

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT MOLIYA INSTITUTI

“STATISTIKA” KAFEDRASI

STATISTIKA FANIDAN

MA'RUZALAR MATNI

1-MAVZU. STATISTIKA FANINING PREDMETI VA USLUBI

1. Statistikaning paydo bo'lishi va rivojlanishi

Statistikaning paydo bo'lishi uzoq tarixiy ildizga ega bo'lib, barcha tarixiy formatsiyalarda namoyon bo'ladi va iqtisodiy munosabatlarning rivojlanishi bilan birga taraqqiy etadi va takomillashadi.

Statistik hisoblarning rivojlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar qadimgi Hindiston, Xitoy, Misr va boshqa davlatlarda yaratilgan tarixiy asarlarda o'z aksini topgan.

Shunday asarlardan biri "Manu qonunlari" (eramizdan oldingi X asr), qadimgi hind traktati "Arxashastra" (taxminan IV-III asrlar, eramizgacha) o'z vaqtini iqtisodiy-texnik va siyosiy bilimlarini butun bir tizimini aniqlab bergan, ya'ni unda davlat xazinasi schyotlarini yuritish, davlat byudjetining daromadlari va xarajatlari sxemasini tuzish, savdoni muvofiqlashtirish uchun davlat organlari tomonidan bahoni barqaror darajasini o'rnatish va boshqa masalalar keng yoritilgan. Ariabxata (V asr), Braxmagupta (V-VI asr), Maravira (IX asr), Bxaskara (XII asr) va boshqa hind olimlari hisob-matematika adabiyoti fondida ajoyib namunalar qoldirdilar. Hisob-statistika ishlarini rivojlanishga xitoyliklar ham katta hissa qo'shishgan: Kunfutsiya (Kun Futszu, 551-479 y. eramizgacha), Men Tszi (372-289 y. eramizgacha) va boshqalarni kiritish mumkin. Ayrim ma'lumotlariga ko'ra, eramizdan 3500 yil ilgari Misrda aholi ro'yxati o'tkazilgan.

Davlatlarning paydo bo'la boshlashi bilan, davlat yig'implarni to'plash uchun, er egalarida qancha eri borligini, undan qancha daromad olishini, urush olib borish uchun qancha aholi va shundan qanchasi katta yoshdagi erkaklar va boshqalarni bilish zaruriyati tug'iladi. Bu ishlar qadimgi statistik ishlardan farq qiladi, ya'ni u faqat ro'yxatga olish emas, balki statistik hisob-kitoblarni amalga oshirishni talab etadi va ularni boshlanganligidan dalolat beradi.

Statistika fan sifatida XVII asrda Angliyada paydo bo'lgan. Siyosiy arifmetika maktabining namoyondalari Jon Graunt (1620-1674) va Uilyam Petti (1623-1687) statistika asoschilari hisoblanadilar. Chunki birinchi bo'lib ijtimoiy-iqtisodiy tekshirishlarda statistikani qo'llash fikri U.Pettida tug'ilgan edi. K.Marks U.Pettini ulug' va original iqtisodchi-tekshiruvchilardan biri, siyosiy iqtisodning otasi va ma'lum bir darajada statistikaning ixtirochisi deb hisoblagan.

U.Petti o'z asarlarida ("Soliqlar va yig'implar", 1662y.; "Donolarga so'z", 1664yil; "Siyosiy arifmetika", 1676 yil) o'z tengdoshlarini qiziqtirgan sotsial va iqtisodiy savollarga miqdoriy hisob-kitoblarga suyangan holda javob berishga harakat qiladi.

J.Graunt birinchi bo'lib o'lish to'g'risidagi ma'lumotlar jadvalini tuzdi, Angliya aholisini sonini aniqladi (6,5 mln.kishi), Bulardan tashqari u ommaviy miqdoriy hodisalarga taalluqli ayrim statistik qonuniyatlarni aniqladi.

U.Petti va J.Graunt bajargan ishlar ilmiy statistikani paydo bo'lishiga poydevor bo'lib xizmat qildi. Ular boshlagan ish bir qancha olimlar tomonidan davom qildirildi. Ular orasida G.King (1648-1712) va E.Galley (1656-1742)

bajargan ishlar diqqatga sazovordir. G.King 1696 yilda Angliya aholisini barcha sotsial guruhlari bo'yicha daromadlar va xarajatlar balansini tuzdi, astronom E.Galley esa 1693 yilda o'lish jadvalini tuzdi.

Siyosiy arifmetika maktabi bilan deyarli bir paytda Germaniyada tasviriy maktab (fan) ham paydo bo'ladi. Bu maktab asoschilari G.Konring (1606-1681) va G.Axenvaldir.

1660 yilda G.Konring yangi soha (fan) bo'yicha ma'ruza kursini tashkil qiladi – "Davlatshunoslik" "Staatskunde". Bu fan – G.Konring fikricha - har bir davlatda diqqatga sazovor bo'lgan faktlar (ro'y bergan hodisa va voqealar) haqida so'zlab beruvchi fandır.

1749 yilda Gettigenda xalqaro huquq va statistika professori G.Axenval ("Davlatshunoslik" fanini nazariyachilari orasida eng ko'zga ko'ringan olimlardan biri) "davlatshunoslik" fanini "Statistika" (lotincha "Status" so'zidan olingan bo'lib, hodisalarning holatini, ahvolini bildiradi. "Status" so'zi negizida italyancha "Stato"-davlat, amaliy siyosat va "Statista"- davlat arbobi, davlatni biluvchi so'zlari yotadi) deb atagan.

Siyosiy arifmetika maktabi bilan deyarli bir paytda Germaniyada tasviriy maktab (fan) ham paydo bo'ladi. Bu maktab asoschilari G.Konring (1606-1681) va G.Axenvaldir.

1749 yilda Gettigenda xalqaro huquq va statistika professori G.Axenval "davlatshunoslik" fanini "Statistika" (lotincha "Status" so'zidan olingan bo'lib, hodisalarning holatini, ahvolini bildiradi. "Status" so'zi negizida italyancha "Stato"-davlat, amaliy siyosat va "Statista"- davlat arbobi, davlatni biluvchi so'zlari yotadi) deb atagan.

Statistikani rivojlanishiga munosib hissa qo'shgan belgiyalik olim Lamber Adolf Jak Kettle (1796-1874) va uning maktabidir. A.Kettle statistika bo'yicha 65 ta asar yozgan. Birinchi davlat statistika organi 1756 yilda Shvetsiyada tashkil qilingan. Frantsiyada 1772 yildan butun mamlakat bo'yicha aholining harakatlari to'g'risida hisobotlar tuzish boshlanadi va 1801 yilda Frantsiya ichki ishlar vazirligida statistik byuro tashkil qilinadi. Angliyada 1801 yilda aholi ro'yxati o'tkazilib, 30-yillarda sanoat vazirligi qoshida statistika departamenti barpo etiladi.

1887 yil Rimda Xalqaro statistika instituti tuzildi. Bu birlashmaning (bugungi kunda ham faoliyat ko'rsatmoqda) asosiy maqsadi – davlatlarning statistik ma'lumotlari o'zaro taqqoslama bo'lishini ta'minlash va xalqaro statistik to'plamlarni nashr etishdir.

Statistikada matematik oqimni rivojlantirgan olimlar: angliyalik biolog F.Galton (1822-1911), K.Pirson (1857-1936), V.Gosset va R.Fisherlardir.

Statistikani rivojlanishida rus olimlari ham o'zlarining munosib hissalarini qo'shganlar: V.N.Tatishev (1686-1750), K.I.Krilov (1689-1737), D.P.Juravskiy, Semenov Tyan-Shanskiy (1827-1914), Yu.E.Yanson (1835-1893), A.I.Chuprov (1842-1908), V.I.Ulyanov (1870-1924); A.A.Chuprov (1874-1926), A.A.Kaufman (1864-1919) va boshqalar.

Sobiq Ittifoq davrida ijod qilgan va statistikani rivojlanishiga o'zlarining munosib hissalarini qo'shgan statistik olimlar: S.G.Strumilin, V.S. Nemchinov,

V.N.Starovskiy, M.N.Smit, B.S.Yastremskiy, S.M.Yugenburg (ko'p yillar Samarqand kooperativ instituti statistika kafedrasida ishlagan), A.Ya.Boyarskiy, A.I.Gazulov, A.I.Petrov, T.V.Ryabushkin, V.M.Simchera, N.N.Ryauzov va boshqalarni kiritish mumkin.

Sobiq Ittifoq davrida ijod qilgan va statistikani rivojlanishiga o'zlarining munosib hissalarini qo'shgan statistik olimlarni bugun eslash joizdir. Ularga S.G.Strumilin, V.S. Nemchinov, V.N.Starovskiy, M.N.Smit, B.S.Yastremskiy, S.M.Yugenburg (ko'p yillar Samarqand kooperativ instituti statistika kafedrasida ishlagan), A.Ya.Boyarskiy, A.I.Gazulov, A.I.Petrov, T.V.Ryabushkin, V.M.Simchera, N.N.Ryauzov va boshqalarni kiritish mumkin.

O'zbekiston Respublikasida statistikaning rivojlanishida va uni o'zbek xalqiga o'rgatishda diqqatga sazovor ishlar qilingan. Birinchi "Statistika" kafedrası 1932 yilda Toshkent, keyinchalik Samarqand va boshqa shaharlarda tashkil etilgan.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng, o'zbek tilida "Statistika" bo'yicha o'quv adabiyotlari chop etila boshlandi. O'zbek tilida o'quv qo'llanma va darsliklar yaratishda Toshkent Moliya instituti statistika kafedrası professor-o'qituvchilari namuna bo'lmoqdalar. Professor Yo.Abdullaev ilk bor statistika umumiy nazariyasidan darslik (1993 y) chop etdilar, 1996 yilda shu fandan o'quv qo'llanma nashr etildi, 1998 yilda esa o'quvchilarga "Makroiqtisodiy statistika: 100 savol va javob" taqdim etildi. Kafedraning boshqa a'zolari ham bu sohada faol ishlaymoqdalar. Masalan, iqtisod fanlari doktori, professor X.A.Shadiev "Statistika nimani o'rgatadi." (Darslik).T.: O'zbekiston, 1985; X.A.Shadiev, M.Ya.Xamroev "Moliya statistikasi".T.: Abu Ali Ibn Sino, 2002; X.A.Shadiev "Moliya statistikasi bo'yicha amaliyotnoma".T.: TMI, 2002; Statistika (darslik).T.: Ibn Sino, 2004 (prof. X.A.Shadiev taxriri ostida); X.A.Shadiev Moliya statistikasi (darslik).T.: Iqtisod-moliya, 2010y.

2. Statistika nimani o'rgatadi?

Statistika deganda nimani tushunamiz? Statistika nimani bildiradi yoki o'rgatadi? Statistika bu fanmi yoki metodmi? Bunday savollarni biz juda ko'p o'chratamiz. Javoblar bundan ham ko'p. Ularni ayrimlari: Korreyl "Statistika bu koreta, u seni buyurgan tomonga olib boradi"; Ter-"Statistika sen bilmagan narsa to'g'risida aniq ma'lumot berish san'atidir"; Shletsar-"Statistika bu turib qolgan tarix, tarix bu kunlik statistikadir"; Djini-"Statistika-bu faqat to'liq induksiyanı emas, hamda to'liqsiz induksiyanı xudosidir"; Napoleon-"Statistika buyumlar byudjeti, aniqrog'i buyumlar katalogi, unga hamma yangidan paydo bo'lgan narsalar kiritilishi, yo'qoladiganlari va yo'qolganlari o'chirilishi kerak" Statistika deganda uzluksiz quruq raqamlar qatori, amaliy faoliyat, ijtimoiy fan, metod va x.k. tushuniladi. Ayrim hisob-kitoblarga qaraganda statistikaga berilgan tariflar soni 1700 dan oshiq emish. Son-sanoqsiz tariflar bilan qatorda hozirgi zamonda

statistika so'zi qo'llanilmaydigan tarmoq yoki soha yo'q. Bundan tashqari iqtisodchilar bilan bir qatorda ushbu so'zni vrachlar, jurnalistlar, teleradio boshlovchilar va boshqalar o'z faoliyatida juda ko'p ishlatishadi. Bir tomondan, biz statistiklar uchun statistika so'zini hamma erda ishlatilishi yoqimli va biz undan xursand bo'lamiz, ikkinchi tomondan bu so'zni noo'rin va ishlatilishi biz mutaxassislarni ranjitadi. Shu o'rinda ko'pchilikni statistika bilan informatsiyani farqiga bormasligiga to'xtalmoqchimiz. Masalan, jurnalistlar tushunib tushunmasdan qaerda ikkita raqamni ko'rsa uni statistika deb tushunishadi. Futbol o'yinini olaylik, masalan, Ispaniyaning "Real Madrid" va "Barselona" futbol komandalari o'yini 4-5 hisobida tugadi. Jurnalistlar bu ikki komandani yoki Ispaniyaning boshqa futbol komandalarini (masalan, 14 turdagi 26 dekabr) o'zaro o'yinlari natijalarini statistika deb atashadi.

O'yinni futbol maydonining qaerida o'tishi va darvozaga berilgan zarbalarni o'rganish juda muhim. Futbol o'yinidagi yana bir holat – o'yin qoidasini buzish va o'yindan tashqari holat (ofsayd). Futbolda o'yin qoidasi buzilganda turli choralar ko'riladi: A-jarima to'pi belgilanadi; B-jarima to'pi (oldin o'yinchiga sariq kartochka ko'rsatiladi); V-jarima to'pi (oldin o'yinchiga qizil kartochka ko'rsatiladi); Real-Barselona o'yinida jarima to'plari soni 48 ta belgilangan, shunda 28-20 ta tegishli ravishda oddiy jarima to'plari 32 (shundan 10 va 12 tegishli ravishda), sariq kartochkalar -14 (8 va 6); qizil kartochka 2 (1 va 1) ta. Odatda sariq va qizil kartochka berilgan vaqt va ularni olgan futbolchini ismi sharifi yoziladi.

Futbolda o'yindan tashqari holat (ofsayd) alohida o'rganiladi. Tahlil qilinayotgan o'yinda ular soni 12 ta. Shundan: Barselona – 5(42%), Real-7(58%). Bu ko'rsatkich taymlar bo'yicha ham alohida hisoblanadi.

Hozirga zamonda futbol statistiklari tomonidan aniq o'yin, tur, mahsum va yil uchun minglab ko'rsatkichlar hisoblaniladi va matbuotda e'lon qilinadi.

Bizni maqsadimiz esa barcha ko'rsatkichlarni hisoblash emas, aniq o'yin bo'yicha futbol statistikasini ayrim ko'rsatkichlari yordamida statistika bilan informatsiyani farqini ko'rsatish edi xolos.

Yuqorida keltirilgan misol asosida statistika nima degan savolga javob berishimiz mumkin. Birinchidan, statistika bu sonlar va o'lchovlar yordamida ko'psonli va turli-tuman hodisalarni hisobga olish, tasvirlash. Ikkinchidan statistika to'plangan ma'lumotlarni raqamlar qatori, jadvallar, grafiklar, turli hisob-kitoblar orqali ifodalash, uchinchidan, statistika to'plangan ma'lumotlarni tadqiqot usullarini shunday tartibda o'rnatadiki turli-tumanlik ichida birlikni, son-sanoqsiz alohida "tasodiflar" orasida qandaydir umumiylikni, qandaydir bog'liqlikni aniqlash uchun ya'ni xulosalar qilishdir.

Statistika nimaga kerak? Bu savolga javob berish uchun uni mohiyatini to'liq tushinib etish talab etiladi. Vaqt o'tish bilan statistikani mohiyati va zaruriyati o'zgarib boradi. Agarda, statistika paydo bo'lish paytlarida statistika davlat ehtiyojlari qondirgan bo'lsa, sobiq ittifoq davrida asosan davlatning yillik va besh yillik planlarini bajarilishi nazorat qilish bilan shug'ullangan. Hozirgi kunda, ya'ni bozor iqtisodiyoti sharoitida, mehnat taqsimotini rivojlangan va qiyinlashib ketgan,

eng asosiysi yuqori raqobat shaklida ish olib borish sharoitida nafaqat davlatga, har bir kompaniyaga, firma yoki korxonaga, hatto har bir tadbirkorga dunyoni bir chekkasida qanday o'zgarishlar bo'layotganligi yoki hodisa va voqealarni o'zgarishi prognozi haqida ma'lumot zarur. Bu erda statistikadan yaxshi yordamchi topilmasa kerak, ya'ni faqatgina u ro'y berayotgan yoki beradigan hodisalarni hajmi, o'zgarish darajasi va istiqbolini xarakterlovchi raqamlarni etkazib bera olish mumkin. Bu statistikaning amaliy mohiyatidir.

Yuqoridagi qisqa tahlildan ko'rinib turibdiki statistikaga berilgan ta'riflar turli-tuman, bir biriga o'xshamaydi. Ularni bizni fikrimizcha quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

- statistika deganda mamlakatning iqtisodiy va sotsial rivojlanishi haqida ma'lumotlarni to'plovchi, umumlashtiruvchi va chop qiluvchi organ, ya'ni statistika organlari tushuniladi;

- statistika deganda biror-bir hodisa haqidagi raqamlar yig'indisi tushuniladi.

- statistika deganda ijtimoiy fan tushuniladi (bu ayniqsa sobiq ittifoq olimlari o'rtasida eng ko'p tarqalgan ta'rif);

- statistika deganda statistik metodlar yig'indisi tushuniladi;

- statistika deganda raqamli ma'lumotlarni to'plash va interpretatsiya (izohlash, talqin qilish) metodlarini o'rgatuvchi fan tushuniladi va h.k.

Shunday qilib statistika nimani o'rgatadi degan savolga, bizning fikrimizcha, quyidagicha javob berish mumkin. Statistikaning o'rganish ob'ekti insoniyat hayotida ro'y beradigan barcha ommaviy voqea va hodisalardir, predmeti esa shu ommaviy voqea va hodisalarni miqdoriy tomonlarini o'rganuvchi, aniq sharoit va vaqtda hodisalarning rivojlanish qonuniyatlarini o'rgatuvchi metodlar yig'indisidir.

Yuqorida berilgan ta'rifda statistika predmetining quyidagi xususiyatlari ko'rsatilgan:

Birinchi xususiyat. Ommaviy hodisalarni o'rganadi. Masalan, professor oilasida 3 nafar qiz bola tug'ildi, fermer oilasida 3 nafar o'g'il bola. Bu erdan, demak professorlar oilasida faqat qiz bola tug'ilar ekan, fermerlar oilasida o'g'il bola tug'ilar ekan degan xulosa chiqarish mumkin emas. Chunki bu voqealar ommaviy emas. Bunday xulosa chiqarish uchun aholi punkti, shahar, viloyat, mamlakat yoki dunyo aholisining oilalarida bolalar tug'ilishini o'rganish kerak. Shunday o'rganishlardan bizga ma'lumki, har 100 ta qiz bolaga 105 ta o'g'il bola tug'iladi, lekin doimo ayollar soni erkaklar sonidan ko'p.

Ikkinchi xususiyat. Miqdoriy tomonlarini o'rganadi. Bizga ma'lumki, har bir hodisa sifat va miqdor tomonlariga ega. Hodisa va voqealarni sifat tomonlarini aniq fanlar o'rganishi hammaga ma'lum, lekin bu degani statistika hodisalarning miqdorini o'rganishda, ularning sifat tomoniga umuman e'tibor bermaydi degani emas. Aksincha, sifat va miqdor ko'rsatkichlari uzviy bog'liqlikda o'rganiladi. Masalan, Respublikada faoliyat ko'rsatayotgan qo'shma korxonalarni olaylik. Ularning 5 yillik iqtisodiy – moliyaviy faoliyatini tahlil qilib, olingan natijalar asosida qo'shma korxonalarni uch guruhga ajratsak: yaxshi ishlagan, o'rtacha ishlagan, yomon ishlagan. Ko'rinib turibdiki, biz miqdor ko'rsatkichlarni tahlil qilib, qo'shma korxonalarni sifat ko'rsatkichi orqali ularni uch guruhga ajratdik.

Uchinchi xususiyat. Aniq sharoit va vaqt. Voqea va hodisalarning miqdoriy tavsiflanishini statistika raqamlarda ifodalaydi. Ular makonda farqlanadi va vaqt bo'yicha o'zgaradi. Masalan, Farg'ona va Buxoro shaharlari aholisining soni va tarkibi bir xil emas, ular vaqt bo'yicha ham o'zgarib turadi. Shuning uchun ham statistik ma'lumotlar o'zining vaqt bo'yicha chegaralanganligi, joy bo'yicha va to'plamdagi faktlar hajmining aniqligi xususiyati bilan ajralib turadi.

To'rtinchi xususiyat. Hodisalarning rivojlanish qonuniyatlari. Ko'pchilikning fikricha, qonuniyat deganda o'rganilayotgan hodisalardagi takrorlanish, aniq tartib va to'g'rilik, birin-ketinlik tushuniladi. Bu holatlar bir-biridan farq qiluvchi belgilarning umumiy to'plamda o'zaro yoyishib ketishi natijasida paydo bo'ladi. Shuning uchun ham, ommaviy ma'lumotlarni umumlashtirish yo'li bilan aniqlangan qonuniyatlarning statistik qonuniyatlardan deb yuritiladi. Statistik qonuniyatlarning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular to'plamdagi ayrim hodisalarga, elementlarga, birliklarga tegishli bo'lmasdan, balki umumiy to'plamga tegishlidir.

Statistik qonuniyatlarning asosida ichki va tashqi sabablarning murakkab qo'shilmasi va o'zaro ta'siri yotadi. Shu sababli statistik qonuniyatlarning alohida olingan birlikda emas, balki barcha birliklarni o'zida qamrab olgan to'plamlarda namoyon bo'ladi. Bu erda ulkan sonlar qonuniy amal qiladi. Bu qonunning mohiyati shundaki, hodisalar to'plami qanchalik ko'proq unsurlardan tashkil topgan bo'lsa, unda alohida, tasodifiy sabablar bilan bog'liq bo'lgan o'zgaruvchanliklar shunchalik to'laroq o'zaro yoyishadi va oqibat natijasida hodisalarning zaruriy bog'lanishi va izchilligining umumiy qonuniyatlari aniqroq namoyon bo'ladi.

3. Statistika fanining asosiy kategoriyalari, tushunchalari, usullari

Statistika o'z predmetini quyidagi kategoriyalar yordamida o'rganadi:

1. Statistik to'plam – bu umumiy bog'liqlikda, qandaydir bir sifat belgisi bilan birlashgan va bir-biridan farq qiluvchi ob'ekt yoki hodisalarning yig'indisidir. Masalan, korxonalar soni, aksiyadorlik jamiyatlari soni, oilalar soni va h.k. To'plamlar bir jinsli (o'xshash, bir xil bo'lgan) va turli jinsli bo'lishi mumkin.

O'rganilayotgan ob'ektning belgilari to'plamning hamma birliklari uchun umumiy bo'lsa to'plam bir jinsli deyiladi. Masalan, xususiy firmalarni o'rganishda, eng avvalo, ulardan ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi va shug'ullanmaydigan korxonalarni ajratish kerak. Bu erdan ikkita yangi to'plam paydo bo'ladi. Bu to'plamlarga kirgan har bir korxona to'plam birligi hisoblanadi.

To'plam birliklari bir holatda bir jinsli, shu birliklar boshqa holatda bir jinsli bo'lmasligi mumkin. Masalan, ish haqi nuqtai nazaridan davlat (yoki nodavlat) korxonalarida band bo'lgan ayollar-ishchilar to'plami bir jinslidir. Aholini takror ishlab chiqarish nuqtai nazaridan, aniqrog'i tug'ilish masalasidan qarasak bu to'plam bir xil emas, chunki ayollarning ayrim yoshdagilari endi bola tug'a olmaydi.

2. Belgi - bu to'plam birligining sifatiy xususiyatidir. O'rganilayotgan to'plam birligini ifodalash xarakteriga qarab belgilar miqdoriy, atributiv va alternativ belgilarga bo'linadi.

Miqdoriy ifodaga ega bo'lgan belgilar **miqdoriy belgilar** deyiladi. Masalan, ish staji, mehnat haqi, kishi yoshi va h.k.

Miqdoriy ifodaga ega bo'lmagan belgilar **atributiv belgilar** deyiladi. Masalan, professor, biznesmen, barmen, bankir va h.k.

Agarda belgida, mohiyati bo'yicha teskari variant mavjud bo'lsa, bunday belgilar **alternativ belgilar** deyiladi. Masalan, har bir kishi turmush qurgan va qurmagan bo'lishi mumkin, do'kondagi tovar iste'molga yaroqli va yaroqsiz bo'lishi mumkin. Bunday belgilar bo'yicha ma'lumot to'planayotganda, odatda, savolga ha yoki yo'q deb javob beriladi.

Statistik o'rganishning farqli xususiyati, unda faqat o'zgaruvchan (tebranuvchi, farqlanuvchi) belgilar o'rganiladi, ya'ni belgilar bir-biridan farqlanadi. Bu farqlanish statistikada **variatsiya** deb ataladi. Masalan, menejer ishini olaylik. Uning ishi natijasiga firmadagi umumiy sharoitlar va uning faqat o'ziga bog'liq omillar (uning ma'lumoti, ishchanligi, ishni tashkil qila bilishi va h.k.) ta'sir qiladi. Birinchi omil firmadagi hamma menejerlar uchun bir xil, ikkinchi omil esa har bir menejer uchun alohida tasnifga ega. Bu omillar bir-biri bilan qo'shib, pirovard natijada ishchining ish natijasini har xil bo'lishiga olib keladi. Bunday belgilar variatsion belgilar deb ham ataladi.

Agarda, o'rganilayotgan belgining o'zgarishi turli davrlarga to'g'ri kelsa (oy, yil) bunday o'zgarish statistikada variatsiya emas, **dinamika** deyiladi.

3. Statistik ko'rsatkich – bu kategoriya bo'lib, hodisa va voqealarni aniq sharoit va vaqtdagi miqdoriy tasvirlanishidir. Statistik ko'rsatkichlar hajmiy va hisoblangan ko'rsatkichlarga bo'linadi. Ular reja, hududiy, haqiqiy, bashoratlangan ko'rsatkichlar shaklida bo'lishi mumkin. Statistik ko'rsatkichlarni statistik ma'lumotlar bilan chalkashtirmaslik kerak. Statistik ma'lumotlar bu statistik ko'rsatkichlarni aniq raqamdagi ifodasidir.

4. Statistik ko'rsatkichlar tizimi – bu bir-biri bilan o'zaro bog'langan statistik ko'rsatkichlar yig'indisidir. Statistik ko'rsatkichlar tizimi ijtimoiy hayotni barcha pog'onalarini o'zida qamrab oladi. Agarda ko'rsatkichlar mamlakat, hudud, tarmoq darajasida hisoblansa, ular makrodaraja ko'rsatkichlari deyiladi. Agarda korxona, firma, oila va shu kabi darajalarda hisoblansa, mikrodaraja ko'rsatkichlari deyiladi.

Statistika o'z ob'ektini ma'lum metodlar yordamida o'rganadi.

Statistika dialektik metodga asoslanib, o'z predmetining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, ommaviy hodisa va voqealarni o'rganishning maxsus statistik metodlarini yaratgan. Ularning yig'indisi statistika metodologiyasi deyiladi.

Istalgan ommaviy hodisa va voqealar to'g'risida ma'lum bir xulosaga kelish uchun biz, birinchi navbatda, ular haqida ma'lumotlar to'plashimiz, ikkinchidan, to'plangan ma'lumotlarni tartibga solib, ularni jadvallarga joylashtiramiz va grafiklarda tasvirlaymiz, uchinchidan, olingan va hisoblangan ko'rsatkichlarni har

tomonlama tahlil qilishimiz kerak. Mana shu shartlarni to'liq bajarsak, o'rganilayotgan ommaviy hodisa va voqealar to'g'risida ob'ektiv xulosaga kelishimiz mumkin. Shuning uchun ham har qanday statistik tekshirish statistik kuzatish, jamlash va guruhlash hamda statistik tahlildan iborat uch bosqichga bo'linadi.

Tekshirishning har bir bosqichida maxsus statistik metodlar qo'llaniladi. Birinchi bosqichda - statistik kuzatish metodi, ikkinchi bosqichda - jamlash va guruhlash metodlari, statistik jadvallar va grafiklar, uchinchi bosqichda turli umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni (mutloq, nisbiy va o'rtacha miqdorlar, dinamika ko'rsatkichlarini tahlil qilish, balans, indeks va boshqa) hisoblash va tahlil qilish metodlari.

Ilmiy jihatdan asoslangan statistik tadqiqot qayd etilgan metodlarning chambarchas bog'liq ravishda olib borilishini taqozo etadi.

4. Mamlakatda statistika rivojining tarixiy bosqichlari

Sovet tizimi davrida statistika mohiyatiga ko'ra xalq xo'jaligi statistikasi bo'lib, uning predmeti – birinchi navbatda, xalq xo'jaligi tarmoqlari hisoblangan. Statistika tarmoq yondashishiga asoslanib, sobiq Ittifoqning turli jo'g'rofiy hududlarida joylashgan respublikalar va viloyatlar bo'yicha amalga oshirilgan. Statistik to'plamlarda asosiy ko'rsatkichlar sifatida reja bajarilishining mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlari foydalanilgan.

Sovet statistikasining dastlabki bosqichi (1917-1930 yy.) statistika uslubiyotining rivoji jadallashdi. Bunda xorijiy statistika yutuqlaridan keng foydalanishga harakatlar bo'lgan. Maxsus uyushtirilgan ro'yxatlar va tadqiqotlar o'tkazilgan va birinchi marta xalq xo'jaligi balansi tuzilgan.

Statistikadagi keyingi bosqich 1930 yillardagi ma'muriy-buyruqbozlik tizimining yaratilishi va ommaviy qatag'onlar natijasida ancha susaydi. Bu davrda statistika tezkor vazifalarni echish, reja bajarilishini monitoring qilish masalalariga bo'ysundirilishi natijasida analitik vazifalar ijrosiga putur etkazildi.

Ikkinchi jahon urushi yillarida (1941-1945 yy.) statistikaning roli sezilarli darajada oshdi. U mehnat va moddiy resurslarni tezkor hisobga olish, ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish kabi muhim vazifalarni bajardi. Bu davrda iqtisodiyot va statistikada balans ishlanmalari kengaydi, indeks nazariyasi chuqurlashtirildi, iqtisodiy-matematik model va usullarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish kengaydi.

Ma'muriy-hududiy boshqaruv tamoyilidan kelib chiqqan holda tegishli statistika idoralari o'z hududlari bo'yicha umumlashtiruvchi statistik axborotlarni shakllantirganlar.

Amalda barcha statistik axborot pochta orqali yoki shaxsan qog'oz shaklida korxona va tashkilotlar – yuridik shaxslar tomonidan taqdim qilinadigan statistik hisobotlarga asoslangan.

Amaldagi statistika tizimi qat'iy markazlashgan xarakterga ega bo'lib, ijobiy tomonlari bilan birga bir qancha jiddiy kamchiliklardan ham xoli emas edi.

Statistik axborotlarni to'plash va qayta ishlashdagi jiddiy kamchiliklardan biri sifatida hisoblash texnikasidan etarli darajada foydalanmaslikni keltirish mumkin. Chunki ma'lumotlarni qayta ishlash dasturiy ta'minot paket rejimiga mo'ljallangan. Pirovard axborotlardan foydalanuvchilar uchun statistik axborot fayllarini statistik tahlil qilish va dialog rejimi mavjud emas edi. Respublikada statistik uslubiyot markazi mavjud bo'lmaganligi sababli statistika rivoji oqsagan.

O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi, barcha iqtisodiy munosabatlar tizimida tub o'zgarishlarga qaratilgan iqtisodiy islohotlar statistika tizimini jiddiy takomillashtirish, barcha hisob va statistika tizimida kompleks takomillashtirishni talab qilar edi. Ushbu jarayon bosqichma-bosqich amalga oshirildi. Mustaqil O'zbekiston statistika tizimini qayta qurishda boshlang'ich punkt bo'lib 1992 yil hisoblanadi. Shu yili iqtisodiyot talabidan hisob va statistikaning orqada qolayotganligi ayniqsa kuchli namoyon bo'lgan edi. Bu bosqichda qayta qurishning asosiy yo'nalishi statistika va prognozlashtirish idoralari ishlari orasidagi o'zaro aloqani ta'minlashga qaratildi. Ushbu maqsadda 1992 yilning 5 avgustida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining *“O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Vazirlar Mahkamasi huzurida Istiqbolni belgilash va statistika davlat qo'mitasini tuzish to'g'risida”*gi Farmoniga ko'ra *“O'zistiqlbolstat”* davlat qo'mitasi tuzildi. Farmonga binoan O'zbekiston rivojlanish istiqbollarni belgilash Qo'mitasi va O'zbekiston davlat statistika qo'mitasi birlashtirildi.

“O'zistiqlbolstat” tarkibida istiqbolni belgilash va statistika hududiy boshqarmalari, Bosh hisoblash markazi, Iqtisodiyot va statistika ilmiy-tekshirish instituti, Kadrlar tayyorlash va malakasini oshirish markazi tashkil qilindi.

“O'zistiqlbolstat” statistika sohasida davlat siyosatini amalga oshirish, xalqaro andozalar va tavsiyalarga, ilmiy ishlanmalarga asoslangan statistik uslubiyotni ishlab chiqish va joriy qilish, respublika ijtimoiy-iqtisodiy rivoji va bozor o'zgarishlarini ifodalovchi statistik ko'rsatkichlarning kompleks va tizimli bo'lishi, statistik axborotlarning haqqoniy, ob'ektiv va yaxlitligi, respublikada sodir bo'layotgan jarayonlar va tendentsiyalarni tahlil qilish, amaldagi qonunchilikka binoan umumlashtiruvchi statistik ko'rsatkichlarning ochiqqligi, haqqoniyligi, oshkoraligi uchun mas'ul bo'lgan.

Iqtisodiy munosabatlar tizimini qayta qurishdagi iqtisodiy islohotlar, qo'yilgan vazifalarni samarali bajarish mamlakatda statistika va hisob tizimini tubdan islohot qilinishini talab qilar edi. Statistika tizimining xalqaro andozalarga o'tkazish va islohotlarning ko'p maqsadli yo'nalishlari masalalarining keng ko'lamlilik va murakkabligi uni amalga oshirishda davlat ishtiroki zarurligini talab qildi. Shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 24 avgustda 433-sonli qarori bilan 1996 yilgacha bo'lgan davrga mo'ljallangan *“O'zbekiston Respublikasini xalqaro amaliyotda qo'llaniladigan statistika va hisob tizimiga o'tish to'g'risidagi Davlat dasturi”* qabul qilindi.

Qabul qilingan dastur milliy statistikani tizimiy-kontseptual isloh qilishning me'yoriy bazasini yaratdi.

Statistikani tizimiy isloh qilish bir qancha o'zaro bog'langan ishlarni amalga oshirishni nazarda tutgan. Ular sirasiga quyidagilarni kiritish mumkin: statistik axborot tizimini yaratish va uni faoliyat yuritish tizimini tashkil qilish; statistik uslubiyotni takomillashtirish; statistik axborot tizimini texnologik rivojlantirish; statistikani isloh qilishning tashkiliy-huquqiy ta'minotini takomillashtirish va h.k.

Ushbu Dasturni amalga oshirish ishlarida ko'pgina davlat idoralari, etakchi iqtisodiy va boshqa ilmiy muassasalar va OTM qatnashgan.

Bir maqsadga yo'naltirilgan va bosqichma-bosqich Dasturning hayotga tatbiq qilinishi quyidagi natijalarga erishishga imkon berdi:

- bozor iqtisodiyoti talablariga mos keluvchi milliy hisobchilik yangi kontseptual makroiqtisodiy modelni – Milliy hisoblar tizimi (MHT) metodologiyasini o'zlashtirish boshlandi;

- narxlar, mehnat, tashqi va ichki savdo statistikasi tubdan yangidan tashkil qilindi, statistikaning moliya, byudjet va bank bo'limlari qaytadan shakllantirildi, tarmoqlar statistikasi ko'rsatkichlari aniqlashtirildi, institutsional o'zgarishlar statistikasini yaratish bo'yicha ishlar boshlab yuborildi, MHT sxemasi bo'yicha tarmoqlararo balansni ishlab chiqish uchun sharoitlar yaratildi, Yagona korxona tashkilotlarning davlat registrini shakllantirish uchun tashkiliy va me'yoriy-huquqiy asoslar yaratildi va statistikaning axborot-hisoblash tizimi takomillashtirildi. Eng muhim natija sifatida davlat statistikasi idoralarining xalqaro tashkilotlar bilan o'zaro aloqalarining yangi sifat darajasiga ko'tarilganligini qayd qilish mumkin.

Mamlakatda bozor iqtisodiyoti islohotlarining yanada rivojlanishi va chuqurlashuvi, turli mulkchilik shakllari va iqtisodiyot sohalarining holati va imkoniyatlari to'g'risida haqqoniy va aniq ma'lumotlarga tayangan holda davlat boshqaruvi samaradorligini oshirish, shuningdek boshqaruv qarorlarini baholash zaruriyati va statistikani isloh qilish Dasturining amalga oshirish natijalari mamlakat iqtisodiy va statistika tizimlari faoliyatini yanada takomillashtirish, statistika oldida turgan muammolarni echish uchun ularning tashkiliy tizimlarini optimallashtirish masalalarni kun tartibiga qo'ydi.

Ushbu masalalarni hal qilish maqsadida 1997 yilning 15 mayida "O'zistiqlashtirish" Davlat qo'mitasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligiga aylantirildi.

Makroiqtisodiyot va statistika vazirligi tarkibida aniq belgilangan statistika vazifalarini bajarishga yo'naltirilgan, hududiy bo'linmalarga ega bo'lgan Davlat statistika departamenti ajratilgan. Viloyatlar va Toshkent shahar darajasida – statistika boshqarmalari, tumanlarda esa – statistika va hisoblash markazlari tashkil qilingan.

Makroiqtisodiyot va statistika vazirligiga asosiy vazifalar sifatida quyidagilar yuklatilgan edi: iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishning aniq yo'nalishlari, yo'llari va usullarini aniqlash, respublika iqtisodiyotini boshqarishning bozor mexanizmlarini ta'minlash; makroiqtisodiy va moddiy balanslar, MHTga asoslangan O'zbekiston ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish istiqbollari variantli hisob-kitoblarini ishlab chiqish; to'lov, moliya va tashqi

savdo balanslarini shakllantirish va nazorat qilish (Moliya vazirligi bilan birgalikda); O'zbekiston iqtisodiyotining optimal rivoji va proportsiyalarini, mineral va xom ashyo resurslaridan oqilona foydalanilishi, barqaror o'sish va dunyo xo'jaligiga integratsiyalashuvini ta'minlashga qaratilgan investitsiya dasturlarini tayyorlash va amalga oshirilishini muvofiqlashtirish; iqtisodiyot va madaniyat rivoji, aholi turmush darajasi va farovonligining o'sishini hisobga olish va nazorat qilishga qaratilgan hozirgi zamon indikativ, analitik va statistik uslublar va vositalarni rivojlantirish va chuqurlashtirish.

Qabul qilingan xalqaro statistika amaliyotida qo'llaniladigan uslubiy qoidalar va andozalarga asoslangan holda belgilangan vazifalarni bajarish statistika idoralari faoliyatida jiddiy o'zgarishlarga olib keldi.

Mamlakatni keyingi davrdagi rivoji statistikani takomillashtirishda yangicha yondashishlar zarurligini talab qilar edi. Ushbu yondashishga ko'ra ustuvorliklar doirasida ishlarni yanada rivojlantirish va ularni yakuniga etkazishni hamda tizimining o'zini bozor iqtisodiyotiga moslashtirishga qaratilgan o'zgartirishlar bilan birgalikda olib borildi. Ya'ni, statistikaning ayrim elementlarini fragmentar isloh qilishdan butunlay yaxlitlikda statistika tizimini isloh qilishga o'tildi.

Xalqaro statistika amaliyoti, uslubiy ko'rsatmalari va andozalariga ko'ra ushbu va boshqa statistika muassasalarining funktsional vazifalarini echish uchun berilgan topshiriqlarni bajarish maqsadida ma'lum tizimga ega bo'lishi talab qilinadi.

Shu sababli statistika rivojining yangi sifat bosqichini yaratishda muhim shart-sharoit va huquqiy asos bo'lib 2002 yilning 12 dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan *"Davlat statistikasi to'g'risida"*gi qonun (ushbu qonunga 2005 yil 20 dekabrda, 2010 yil 3 sentyabrda va 2012 yil 3 yanvarida tegishli o'zgartirishlar kiritilgan) va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002 yil 24 dekabrda *"O'zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligini qayta tashkil etish to'g'risida"*gi farmoniga ko'ra Makroiqtisodiyot va statistika vazirligi tugatilib, uning asosida O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tashkil qilindi.

"Davlat statistikasi to'g'risida"gi yangi qonun va yuqorida keltirilgan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoniga ko'ra 2003 yilning 8 yanvarida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining *"O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining faoliyatini tashkil qilish to'g'risida"*gi qarori qabul qilindi.

Ushbu qarorga binoan Davlat statistika qo'mitasi, milliy va mintaqaviy xususiyatlarni hisobga olgan holda xalqaro andozalar va qoidalarga asoslangan, davlat boshqaruv idoralari, xo'jalik yurituvchi sub'ektlar, fuqarolar va tashkilotlarning rasmiy statistika axborotlarga bo'lgan talabini qondirish uchun statistika sohasida yagona siyosat olib boruvchi davlat ijroiya idorasi hisoblanadi.

Respublikamizdagi statistika idoralarining faoliyati 1994 yilda BMTning Statistika komissiyasi tomonidan ma'qullangan tamoyillarlarga ham asoslanadi.

Rasmiy statistikaning asosiy tamoyillarga rioya qilishi rasmiy statistika ma'lumotlariga foydalanuvchilar ishonchini oshirishga imkon beradi:

- 1- Tamoyil. Dolzarblik, xolislik va ochiqlik.
- 2- Tamoyil. Professionalizm.
- 3- Tamoyil. Statistik andozalardan foydalanish.
- 4- Tamoyil. Statistik ma'lumotlardan to'g'ri foydalanish va tahlil qilish.
- 5- Tamoyil. Statistik kuzatishlar samaradorligi.
- 6- Tamoyil. Maxfiylik.
- 7- Tamoyil. Qonunchilik va oshkoralik.
- 8- Tamoyil. Milliy darajada muvofiqlashtirish.
- 9- Tamoyil. Xalqaro darajada muvofiqlashtirish.
- 10- Tamoyil. Statistika sohasida xalqaro hamkorlik.

Rasmiy statistikada ushbu tamoyillarga rioya qilinishi milliy statistika idoralarida yuqori sifatli statistik axborotlar olinishiga imkon berib, ularga jamiyat tomonidan ishonchni oshiradi.

Statistikaning rivoji mamlakatdagi hozirgi vaqtdagi vaziyat, iqtisodiyot va jamiyatdagi islohotlar jarayoni, boshqaruv tizimini qayta tashkil qilish, ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyoti yo'llariga o'tish va eski iqtisodiy munosabatlardan yangi shakllarga o'tish bilan belgilanadi.

Iqtisodiyotni boshqarishning yangi tamoyillardan kelib chiqqan holda statistika oldida quyidagi *vazifalar* qo'yilgan:

1. Boshqaruv idoralarining statistik axborotlarga bo'lgan ehtiyojlarini tahlil qilish va baholash.
2. Mamlakatda sodir bo'layotgan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni ifodalovchi hisob va statistikaning xalqaro amaliyotiga qo'llaniladigan statistik ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqish.
3. Statistik kuzatishni rivojlantirish. Statistikaning asosiy vazifasini bajarish maqsadida maxsus uyushtirilgan tekshirishlar, ro'yxatlar, anketa orqali savol-javoblarni tashkil qilish va o'tkazish.
4. Statistikaning yagona uslubiy asosiga tayanib axborot fondini tashkil qilish, uni boshqaruv va o'z-o'zini boshqarish idoralari va boshqa foydalanuvchilarni zarur statistik ma'lumotlar bilan ta'minlash maqsadida muntazam yangilab borish.
5. Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni ilmiy asoslangan tezkor tahlilini tashkil qilish. Shakllangan statistik axborotlarning sifati, to'laligi, haqqoniyligi va tezkorligini ta'minlash.
6. Yoppasiga va qisman statistik kuzatish, maqsadli ma'lumotlar banki va registrlar kabi usullarni qo'llash maqsadida barcha davlat va nodavlat sektoriga tegishli xo'jalik yurituvchi sub'ektlarni to'la qamrab olish va hisobdagi haqqoniylikni ta'minlash.
7. Axborotlarga ehtiyojlarni hisobga olgan holda statistik axborotlar oqimlari sxemasini ishlab chiqish.
8. Ochiq statistik axborotlarni barcha foydalanuvchilar tomonidan teng olish huquqini ta'minlash.

Statistika fani statistika oldidagi vazifalarni echishda quyidagi vazifalarni bajarish orqali faol qatnashadi:

➤ iqtisodiyotning turli hodisa va jarayonlarini bilish vositasi sifatida ifodalanadigan bilish funktsiyasi;

➤ metodologik funktsiya – statistik ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish va tuzish;

➤ analitik funktsiya – statistik axborotlar tahlilini chuqurlashtirish.

Yuqorida sanab o'tilgan vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish statistika amaliyoti va fanining metodologik birligi va ular faoliyatini muvofiqlashtirishga ko'p jihatdan bog'liqdir.

Statistika *metodologiyasining* hozirgi davrdagi rivoji quyidagi yo'nalishlarda sodir bo'lmoqda:

1. Iqtisodiyot holati va rivojlanish istiqbollari statistika xarakteristika berish.

2. Tarmoqlar va mintaqalarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajalari bo'yicha farqlanishlarini va omillar ta'sirini o'rganish metodologiyasini takomillashtirish.

3. Xalqaro va mintaqalararo taqqoslashlar metodologiyasini rivojlantirish.

4. Milliy hisoblar tizimi (MHT) metodologiyasini rivojlantirish.

Birinchi yo'nalishning ahamiyatli jihati Davlat statistika qo'mitasi tomonidan chop etilayotgan yilnomalarda iqtisodiyotning holati to'g'risidagi axborotlarning e'lon qilinayotganligidir.

Ikkinchi yo'nalishning dolzarbligi – tarmoqlar va mintaqalar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi farqlarni baholashning statistik uslubiyotini takomillashtirish zarurligi bilan belgilanadi.

Uchinchi yo'nalish Davlat statistika qo'mitasi tizimida jiddiy tadqiqotlarni olib borish va statistikaning axborot bazasini rivojlantirishni nazarda tutadi. Mintaqalararo taqqoslashlar uslubiyoti makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni xalqaro taqqoslashlar tamoyillariga tayansada, undan bir qancha muhim jihatlari bilan farqlari ham mavjud. Shu sababli ko'pgina mintaqaviy ko'rsatkichlarni taqqoslashga yondashish hozirgi davrda juda dolzarb masala hisoblanadi.

To'rtinchi yo'nalish – MHT uslubiyotini rivojlantirish ko'pgina umumlashtiruvchi ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni taqqoslash muammosini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Milliy hisobchilik kontseptsiyasiga asoslangan axborotlar statistik tahlil va prognoz ishlari uslubiyotini takomillashtirish uchun sharoit yaratadi.

Shunday qilib, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar to'g'risida ishonchli va to'liq axborot bazasini shakllantirishga qaratilgan mamlakat statistikasining rivoji ma'lumotlar yig'ish va qayta ishlashni tashkil qilish, moliyalashtirish va statistik tadqiqot ishlarini yangilab borilishi bilan uzviy bog'liqdir. Dolzarb, haqqoniy va to'liq statistik axborot umumdavlat va mintaqada darajasida puxta mintaqaviy siyosat olib borish uchun kafolat bo'ladi.

Asosiy tayanch iboralar: statistika, davlatshunoslik, predmet, metod, ommaviy hodisa, miqdor, sifat, makon, zamon, katta sonlar, statistik qonuniyat, statistik to'plam, statistik belgi, statistik ko'rsatkich, statistika qo'mitasi, statistika boshqarmasi, statistika tarmoqlari, sotsial statistika, makroiqtisodiy statistika, moliya statistikasi, milliy hisoblar tizimi

2-MAVZU. STATISTIK KUZATISH USLUBIYATI

1. Statistik kuzatish to'g'risida umumiy tushuncha

Har qanday statistik tekshirish o'sha o'rganilayotgan ob'ekt haqida tegishli ma'lumotlarni to'plashdan, ya'ni statistik kuzatishdan boshlanadi, shuning uchun ham statistik kuzatish har qanday statistik tadqiqotning birinchi bosqichi deyiladi. Masalan, tekshiruvchiga respublikadagi yoki viloyatdagi banklarning moliyaviy holatini o'rganish topshirildi. Bu ishni bajarish uchun tekshiruvchi barcha banklar bo'yicha moliyaviy holatni tavsiflovchi ko'rsatkichlar to'g'risida ma'lumotlarni boshlang'ich manbalardan olishi kerak. Bu ko'rsatkichlarga qanday omillar ijobiy yoki salbiy ta'sir ko'rsatganligi haqida, moliyaviy holatni yaxshilash uchun qanday zaxiralar mavjud edi va ulardan banklar qanday foydalanganligi to'g'risida ma'lumotlar yig'ish kerak. Bunday ma'lumotlarsiz moliyaviy holatni o'rganib bo'lmaydi.

Shunday qilib, statistik kuzatish deganda o'rganilayotgan hodisa va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlarni ma'lum bir yagona ilmiy-tashkiliy dastur bo'yicha qayd qilishga va to'plashga tushuniladi. Statistik kuzatish qanchalik to'g'ri, bir necha bor ilmiy-tashkiliy ekspertizalardan o'tgan dastur bilan o'tkazilsa, uning ma'lumotlar aniq qo'yilgan maqsadga erishish uchun kerakli bo'ladi. Eng asosiysi, kuzatish ma'lumotlarini qayta ishlab to'g'ri xulosalar chiqariladi.

Agarda to'plangan ma'lumotlar noaniq va noto'g'ri bo'lsa, birinchidan sarflangan vaqt va mablag' zoe ketgan bo'ladi, ikkinchidan esa, olingan natijalar va chiqarilgan xulosalar noto'g'ri bo'lishi mumkin.

Har qanday ma'lumot to'plash ham statistik kuzatish hisoblanmaydi. Uni o'tkazishda quyidagi talab va tamoyillarga rioya qilinadi.

Statistik kuzatish ma'lumotlarni bir-biri bilan uzviy bog'langan va bir butunlikda qayd qilish zarur. Masalan, moliyaviy holat o'rganilayotgan bo'lsa, uning yaxshilanib yoki yomonlashib borayotganligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni bir guruhini o'rganib xulosa chiqarish mumkin emas. Chunki ular bir-biriga bog'liq, bir-birini taqozo qiluvchi ko'rsatkichlardir. Agarda bir guruh ko'rsatkichlarni tahlil qilib xulosa chiqarsak, oldindan ko'zlangan xatolarni keltirib chiqaramiz.

Statistik kuzatishning muhim qoidalaridan biri – kuzatish o'tkazishda to'plam birliklarini qamrab olish masalasidir. Bu masala ham makon, ham zamon chegarasida to'g'ri hal etilsa maqsadga muvofiqdir.

Masalan, o'sha moliyaviy holatni o'rganish misolimizga qaytaylik. Agarda birinchi yilda to'plamning barcha birliklari (faraz qilaylik 114 ta), kelgusi yili to'plamning bir qismi (94 tasi), uchinchi yilda qolgan bir qismi (20 tasi) kuzatilsa, olingan ma'lumotlar vaqt va to'plam birliklarini qamrab olish bo'yicha to'la-to'kis bo'lmaydi va ularni taqqoslash mumkin emas.

To'planayotgan ma'lumotlarning aniqligi, haqqoniyligi va ob'ektivligi haqida hech qanday shubha bo'lmasligi kerak. Agarda qandaydir bir shubha tug'ilsa (uni hajmidan qat'iy nazar), to'plamga kiritilgan har bir ko'rsatkich

mustaqil ekspertlar tomonidan tekshirib ko'rilgani ma'qul. Bu erda gap arifmetik hisob-kitob ustida ketmayapti, balki har bir birlikni ob'ektiv haqiqatni aks ettirishi ustida bormoqda.

Ma'lumotlarni to'plash yagona (hamma ob'ektlar bo'yicha) dastur va metodologiya bilan amalga oshirilishi shart, aks holda, ular keraksiz ma'lumotlarga aylanadi.

Masalan, aholi fikrini o'rganmoqchisiz. To'plamga kiradigan aholi soni 1000 kishi. Ularni barchasiga bir xil savollar bilan murojaat qilish kerak va javoblarni olishdan oldin respondentlarni savollarga javob berish yo'riqnomasi bilan tanishtirish to'g'ri javoblar olishga asos bo'ladi.

Bozor iqtisodiyotining eng muhim talablaridan biri ma'lumotlarni o'z vaqtida to'plashdir. Ma'lumki, amaliy menejmentda doimiy to'ldirilib boriladigan statistik ma'lumotlarga zaruriyat bor. Menejerlarga bu ma'lumotlar juda zarur. Ular ishonchli, to'liq va ob'ektiv bo'lishi hamda o'z vaqtida to'planishi kerak. Kechikkan ma'lumot – keraksiz ma'lumotdir.

2. Statistik kuzatishning shakllari, turlari va usullari

Statistiki kuzatish informatsiya etkazib beruvchi sub'ektlar kategoriyalariga qarab quyidagi shakllarga bo'linadi:

1. Ma'muriy ma'lumotlarni to'plash. Ma'muriy idoralar(soliq, bojxona, nikohdan o'tkazish va x.k.) statistika organlariga o'z faoliyatlari haqida ma'lumotlarni pulsiz va so'ralgan vaqtda etkazib berishga majburdirlar.

2. Boshlang'ich statistik ma'lumotlarni to'plash. Ro'yxatdan o'tgan barcha tashkilot, korxona, tadbirkorlar topshiradigan statistik hisobotlar orqali to'planadi.

3. Statistik organlar to'plagan ma'lumot. Statistika organlari uy xo'jaligini o'rganish uchun maxsus tanlab kuzatishlar o'tkazishadi, aholi ro'yxati va boshqa maxsus kuzatishlar yordamida to'plangan ma'lumot.

Statistik kuzatish tashkil etilishiga qarab: statistik hisobot va maxsus uyushtirilgan statistik kuzatishlarga bo'linadi.

Hisobot (buxgalteriya va statistik hisobotlarga bo'linadi) statistik kuzatishning asosiy shakli bo'lib, u barcha korxona va tashkilotlar faoliyati haqidagi boshlang'ich ma'lumotlarni to'plash uchun imkoniyat yaratadi. Uning ma'lumot manbai bo'lib buxgalteriya va operativ hisob hujjatlarida qayd etilgan boshlang'ich yozuvlardir. Joriy statistika butunlay va to'laligicha hisobot ma'lumotlariga asoslanadi. Hisobot ma'lumotlari, qaysi darajada bo'lmasin (korxona, tuman, viloyat va respublika) operativ boshqarishda va belgilangan rejalarining bajarilish darajasini o'rganishda juda katta ahamiyatga ega. Ammo statistik hisobot qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilmasin, qanchalik tez va aniq ma'lumotlarni etkazib bermasin, uning ma'lumotlari amaliy menejment uchun, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish uchun, strategik yo'nalishlarni belgilash uchun etarli emas. Shuning uchun ham hisobot bilan bir qatorda statistikada maxsus tashkil qilingan statistik kuzatishlar keng qo'llaniladi. Maxsus tashkil qilingan statistik kuzatishlarga aholi ro'yxatini misol keltirishimiz mumkin. Sobiq ittifoq

chegasida aholi 7 (1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979 va 1989 y) marta ro'yxatdan o'tkazilgan. Aholi ro'yxatini o'tkazishdan maqsad, uning soni, joylanishi, tarkibi, migratsiyasi, yoshi, ish bilan bandligi va h. k. to'g'risida bebaho ma'lumotlar to'plashdir.

Maxsus tashkil qilingan statistik kuzatishlarni voqea va hodisalarning sodir bo'lishini qayd qilish vaqtiga qarab uch turga-uzluksiz, fursatli va bir yo'la kuzatishga ajratish mumkin.

Uzluksiz kuzatish deganda hodisalar ro'y berishi bilanoq qayd qilinadigan kuzatish tushuniladi. Masalan, bola tug'ilishi, nikohdan o'tish kabi voqea (hodisa)lar sodir bo'lishi bilanoq, ya'ni o'sha kunning o'zidayoq qayd etiladi.

Fursatli kuzatish deganda ma'lum muddatlarda o'tkaziladigan kuzatishlar tushuniladi. Masalan, aholi ro'yxati va boshqalar.

Bir yo'la kuzatish deb birorta masalani echish uchun o'tkazilgan kuzatishga aytiladi. Masalan, savdo korxonalarini jihozlanish darajasining bozor iqtisodiyoti talablariga javob berishi va bermasligini o'rganish uchun maxsus kuzatish o'tkazish. Bunday kuzatishni keyinchalik o'tkazmaslik ham, zaruriyat tug'lsa, yana o'tkazish ham mumkin.

O'rganilayotgan to'plam birliklarini o'z ichiga qamrab olishiga qarab, statistik kuzatish ikki turga: yoppasiga kuzatish va qisman kuzatishga bo'linadi.

Yoppasiga kuzatishda to'plam birliklarining barchasi kuzatiladi. Masalan, O'zbekistonda aholi ro'yxati o'tkaziladigan bo'lsa, respublika fuqarolarning barchasi (qaerdaligidan qat'iy nazar) ro'yxatga olinadi. Bu degani fuqaro chet davlatdami, dengizdami, okeandami va hatto kosmosdagi kishi ham ro'yxatdan o'tishi kerak.

Qisman kuzatishda o'rganilayotgan to'plam birliklarining bir qismi kuzatishga jalb qilinadi. Qisman kuzatish to'rtta turga: anketa orqali kuzatish, monografik tasvirlash, asosiy massivni kuzatish, tanlab kuzatishga bo'linadi.

Anketa orqali kuzatishda savollar yozilgan varaqalar kuzatish birliklariga tarqatilib, ular to'ldirilgandan so'ng yig'ishtirib olinadi va umumlashtiriladi. Bunday kuzatish jamoatchilik fikrini aniqlashda va, ayniqsa, bozor iqtisodiyoti sharoitida ayrim hodisa va voqealar bo'yicha maxsus mustaqil ekspertlarning fikrlarini bilishda yaxshi natija beradi.

Monografik tasvirlash deganda to'plamning bir bo'lagini har tomonlama va chuqur o'rganish tushuniladi. Masalan, viloyatda bir jinsli 104 ta korxona bor, shundan 4 tasi juda ham ilg'or. Ana shu to'rtta korxonani ilg'orlik sabablarini o'rganish uchun u korxonalarda: ishni tashkil etish; asosiy va oborot fondlaridan foydalanish; mehnat unumdorligi; ish rejalarini bajarilishi; jihozlarni yangilanganlik darajasi; resurslardan to'liq va samarali foydalanish darajasi va x.k. chuqur va har tomonlama o'rganiladi. Ushbu o'rganish monografik kuzatish deyiladi. Xulosani chuqur yoki batafsil yozish, o'rganish va olingan natijalarni chop qilishga monografiya deyiladi. Asosiy massivni kuzatishda o'rganilayotgan belgi umumiy hajmining o'zgarishiga olib keladigan eng salmoqli o'rin tutgan birliklar ajratib olib o'rganiladi. Masalan, shaharda 150 oziq-ovqat do'koni bo'lib, shundan 15 tasi tovar oborotining 70-80 foizini beradi. Demak, 150 ta oziq-ovqat

do'konining barchasini o'rganib o'tirmasdan, 15 do'konni o'rganib shaharda oziq-ovqat savdosi qanday tashkil qilinganligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Tanlab kuzatish deganda bosh to'plamdan bir qismini tanlab olib tekshirish tushuniladi. Agarda kuzatishning bu turi to'g'ri tashkil qilinsa, qisman kuzatishning turlari ichida eng yaxshi o'rganilgan ma'lumotlar umumiy to'plam haqida to'la-to'kis va aniq fikr yuritish imkonini beradi. Bu kuzatishda asosiy muammo tanlanma to'plamning representativligini (vakolatlilikini) ta'minlashdir.

Agarda tanlab olingan to'plamda bosh to'plamning muhim xususiyatlari namoyon bo'lsa, u to'plam representativ deyiladi. Representativlikni ta'minlash tanlash usullarini to'g'ri belgilashga bog'liqdir. Statistika tasodifiy, tipik, mexanik va seriyalab tanlash usullari mavjud. Bu usullar mazmuni tanlab kuzatish mavzusida yoritiladi.

Boshlang'ich ma'lumotlarni olish usuliga qarab, statistik kuzatish bevosita kuzatish, hujjatli, savol-javob usullarida amalga oshiriladi.

Bevosita kuzatishda kuzatuvchi o'rganilayotgan to'plam birliklarini birma-bir ko'rib, sanab, tortib va o'lchab, keyin ro'yxatdan o'tkazadi. Hujjatli usulda esa kerak bo'lgan ma'lumotlar faqat maxsus hujjatlardan olinadi. Savol-javob usulida kuzatilayotgan shaxslarga savollar berilib, olingan javoblar kuzatish varaqasiga yoziladi. Bu usulda so'raluvchidan hech qanday hujjat talab qilish mumkin emas. Bu usulga aholi ro'yxatini misol keltirish mumkin. So'roq-javob usuli o'z navbatida uchga bo'linadi: og'zaki usul; o'z-o'zini qayd qilish usuli; korrespondentsiya usuli.

Og'zaki usulda, kuzatish organlari tomonidan maxsus tayyorlangan shaxslar kuzatilayotgan shaxslarga og'zaki savol berib javob oladilar. Olingan javoblar varaqaga yozilib, keyin umumlashtiriladi.

O'z-o'zini qayd qilish usulida kuzatuvchi maxsus tayyorlangan so'rov varaqasini kuzatuvchilarga tarqatadi va ma'lum vaqtdan so'ng to'ldirilgan varaqalarni yig'ishtirib oladi. Bu usulda savollarga javobni kuzatilayotgan shaxslarning o'zi beradi va o'z qo'li bilan savol varaqasini to'ldiradi. Zarur bo'lgan ma'lumotlarni ixtiyoriy korrespondentlar orqali ham to'plash mumkin. Bunga misol Germaniyada chorahalarda ixtiyoriy valanterlar turib (kamida uch kishi) yo'l qoidasini buzgan haydovchilar haqidagi ma'lumotlarni politsiya xodimlariga yuborishlarini keltirish mumkin. Oxirgilari esa haydovchilarga nisbatan chora belgilaydilar. Ularni o'zaro uchrashuvi ta'minlanmaydi. Valanterlarga to'la ishoniladi.

3. Statistik kuzatishning dasturiy-uslubiy va tashkiliy masalalari

Statistik kuzatishni tashkil qilish va uni o'tkazishda qo'pol xatolarga yo'l qo'yilsa, statistik kuzatish natijalarining samaradorligi pasayadi. Shuning uchun ham bu murakkab ishni boshlashdan oldin har tomonlama muhokama va ekspertiza qilingan kuzatish rejasini tuzish zarur. Statistik kuzatish rejasi dasturiy-uslubiy va tashkiliy masalalarni o'z ichiga oladi.

Statistik kuzatishning dasturiy-uslubiy masalalari quyidagilardan tashkil topadi: kuzatish maqsadi va vazifalari; kuzatish dasturi; kuzatish ob'ekti va birligi; kuzatish formulyari va yo'riqnoma.

Har bir ishni bajarishdan oldin, uni nima uchun bajarayapmiz o'zi, maqsad nima? degan savollarga javob bo'lishi kerak. Bu tamoyil statistik kuzatishga ham to'liq tegishli. Demak, aniq va tushunarli bo'lmagan maqsad va vazifalar belgilansa, statistik kuzatish jarayonida keraksiz ma'lumotlarni to'plab, kerakli ma'lumotlar qolib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Maqsad va vazifalar aniqlangandan so'ng kuzatish dasturi tuziladi.

Kuzatish dasturi – bu kuzatish davomida yig'ilishi kerak bo'lgan savollar yoki qayd qilinishi lozim bo'lgan belgilar va ko'rsatkichlar ro'yxatidir. U qisqa, tushunarli bo'lishi kerak va faqat aniq javob olinishi mumkin bo'lgan, shubha tug'dirmaydigan va bir-birining javoblarini nazorat qila oladigan savollardan tashkil topgan bo'lishi kerak. Dastur tuzish statistik kuzatishning eng og'ir va mas'uliyatli bosqichidir.

Kuzatish ob'ekti - bu tekshirish o'tkaziladigan hodisa va jarayonlar yig'indisi yoki statistik ma'lumotlar qayd qilinadigan aniq chegara miqdori (oralig'i)dir. Masalan, aholi ro'yxati o'tkazilayotgan bo'lsa, biz aniq belgilab olishimiz kerak, qaysi aholini ro'yxatga olmoqchimiz: mavjud aholinimi? Yoki doimiy aholinimi? Tijorat korxonalarini ro'yxatga olish uchun, oldin aniq bilishimiz kerak, qaysi korxonalar tijorat korxonalari bo'lib hisoblanadi?

Kuzatish birligi – bu hisob asosi yoki kuzatishda qayd qilish belgisiga ega bo'lgan birlikdir. Kuzatish birligi bo'lib, aholi ro'yxatida har bir shaxs, korxonalar ro'yxatida har bir korxona hisoblanadi.

Kuzatish birligi bilan to'plam birligini almashtirmasligimiz kerak. Ular ayrim vaqtda bir-biriga teng. Masalan, aholi ro'yxatida har bir shaxs, ham kuzatish birligi, ham to'plam birligi hisoblanadi. Ayrim paytda, ular o'zaro teng emas. Masalan, sanoat korxonalarida jihozlar ro'yxatga olinganda sanoat korxonasi kuzatish birligi, har bir jihoz esa to'plam birligi bo'lib hisoblanadi.

Kuzatish formulyari – bu berilgan savollarga olingan javoblar to'ldirilgan hujjat. U ikki xil bo'ladi: a) alohida shakldagi formulyar. Unga tijorat korxonasining yillik hisobotini misol keltirish mumkin. b) ro'yxat shaklidagi formulyar. Unda bitta emas, balki bir nechta hisob birliklari haqida ma'lumot keltiriladi.

Yo'riqnoma - bu statistik kuzatish dasturidagi barcha savollarga to'g'ri, aniq va bir xilda javob qaytarishni ta'minlaydigan ko'rsatmalar, tushuntirish va talqinlar to'plami. Yo'riqnomada har savol va unga beriladigan javob turli variantlarda talqin qilinadi. Savollar bo'lmasa ma'lumotlarni qaerdan va kimdan olish, kuzatish ob'ekti va birligi, kuzatish muddati, kuzatish materiallarini

rasmiylashtirish tartibi, topshirish va jo'natish muddati, ko'rsatkichlarni hisoblashni yagona texnologiyasi va boshqa masalalar batafsil yoritiladi.

Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: kuzatish organi; kuzatish vaqti va muddati; kuzatish joyi; boshqa tashkiliy masalalar.

Kuzatish organi - bu har qanday statistik kuzatishni bevosita tashkil qiladigan va o'tkazadigan tashkilotdir. Aholi ro'yxatini o'tkazishda, sobiq ittifoq paytida, faqatgina Markaziy statistika boshqarmasi (MSB) kuzatish organi bo'lib hisoblanardi. Kuzatish organi bo'lish uchun (kuzatish o'tkazishdan oldin, kuzatish paytida va undan keyin) juda katta javobgarlikni bo'yniga ola oladigan va shu ishni kami-ko'stsiz bajarishga qurbi etadigan tashkilot bo'lishi kerak. Bu javobgarlik o'ta muhim va boshqalardan farq qiladi. Masalan, aholi ro'yxatini o'tkazish organi bo'lgan tashkilot ishiga shu mamlakatning xalqi, hukumati va bir qancha nufuzli xalqaro tashkilotlar baho beradi.

Kuzatish vaqti va muddati - deganda statistik kuzatish qachon (qaysi vaqtda) va necha kunda amalga oshirilishi tushuniladi. Kuzatish vaqtini tanlash muhim masala. Odatda, aholi ro'yxatini o'tkazish uchun qish payti tanlanadi (oxirgi ya'ni, 1989 yilgi aholi ro'yxati 12-19 yanvar kunlari o'tkazilgan), chunki bu paytda aholini harakati eng pastdir.

Kritik fursat (moment) - bu hodisa va voqealarning ma'lum bir nuqtaga bo'lgan holatidir. Aholi ro'yxati o'tkazilgan 8 kun ichida qancha o'zgarishlar bo'ladi: bir tomondan tug'ilish, ikkinchi tomondan o'lish, ko'chib kelish va ketish. Shuning uchun ham, kritik payt (moment) belgilanib, faqat o'sha momentga bo'lgan aholi soni aniqlanadi. Shu paytga bo'lgan aholi sonini fotosuratga olinadi desak ham xato qilmaymiz. 1989 yilgi aholi ro'yxatida 11 yanvardan 12 yanvarga o'tar kechasi soat 24⁰⁰ kuzatishning kritik payti deb belgilangan edi. Bu degani, kechasi soat 23 dan 59 minut o'tganda o'lgan odamga va soat 00dan bir sekund keyin tug'ilgan bolaga ro'yxat varaqasi to'ldirilmaydi, agarda teskarisi bo'lganda edi ikkalasiga ham ro'yxat varaqasi to'ldirgan bo'lar edik.

Kuzatish qayerda o'tkazilsa o'sha joy **kuzatish joyi** deyiladi.

Statistik kuzatish natijalari uni o'tkazishga qanday tayyorgarlik ko'rilganligiga bog'liq. Tayyorgarlik ishlari statistik kuzatish o'tkazishni e'lon qilishdan boshlanadi. Birinchi navbatda ro'yxatni aniqlash, so'rov varaqasini tuzish, kuzatish o'tkazuvchilarni tanlash va tayyorlash turli-tuman yo'riqnomalarni tayyorlash va chop etish, shunday statistik kuzatish o'tkazishni zarurligi va mohiyatini xalqqa ommaviy axborot vositalari orqali tushuntirish kerak. Bu ishlarni qanchalik yuqori darajada tashkil qilsak kuzatish natijalari shunchalik yuqori va ishonchli bo'ladi.

4. Statistik kuzatish ma'lumotlarini qabul qilish va uni nazorati

Har qanday statistik kuzatish o'z oldiga faqatgina haqiqatni o'zida aks ettiruvchi ma'lumotlarni to'plashni maqsad qilib qo'yadi. Lekin ma'lumki, real

hayot bilan kuzatish materiallari o'rtasida hamma vaqt farq bor. Bu farq kuzatish xatosi deb yuritiladi.

Statistik kuzatish xatosi o'z navbatida:

-qayd qilish xatosi;

-representativ (vakolatli) xatoga bo'linadi.

Qayd qilish xatolari kuzatish jarayonida faktlarni noto'g'ri aniqlash oqibatida paydo bo'ladi. Ular o'z navbatida:

-tasodifiy;

-muntazam xatolarga bo'linadi.

Tasodifiy xatolar - bu qayd qilish xatolari bo'lib, ular so'roq o'tkazuvchilar yoki qayd qiluvchilar tomonidan qilinishi mumkin. Masalan, yoshi 18 bo'lsa adashib 28 yosh deb yozilishi mumkin yoki biron bir raqam boshqa ustunga yozilishi mumkin. Bunday xato qilishdan hech kim kafolatlanmagan.

Muntazam xatolar doimo bir yo'nalishda bo'ladi. Ular oldindan ko'zlangan va oldindan ko'zlanmagan xatolarga bo'linadi. Oldindan ko'zlangan xatolar - bilib turib qilinadigan xatolardir. Masalan, hisobotlardagi qo'shib yozishlar, yo'q narsani bor deb to'ldirish va h.k.

Qisqasi bu xatolarni maqsadli xato desak ham bo'ladi.

Oldindan ko'zlanmagan muntazam xatolar tasodifiy sabablar yoki ro'yxatga oluvchilarning o'z ishiga e'tiborsizligi natijasida paydo bo'lishi mumkin. Masalan, sutning yog'lilik darajasini (foiz hisobida) tekshirish kerak. Bu operatorning har kuni qiladigan ishi. Lekin operator har kuni sutning sifatini tekshirishdan oldin u o'z uskunalarini to'g'ri ishlashiga ishonch hosil qilishi kerak. Keyin insonlarda yaxlitlab aytish odati bor. Necha bosh qo'yingiz bor deb so'ralsa, odatda 10 tacha deb javob beriladi. Haqiqatda esa qo'ylar soni 8 ta yoki 12 ta bo'lishi mumkin.

Representativ (bu xatolarni tanlab kuzatish mavzusida chuqur o'rganamiz) xatolar qisman kuzatishga xos bo'lgan xatolardir. Ular tanlab olingan to'plam birliklari bosh to'plamdagi xususiyatlarni o'zida to'la aks ettirmaganligi tufayli paydo bo'ladi.

Kuzatish xatosiz bo'lishi juda ham qiyin masala. Lekin uni iloji boricha kamaytirish yoki umuman yo'q qilish statistikaning muhim vazifalardan biridir.

Yuqorida ko'rib chiqilgan barcha masalalarning to'g'ri echilishi kuzatish xatosini yo'qotishning omillaridir. Xatolarni kamaytirishning yana bir yo'li - ma'lumotlarni qabul qilish paytidagi nazorat qilishdir. Nazorat arifmetik va mantiqiy bo'ladi. Arifmetik nazoratda chiqarilgan jamlar, bir-biriga bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar tekshirib ko'riladi. Mantiqiy nazoratda esa javoblar to'g'riligi tahlil qilinadi. Masalan, so'rov varaqasida keltirilgan javoblar: jinsi-ayol, yoshi-8, ma'lumoti oliy. Ko'rinib turibdiki javoblardan bittasi noto'g'ri, ya'ni yoki yoshi, yoki ma'lumoti noto'g'ri yozilgan, hammaga ma'lumki 8 yoshli qiz bola oliy ma'lumotli bo'lishi mumkin emas.

Asosiy tayanch iboralar: statistik tadqiqot, statistik kuzatish, statistik hisobot, maxsus kuzatishlar, uzluksiz kuzatish, fursatli kuzatish, bir yo'la kuzatish, yopppasiga kuzatish, qisman kuzatish, anketali kuzatish, tanlanma kuzatish,

monografik kuzatish, asosiy massivli kuzatish, bevosita kuzatish, hujjatli kuzatish, savol-javobli kuzatish, o'z-o'zini qayd qilish usuli, korrespondentsiya usuli, kuzatish rejasi, kuzatish dasturi, kuzatish ob'ekti, kuzatish birligi, kuzatish formulalari, kuzatish yo'riqnomasi, kuzatish organi, kuzatish vaqti, kuzatish joyi, kuzatishning kritik payti, tasodifiy xato, muntazam xato, reprezentativ xato.

3-MAVZU. STATISTIK JAMLASH VA GURUHLASH

1. Statistikada jamlash: turlari va mohiyati

O'rganilayotgan hodisa bo'yicha statistik kuzatish o'tkazish natijasida u haqida ko'pdan-ko'p va turli-tuman tarqoq ma'lumotlar to'planadi. Bu ma'lumotlar asosida hali hech qanday fikr yuritib bo'lmaydi, chunki ular tarqoq va har xildir. Shuning uchun ham navbatdagi vazifa to'plangan ma'lumotlarni bir tizimga keltirish, tartibga solish, umumlashtirishdan iboratdir. Bu muammo statistikada jamlash (svodkalash) metodini qo'llash bilan hal etiladi. Jamlashdan statistik tekshirishning ikkinchi bosqichi boshlanadi.

Statistik jamlash (svodkalash) deganda har kuni radio va televizorda beriladigan informatsiyani tushunmaslik kerak. Yuqorida ta'kidlaganimizdek informatsiya ma'lum bir ishning bajarilishi to'g'risidagi operativ ma'lumotdir.

Statistik jamlash deganda to'plangan ma'lumotlarni ilmiy tekshirishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtai-nazaridan qayta ishlash tushuniladi.

Statistik jamlash hisoblash texnologiyasiga qarab oddiy va murakkab, tashkil qilinishiga qarab esa markazlashgan va markazlashmagan jamlashlarga bo'linadi.

Oddiy jamlash deganda olingan ma'lumotlarni umumiy yakunlarini hisoblash tushuniladi, murakkabda esa to'plam birliklari guruh va guruhchalarga ajratilib, ularning har biri va umumiy bo'yicha jamlar chiqariladi.

Markazlashgan jamlashda barcha ma'lumotlar bir erga to'planib, o'sha erda qayta ishlanadi. Masalan, aholi ro'yxati ma'lumotlarini qayta ishlash. Markazlashmagan jamlashda ish pog'onama-pog'ona amalga oshiriladi, masalan, dastlab tumanda, keyin viloyatda va h. k.

Statistik jamlash bir qancha bosqichlarda amalga oshiriladi va quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi:

1. To'plangan ma'lumotlarni qayta ishlash rejasi va dasturi tuziladi;
2. To'plam birliklari o'rganilayotgan belgi bo'yicha guruhlariga ajratiladi.
3. Har bir guruh va umumiy to'plam bo'yicha jamlar chiqariladi.
4. Natijalar statistik jadvallarga joylashtiriladi va grafiklarda tasvirlanadi.

2. Guruhlash metodi: mohiyati, ahamiyati va turlari

Statistik kuzatish ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishning keng tarqalgan metodlaridan biri guruhlashdir. Statistikada guruhlash deb to'plam birliklarini eng muhim belgilari bo'yicha bir xil guruh va guruhchalarga ajratib o'rganishga aytiladi.

Guruhlash metodi statistikada ko'p yillardan (XVIII asr) beri qo'llanib kelinmoqda. Bu metodni qo'llashdan maqsad, to'plam birliklarini qanday bir bo'laklarga bo'lish emas, balki faqat shu hodisaga xos xususiyatlarni ochib berish, undagi mavjud tendentsiya va qonuniyatni baholash, miqdor o'zgarishlardan sifat o'zgarishlarga, sifat o'zgarishlardan miqdor o'zgarishlarga o'tish jarayonlarini aniqlash va baholashdir.

Guruhlash metodi oldida o'rganilayotgan to'plam birliklarini tiplarga ajratish, hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni va to'plam tuzilishini o'rganish vazifalari ham turadi. Bu vazifalar guruhlashning uch (tipologik, analitik, tuzilmaviy) turidan foydalanish orqali hal qilinadi.

Aholini jinsi bo'yicha guruhlarga ajratish, sinflarga bo'lish, mulkni davlat va shaxsiy mulkka bo'lish va boshqalar tipologik guruhlashga misol bo'la oladi. Bu misollardan ko'rinib turibdiki, o'rganilayotgan to'plamning turli xildagi birliklari tipologik guruhlash yordamida sifat jihatdan bir xil guruhlarga, ya'ni tiplarga ajratiladi.

Analitik guruhlashdan maqsad hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishdir. Masalan, chakana savdo do'konlarida tovar oboroti hajmi va rentabellik darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun do'konlarni tovar oboroti hajmi bo'yicha guruhlarga ajratib har bir guruh uchun rentabellik darajasini hisoblaymiz. Agarda tovar oboroti oshib borishi bilan rentabellik darajasi oshib borsa, ular o'rtasida to'g'ri bog'lanish mavjud, aksincha bo'lsa, teskari bog'lanish mavjud bo'ladi.

Amaliyotda shunday qiyin va murakkab hodisalar uchraydiki, ularni chuqur o'rganish uchun ikki va undan ortiq belgilar bo'yicha guruhlarga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Statistika bunday guruhlash kombinatsion guruhlash metodi deb yuritiladi.

Tuzilmaviy guruhlashga taqsimot qatorlari, variatsion qatorlar yorqin misol bo'ladi (Ushbu savollar kelgusi mavzularda ko'riladi). Tuzish usuliga qarab guruhlash quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Umumdavlat klassifikatorlari;
2. Matematik va ekspert-analitik metodlar asosida guruhlash;
3. Bir o'lchovli yoki ko'p o'lchovli guruhlash

Guruhlashni amalga oshirish uchun dastlab guruhlash belgisini aniqlab olish muhimdir.

Iqtisodiy fanlardagi nazariy holatlar va aniq tekshirishning vazifalariga tayangan holda, guruhlashni amalga oshirishda mavjud belgilardan eng hal qiluvchisi tanlanadi. Hal qiluvchi belgi bo'lib, o'rganilayotgan ob'ektni har tomonlama va aniq xarakterlovchi, uning o'ziga xos holat va xususiyatlarini tanlashda yordam beruvchi belgilarga aytiladi. Masalan, savdo korxonalari, savdo zalining maydoni, xodimlar soni va hokazolar bilan tasniflanishi mumkin. Lekin savdo korxonalari faoliyati (ish hajmi)ni baholashda tovar oboroti hajmi hal qiluvchi belgi hisoblanadi, chunki savdoning asosiy maqsadi tovar sotishdan iboratdir.

Shunday qilib, guruhlash belgisini tanlashda, statistika quyidagi shartlarga e'tibor berishni taklif etiladi: guruhlar negiziga doimo hodisani to'la-to'kis tavsiflab beruvchi muhim belgilarni asos qilib olish zarur; guruhlash belgisini tanlashda uning aniq vaqt va joy sharoitini, o'sha davrning mohiyatini ifodalovchi, zamonaviy masalalarni yoritadigan belgilarga e'tibor berish zarur; hodisalarni guruhlashda belgilar soni etarli bo'lgani ma'qul.

Guruhlash belgisi ifodalanishiga qarab atributiv va miqdoriy belgilarga, ta'siriga qarab omil va natijaviy belgilarga, ko'zlangan maqsad va vazifalarga qarab muhim va muhim bo'lmagan belgilarga bo'linadi.

Guruhlash belgisi to'g'ri tanlangandan so'ng, eng muhim masalalardan biri, to'plam birliklarini guruhlariga ajratishdir. Bu erda guruhlar soni va oralig'i (intervali)ni aniqlash muammosi paydo bo'ladi. Bu muammo miqdoriy belgilar bo'yicha guruhlashga tegishlidir, chunki tipologik guruhlashda, odatda, guruhlar soni tekshirishning vazifasi bilan aniqlanadi. Masalan, aholini jinsi bo'yicha guruhlash vazifasi qo'yilsa, bu erda guruhlar soni doimo aniq-ikkita. Banklarni kapital miqdori bo'yicha guruhlariga ajratishdan maqsad, ularni katta, o'rtacha va kichik bank ekanligini aniqlash bo'lsa, guruhlar soni bu erda ham aniq -uchta.

Xo'sh guruhlar soni qanday aniqlanadi? Tayyor retsept yo'q. Odatda, hodisaning taqsimlanish xarakterini aniqlash uchun guruhlar soni ko'proq olinadi. Bu erda o'rganilayotgan belgining tebranishi (o'zgarishi) e'tiborga olinadi, ya'ni tebranish qancha katta bo'lsa, odatda, guruhlar soni ko'proq bo'ladi. Yana bir narsa. O'rganilayotgan to'plamdagi birliklar soni ham muhimdir. Agarda, ularni soni juda ko'p bo'lmasa, guruhlar sonini ko'paytirish maqsadga muvofiq emas, chunki guruhlarda to'plam birliklari soni kam bo'ladi va ularni ifodasi etarli tipik bo'lmasligi mumkin. Lekin bu qoidani mahkam ushlab olish ham noto'g'ridir. Bizga ma'lumki, ayniqsa bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida, yangi, ilg'or, zamonaviy hodisalar kamroq bo'ladi (chunki ular hali ommaviy emas, to'g'risini aytish kerak ularga xalq qo'rqibroq yondashadi). Guruhlash metodining vazifasi bu faktlarni ular qanchalik kam sonli bo'lishiga qaramasdan aniqlash va chuqur o'rganishdir.

Guruhlar soni aniqlangandan keyingi muhim masala, guruhlar oralig'ini (intervali)ni aniqlashdir. Oraliq (interval)deb, guruhdagi eng maksimal va minimal variantlarning farqi tushuniladi.

O'rganilayotgan belgi birliklarining taqsimlanish xarakteriga qarab guruh oralig'i teng va teng bo'lmagan holda hamda ochiq va yopiq, maxsus ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Agar belgining variatsiyasi juda tor chegarada namoyon bo'lib, taqsimlanish bir muncha tekis bo'lsa, oraliqlar teng qilib belgilanadi. Teng oraliq deyilganda barcha guruhlar uchun bir xil bo'lgan oraliq tushuniladi. U quyidagicha hisoblanadi:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} \quad \text{ёku} \quad i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1 + 3,322 \cdot \lg N}$$

bu erda: i-oraliq kattaligi; $X_{\max}$ -belgining eng katta qiymati; $X_{\min}$ -belgining eng kichik qiymati; N-to'plamdagi birliklar soni; n-guruhlar soni. Agarda guruhlar soni aniq bo'lmasa, ularning optimal sonini Sterdjess formulasi bilan aniqlaymiz:

$$n = 1 + 3,322 \lg N$$

Faraz qilaylik, savdo korxonalarining oylik tovar oboroti 50 mln. soʻmdan 80 mln. soʻmgacha boʻlsa, ularni 6 ga teng intervalli guruhga ajratsak, u holda interval miqdori quyidagicha boʻladi:

$$i = \frac{80 - 50}{6} = \frac{30}{6} = 5 \text{ млн. сум}$$

Guruhlash belgisining eng kichik qiymatiga 5mln. soʻmni qoʻshsak, birinchi guruhning chegarasi kelib chiqadi: $50+5=55$ mln. soʻm. Demak, birinchi guruhga 50-55mln. soʻmgacha tovar oborotiga ega boʻlgan korxonalar kiradi. Qolgan guruhlar: 55-60; 60-65; 65-70; 70-75; 75-80mln. soʻm.

Teng boʻlmagan oraliq deganda guruhdan guruhga oʻzgarib boruvchi interval tushuniladi. Bunday oraliqlar, odatda, toʻplam birliklari juda katta tarqoqlikka ega boʻlgan hollarda qoʻllaniladi. Masalan, doʻkonlar kichik, oʻrta va yirik doʻkonlardan tashkil topgan boʻlsa, ularni tovar oboroti boʻyicha bir xil intervallarda guruhlariga ajratsak ayrim guruhlariga bitta ham doʻkon tushmasligi mumkin.

Guruhlar chegarasini aniqlashda ayrim qoidalarga rioya qilishga toʻgʻri keladi. Birinchidan, “gacha” deganda yoki “unda yuqori” soʻzlari yozilganda qanday yoʻl toʻtish kerak. Masalan, doʻkon xodimlarining mehnat unumdorligi boʻyicha 5 ta guruh tuzilgan: 90ming soʻmgacha; 90-120; 120-150; 150-180; 180 dan yuqori. Bunday misollarni bir necha xilini keltirish mumkin. Bu erda masalan, 120 ming soʻmlik mehnat unumdorligiga ega boʻlgan xodimni qaysi guruhga kiritish tekshiruvchining oʻziga va aniqlash uchun uning yozuviga bogʻliq. Statistikada ikkita tamoyil (qoʻshilgan va qoʻshilmagan holda) mavjud. Agarda “qoʻshilgan holda” tamoyilini qoʻllasak 90 ming soʻm unumdorlikka ega boʻlgan savdo xodimi birinchi guruhga, “qoʻshilmagan holda” tamoyili qoʻllansa-ikkinchi guruhga qoʻshiladi. Endi yozuvga eʼtibor bering, oxirgi guruhda “180 dan yuqori” deb yozilgan. Demak, 180 ming soʻmlik unumdorlikka ega boʻlgan xodim oxiridan oldingi guruhga kiradi. Agarda “180 va yuqori” soʻzi yozilgan boʻlsa edi, bu xodimni oxirgi guruhga kiritgan boʻlar edik.

Oraliqlarni oʻrtachasini aniqlash ham muhim ishlardan biri. Bu ish quyidagicha bajariladi. Intervalni quyi va yuqori chegarasi qoʻshilib ikkiga boʻlinadi. Ikkinchi guruh uchun u $(90+120):2=105$ ming soʻmga teng. Uchinchi guruh uchun $(120+150):2=135$ ming soʻm. Bu natijani ikkinchi guruh intervali oʻrtachasi 105 ming soʻmga interval farqini qoʻshish orqali ham olish mumkin $(105+30=135)$ Ochiq intervalli guruhlarda birinchi va oxirgi guruhlarining oʻrtacha darajasini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi. Teng oraliqli guruhlarda, birinchi guruh oʻrtachasini aniqlash uchun ikkinchi guruh oʻrtachasidan oraliq hajmi ajratiladi $(105-30=75)$, oxirgi - oʻzidan oldingi guruh oʻrtachasiga oraliq hajmi qoʻshiladi $(165+30=195)$. Teng boʻlmagan oraliqlarda birinchi guruh oraliq hajmi ikkinchi guruh oraliq hajmiga teng, oxirgi guruh oraliq hajmi oʻzidan oldingi guruh oraliq hajmiga teng deb qabul qilinadi.

Ikkilamchi guruhlash. Guruhlashning xususiy turi bo'lib ikkilamchi guruhlash hisoblanadi. Ikkilamchi guruhlash deb oldingi tuzilgan guruhlar asosida yangi guruhlar tuzish operatsiyasiga aytiladi. Agarda birlamchi guruhlashda statistik kuzatishning boshlang'ich ma'lumotlari asosida guruhlar tuzilsa, ikkilamchi guruhlash dastlabki guruhlash oraliqlarini yiriklashtirish va oraliqlarning nisbatiga asoslanib yangi guruhlarini hosil qilish usullarida amalga oshiriladi.

Faraz qilaylik, Chilonzor tumanida 100 ta do'kon bor. Ular inkassatsiya qilish summolari bo'yicha 10 guruhga ajratilgan: 100 ming so'mgacha; 100-200; 200-300; 300-400; 400-500; 500-600; 600-700; 700-800; 800-900; 900 va yuqori. Bu intervallar oralig'ini ikki baravarga yiriklashtirib quyidagi guruhlarini hosil qilish mumkin: 200 ming so'mgacha; 200-400; 400-600; 600-800; 800 va undan yuqori. Ikkilamchi guruhlashning boshqa usullari ham qo'llanilishi mumkin. Bu qo'yilgan maqsad va vazifaga bog'liq.

Ko'p o'lchamli guruhlash (klaster-tahlil). Keyingi paytlarda guruhlash bir vaqtning o'zida bir necha belgi orqali amalga oshirilmoqda. Buning o'zi guruhlash metodini ko'p o'lchamli tahlilga aylanib borishidan darak beradi. Ma'lumki, ko'p o'lchamli guruhlashda yoki klaster – tahlilida kuzatish ob'ektlarini xohlangan belgilar soni bo'yicha bir jinsli guruhlariga birlashtirish mumkin. Shunisi qiziqki kuzatilayotgan ob'ekt sifatida iqtisodiy birliklar-korxonalar yoki belgilarning o'zi qatnashishi mumkin.

Klaster-tahlil algoritmlari ikki asos bo'ladigan paytni hisobga olgan holda ishlab chiqiladi:

1. Bir turlilikni, yoki "o'xshamas" ob'ektlarni ifodalovchi belgilarning geometrik maydonda juda ko'p nuqtalarni tiqis to'plamini ko'rsatib berish sharoitlarini.

2. Geometrik maydonda ikki turli ob'ektlar bir-biridan bir muncha uzoqlikda joylashgan va ular orasidagi masofa qancha uzoqlashsa, ular shuncha o'xshamas va qancha yaqinlashsa ularning o'xshashligi shunga ortadi; nollik variant hamma vaqt qandaydir bir ob'ektdan o'zigacha, bu erda to'liq o'xshashlik.

Aniq algoritmnin tanlashga qaramasdan, klaster-tahlil quyidagi qadamlarni birin-ketinlik bilan bajarish sharoitida amalga oshiriladi:

a) " X "- boshlang'ich ma'lumotlarni $n \times m$ razmerdagi matritsalarini tuzish, bu erda n – kuzatish ob'ektlari soni; m – guruhlashtiruvchi belgilar soni;

b) boshlang'ich ma'lumotlar matritsalaridan normalashtirilgan ma'lumotlar matritsalariga o'tish (z). Bu masalani echilishi bilan o'z tabiati bo'yicha turli bo'lgan belgilar bitta asosga keltiriladi. O'tish har bir qiymatni qayta hisoblash X_{ij} va Z_{ij} quyidagi variantlar orqali amalga oshadi.

$$1. Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_i}; \quad 2. Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}; \quad 3. Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j(\text{эталон})};$$

$$4. Z_{ij} = x_{ij}(\text{max}); \quad 5. Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{x_{j(\text{max})} - x_{j(\text{min})}}.$$

v) barcha juft ob'ektlar orasidagi masofani aniqlash (d_{ij}) va dastlabki matritsalar masofasini tuzish (D_0). Kuzatish ob'ektlari o'rtasidagi masofani hisoblash uchun bir qancha metrikalar (i_1 – norma; Minkovskiy; Evklidovo masofa; Maxalanobis) mavjud. Ularni qaysi birini qo'llash tekshiruvchining xohishiga bog'liq.

g) klaster-tahlilni aniq protsedurasi tanlanadi va matritsa (D_0) ma'lumotlari bo'yicha birin-ketinlik bilan bir turli guruhlar ajratiladi. Eslatib o'tmoqchimiz, hozirgi kunda klasterlashni 200 dan ortiq turli xil protseduralari mavjud. Ularni quyidagi 6 ta guruhga bo'lish mumkin: ierarxik klaster-tahlil; guruhlashning iterativ metodlari; zichlikning model qiymatini izlash metodlari; omiliy metodlar; quyuqlashishni izlash metodlari; graflar nazariyasini qo'llovchi metodlar.

Yuqorida keltirilgan qadamlar faqat miqdoriy o'lchovga ega bo'lgan belgilar tahlil qilingan paytda qo'llaniladi. Agarda tahlilda tartibli (ranglar) va boshqa sifat ko'rsatkichlar qatnashsa, keltirilgan algoritmdan oldin nomiqdoriy ma'lumotlarni oshirovkalash etaplari birma-bir bajariladi.

Asosiy tayanch iboralar: statistik jamlash (svodkalash), statistik guruhlash, guruhlash belgisi, guruh intervali (oralig'i), ikkilamchi guruhlash, ko'p o'lchamli guruhlash.

4-MAVZU. STATISTIK JADVAL VA GRAFIKLAR

1. Statistik jadvallar

Siz statistikani o'rganishni boshlamasdan oldin ham jadval so'zini eshitgansiz, ya'ni ko'paytirish jadvali (xalq ichida karra jadval deyiladi), logarifmik jadval, tasodifiy sonlar jadvali va h.k. Bu paragrafda gap statistika jadvallari ustida boradi. Ularni statistikani televizorlari desak xato bo'lmasa kerak, chunki har qanday statistik tekshirishning eng asosiy natijalari statistika jadvallari orqali ifodalanadi.

Statistika jadvallari tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, ularni birinchi bo'lib buyuk rus olimi N.K.Kirilov o'zining iqtisodiy-statistik tadqiqoti "Butun Rossiya davlatini gullash darajasi" (1727 y.) asarida qo'llagan. Ayrim manbalarda statistik jadvallarni yaratuvchisi deb Anxersen (Daniya) hisoblanadi. Lekin uning asari 1747 yilda chop etilgan. Shunday qilib statistik jadvallar XVIII asrda paydo bo'lgan.

Statistik jadvallar deb o'rganilayotgan hodisa va voqealar to'g'risidagi ma'lumotlarni tartibli, ko'rgazmali ifodalashga aytiladi.

Tashqi ko'rinishidan statistik jadval gorizontaal va vertikal chiziqlarning kesishmasidan iborat bo'lgan tuzilmada ifodalanadi. Gorizontaal chiziqlar qatorlar, vertikal – ustunlar deyiladi.

Tuzilgan, lekin raqamlar bilan to'ldirilmagan jadvalni, statistik jadvalni maketi deyiladi (1-sxema).

Statistik jadvallar o'z egasi va kesimiga ega bo'lishadi. Jadvalda gap nima ustida borayotgan bo'lsa, o'sha hodisa jadvalning egasi deyiladi. Egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar esa jadvalning kesimi deyiladi. Odatda ega jadvalning chap tomonida, ya'ni yotiq qatorlarda, kesim esa jadvalning o'ng tomonida, ya'ni ustunlarda joylashtiriladi. Tekshirish maqsadi va mavjud ma'lumotlarning xarakteriga qarab buning teskarisi ham bo'lishi mumkin, ya'ni ega o'ng tomonda, kesim esa chap tomonda joylashtiriladi.

Har qanday tuzilgan va to'ldirilgan jadval umumiy nomga ega bo'lishi kerak. Jadvalning umumiy nomi uni ustida keltirilib, uning mazmunini o'zida ifoda etishi kerak. Jadvaldagi qatorlar va ustunlar ham nomlanadi va iloji boricha nomerlanadi.

Statistik jadvallar, ega xarakteriga qarab: oddiy; guruhliy (gruppali); kombinatsion jadvallarga; kesim xarakteriga qarab: kesimi oddiy ishlab chiqilgan; kesim kombinatsiya ishlab chiqilgan; guruhlash maqsadi bo'yicha: informatsiya tavsifli; analitik; tipologik; maxsus tayinlangan (balans, matritsa va h.k.) jadvallarga bo'linadi.

Oddiy jadvallar deb egasi faqat hodisalar, yillar, ob'ektlar ro'yxatidan tashkil topgan jadvallarga aytiladi.

Oddiy jadvallar, ma'lumotlarni berilishiga qarab sanoqli, territorial va xronologik jadvallarga bo'linadi. Jadval egasida hodisalar sanog'i berilishi mumkin.

1 - jadval ma'lumotlari tuman oziq-ovqat do'konlarida qanday tovarlar sotilayotganligi va sotish hajmini har bir tovar guruhi bo'yicha qanday o'zgarib borishi haqida juda qiziqarli informatsiyani bizga taqdim etmoqda.

Oddiy jadvalda faqat sanoqli, hududiy va xronologik tamoyil bilan berilgan informatsiyani kamroq o'rganamiz, asosan, ko'pchilik joyda, bu uchala tamoyil birgalikda qo'llaniladi.

1-jadval

Yunusobod tumani oziq-ovqat do'konlarida sotilgan mahsulotlar hajmi

Tovarlar	N y.	N+1 y.	N+2y.
Non va non mahsulotlari	2117,8	2118,3	2200,1
Sut va sut mahsulotlari	1821,4	1717,7	1819,2
Go'sht va tovuq	3030,3	3131,4	3141,8
Ichimliklar (alkogolsiz)	1917,6	1821,5	1800,4

Guruhliy (gruppali) jadvallar deganda jadval egasi biron-bir belgi bo'yicha guruhlariga ajratib berilgan jadvalga aytiladi.

Yunusobod tumanida 30 ta oziq-ovqat do'koni mavjud. Shu do'konlarda tovar oborotining hajmi va muomala xarajatlari nisbiy darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni

o'rganish uchun analitik guruhlash metodini qo'lladik. Olingan natijalar 2-jadval keltirilgan.

2- jadvalda (guruhiy) juda qiziq ma'lumotlar keltirilgan, ya'ni tovar oboroti va muomala xarajatlarining mutlaq hajmi o'rtasida to'g'ri chiziqli bog'lanish, tovar oborotining mutlaq hajmi va muomala harajatlarining nisbiy darajasi o'rtasida teskari bog'lanish mavjudligi aniqlangan. Bu aloqalar statistikada juft aloqalar (bu masalalar keyingi mavzularda juda keng yoritiladi) deyiladi, ya'ni bir omilning natijaga ta'siri o'rganiladi.

2-jadval

Yunusobod tumani oziq-ovqat do'konlarini tovar oborotining hajmi bo'yicha guruhlash

Tovar oboroti hajmi bo'yicha do'konlar guruhi, mlrd, so'm	Do'konlar soni	Tovar oboroti hajmi, mlrd. so'm	Muomala xarajatlari	
			Xajmi, mln.so'm	Nisbiy darajasi,(%)
1,8-2,8	17	39,2	2746	7,01
2,8-3,8	5	16,0	990	6,19
3,8-4,8	8	34,2	2040	5,95
Jami	30	89,4	5776	6,46

Lekin iqtisodiyotda shunday natijalar borki, ularning o'zgarishi bir paytning o'zida bir qancha omillarning o'zgarishiga bog'liq. Bu bog'lanishlarni o'rganishda, qisman bo'lsada, kombinatsion jadvallardan foydalanish mumkin.

Kombinatsion jadval deganda, bir marta guruhlangan jadval egasi yana guruhlarga, ular yana guruhcha osti guruhlariga ajratilgan, jadval kesimi ham guruhlangan ko'rinish olgan jadvallar tushuniladi.

Jadval kesimini ishlab chiqish muhim masalalardan biridir. Kesim birinchidan ega bilan uzviy bog'liqlikda o'rganiladi. Jadval o'rganish ob'ekti kesim bo'lib hisoblanmaydi. Kesimni to'g'ri va aniq tanlash bilan, uning ko'rsatkichlari yordamida ajratilgan guruhlarining xarakterini va ajratib turuvchi eng muhim belgilarini ifodalash mumkin.

Mavjud informatsiya va tekshirishning vazifasi va maqsadiga bog'liq holda kesim oddiy va murakkb kesimlarga bo'linishi mumkin. Ko'rsatkichlar birin-ketinlik bilan oddiydan murakkabga qarab joylashtirilsa, bu oddiy kesim deyiladi, agarda ular guruhlarga va guruhchalarga ajratilsa, murakkab kesim deyiladi. Maqsad va vazifasiga muvofiq u yoki bu kesimni qo'llash mumkin.

Statistik jadvallarni tuzish va rasmiylashtirish bo'yicha quyidagi qoidalarga amal qilinadi:

1. Jadval uncha katta bo'lmasligi kerak. Agar o'rganilayotgan to'plam juda murakkab bo'lsa, u holda uni bitta jadval yordamida emas, balki bir-biri bilan bog'langan bir nechta jadvalda ifodalash zarur.
2. Jadvalning umumiy sarlavhasi uning mazmunining qisqa ifodasi bo'lishi kerak. Unda vaqt, hudud, o'lchov birligi (agar ham ko'rsatkichlar bitta o'lchov

birligida o'lchansa) ko'rsatiladi. Ustun va qatorlardagi nomlar ham aniq, qisqa va tushunarli bo'lishi lozim. Jadvallarda so'z qisqartirishsiz yoziladi. Agar umumiy o'lchov birligi bo'lmasa har bir qator va ustun uchun o'zining o'lchov birligi keltiriladi.

3. Eganing qatorlari va kesimning ustunlari qo'shiladigan bo'laklar tamoyilida joylashtiriladi va oxirida jami chiqariladi. Agarda hamma bo'laklar to'g'risida ma'lumot bo'lmasa yoki ularni hammasini ko'rsatishga zaruriyat bo'lmasa oldin jami berilib, undan keyin shu jumladan degan so'z yozilib eng asosiy yoki kerakli bo'laklar sanab o'tiladi.
4. Agarda jadval katta bo'lsa, qulaylik tug'dirish uchun jadvalning ustunlariga tartib nomeri beriladi, qatorlari bir, ikki va h.k yoki A, B, V harflari bilan belgilanishi mumkin. Jadvalda o'zaro bog'liq ma'lumotlar yonma-yon keltiriladi.
5. Jadvalda ko'rsatkichlar bir-birini tekshira oladigan "soddadan murakkabga" tamoyilida joylashtirilishi kerak, bu esa ularni tekshirish imkonini beradi.
6. Jadvallarni to'ldirishda quyidagi shartli belgilarni to'g'ri qo'llash lozim: agarda ma'lumotlar yo'q bo'lsa, uchta nuqta (. . .) qo'yiladi yoki "ma'lumot yo'q" deb yoziladi. Hodisa umuman sodir bo'lmagan bo'lsa, tire (-) qo'yiladi. Hisoblanishi lozim bo'lmagan katakka iks (x) qo'yiladi. Masalan, jadval qatorida aholining yoshi guruhlari kesimida esa ajralgan oilalar soni (har ming kishiga) berilgan. Qatorda birinchi guruh 5-7 yoshgacha bo'lsa, bu qatorni kesim bilan kesishgan katagida "x" qo'yiladi. Bu hammaga tushunarli. O'rganilayotgan yil bo'yicha ma'lumoti bo'lmasa, uning tepasiga yulduzcha (*) qo'yib, qaysi yilga taaluqli bo'lsa, o'sha yilni ko'rsatish kerak.
7. Jadval ma'lumotlarining hammasi bir xil aniqlikda bo'lishi kerak (0,1; 0,01; 0,001 va h.k). Foizlar berilayotganda, ayniqsa, ularni dinamikasi, quyidagi qoidaga amal qilishi kerak. Masalan, 650% emas, 6,5 marta deb yozgan ma'qul. Keyin, mutloq raqamlarni ham o'qish oson bo'lishi uchun o'lchov birliklari kattaroq yozilgani ma'qul. Masalan, qatorda so'm yozib, ustunda quyidagi raqam berilsa 8769618534. Bunday raqamlar jadvalda 10 ta bo'lsa, uni hech kim o'qimaydi. Shuning uchun, qatorda so'm emas, mlrd.so'm deb berib, ustunda esa 8,8 raqami berilsa jadval ixcham va o'qiydigan bo'ladi.
8. Agarda jadvalda hisobot ma'lumotlari bilan bir qatorda tekshiruvchining hisob-kitob usuli bilan olgan ma'lumotlari keltirilsa, bu haqida eslatma berish kerak.
9. Jadvallarda keltirilgan ma'lumotlar manbai ko'rsatilishi kerak. Agar tekshiruvchining o'zi hisoblagan bo'lsa, qaysi ma'lumotlar asosida hisoblanganligi ko'rsatiladi.
10. Jadval har tomonlama yakunlangan, ya'ni barcha guruh, guruhchalar va umumiy to'plam bo'yicha yakunlar chiqarilgan, o'rtachalar hisoblangan bo'lishi kerak.

Bu qoidalarga rioya qilib tuzilgan jadvalni tahlil qilish va uning ma'lumotlari asosida kerakli xulosalar chiqarish mumkin. Jadval ma'lumotlarini tahlil qilishni umumiy jamlar yoki o'rtachalardan boshlash yaxshi, chunki oldin to'plam bo'yicha umumiy ifodani olib, keyin, uning bo'laklari, ya'ni qator va ustunlarini

o'rganishga o'tiladi. Bu bilan, birinchi navbatda, jadvalning eng muhim elementlari tahlil qilinadi, keyin esa qolganlari.

2. Statistik grafiklar

Grafiklar zamonaviy statistikaning ilmiy o'rganish qurollaridan biri hisoblanadi va hozirgi kunda birorta ma'ruzani yoki ommaviy chiqishlarni, taqdimotlarni, gazeta, jurnallarda chop etiladigan maqolalarni, televizordagi maxsus eshittirishlarni va xatto reklama industriasini statistik grafiklarsiz tassavur ham qilib bo'lmaydi.

Ingliz iqtisodchisi U.Pleyf 1786 yilda chop qilgan «Tijorat va siyosiy atlas (Kommercheskiy i politicheskiy atlas)» asarida birinchi bo'lib statistik ma'lumotlarni grafiklarda tasvirlanishiga asos solgan olimlardandir.

Grafiklar o'quvchining diqqatini o'ziga tez jalb etish bilan birga ma'lumotlarni esda saqlash va tasavvur qilishga zamin yaratadi. Ular ko'rish va tushunish qiyin bo'lgan ayrim qonuniyatlarni aniqlashda va tasvirlashda muhim o'rin egallaydi. Ommaviy o'quvchi uchun grafik tasvir orqali statistik ko'rsatkichlarni tushunish va o'rganish statistik jadvallardan ko'ra ancha qulaydir: miqdoriy ko'rinishga nisbatan grafikda tasvir taassuroti yuqori bo'ladi; statistik kuzatuv natijalari tezroq va osonroq tushuniladi hamda umumlashtiriladi; hodisa va jaryonlarning o'zaro bog'liqligi va ularni vaqt bo'yicha o'zgarishi yaqqol ko'rinib turadi; statistik-iqtisodiy qonuniyatlarni aniqlash va aniqlangan qonuniyatlarni ko'rish va tekshirish imkoniyati tug'iladi.

Statistik grafiklar – bu raqamli miqdorlar va ularning nisbatini nuqta, chiziq, figura va boshqa geometrik shaklda shartli tasvirlanishidir.

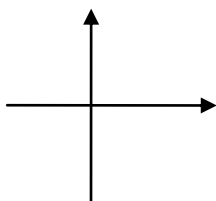
Statistik grafiklarni tuzishda va ifodalashda quyidagi talablarga rioya qilish lozim. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyatini, makon va zamonda o'zgarishini, shuningdek boshqa belgilarini e'tiborga olgan holda ko'ra bilish, tasavvur qilish, tushunish, mavjud qonuniyatlarni aniqlash qulay bo'lgan grafiklar yasalishi lozim. Yuqoridagi talablarni bajarish uchun grafik tasvirda quyidagi asosiy elementlar qatnashadi: grafik obraz; grafik maydon; grafik maydon o'lchov birliklari; masshtab; shkala; grafik talqin.

Grafik tasvir - bu statistik ma'lumotlar ifodalanadigan nuqta, chizik va figuralar to'plamidan iborat geometrik belgilardir.

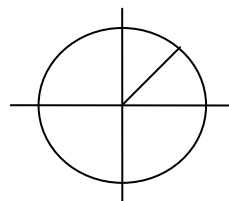
Grafik maydon – grafikni hosil qiluvchi geometrik belgilar joylashtiriladigan maydondir. Grafik maydon o'z vazifasiga qarab aniq o'lchamlarga (formatga), ya'ni kattalik va tomonlar nisbatiga ega bo'ladi.

Maydon o'lchovlari – grafik tasvir joylashtiriladigan maydonning koordinatalar tizimi, ya'ni grafik maydonning o'lchovini ifodalovchi to'r. Amaliyotda keng qo'llaniladigan koordinatalar tizimi bu to'g'ri chiziqli koordinata tizimidir (1-rasm). Uning asosan birinchi choragidan, ba'zan barcha choraklaridan statistika grafiklarini tasvirlashda foydalaniladi. Grafiklarni tasvirlashda qutbli koordinata tizimidan ham foydalaniladi (2-rasm). Ular vaqt bo'yicha tsiklik (davriy) o'zgarishlarni tasvirlashda muhimdir. To'g'ri chiziqli koordinata tizimida

maydon o'lchovlari vertikal va gorizontal o'qlarda (ordinata va abtsissa o'qlari) ifodalansa, qutbli koordinata tizimida esa markazdan chiqqan nur (asosan o'ng tomondagi gorizontal nur), ya'ni koordinata o'qi va unga nisbatan nur burchagi o'lchovlarida ifodalanadi. Statistika xaritasini tasvirlashda esa o'lchovlar kontur to'r (daryo, dengiz, okean va mamlakat chegaralari konturi) shaklidagi chegaralarda turli xil rang yoki gemetrik belgilar orqali ifodalanadi.



1-rasm. To'ri chiziqli koordinata tizimi



2-rasm. Qutbli koordinata tizimi

Masshtab (miqyos) - bu raqamli ko'rsatkichlarning grafikda aks ettirilgan o'lchamidir. U statistik grafiklarda raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriy nisbatlarga aylantiradi.

Grafik masshtabini belgilashda **shkala** muhim ahamiyatga ega. **Shkala** deganda aniq raqamlar kabi o'qilishi mumkin bo'lgan, nuqtalar bilan ajratilgan chiziq tushuniladi. Shkala quyidagi uch unsurdan iborat: shkala tayanchi, shkala raqamlari, shkala nuqtalari (3-rasm).



3-rasm. Shkala

Shkala tayanchi to'g'ri va egri chiziqli (yoysimon, aylanasiimon) bo'lishi mumkin. Shkaladagi oraliqlar (nuqtalar orasidagi masofa) teng yoki teng bo'lmagan holda bo'lishi mumkin. Agar shkala oraliqlari teng bo'lsa, bunday shkala teng o'lchovli shkala deb, agar oraliqlar teng bo'lmasa teng bo'lmagan o'lchovli shkala deyiladi.

Grafikning oxirgi unsuri – bu **grafik talqinidir (eksplikatsiya)**. Bu unsur grafikning mohiyatini, mazmunini so'z bilan ifodalanishini ta'minlaydi.

Grafik talqini grafik nomini, masshtab shkalasidagi yozuvlarni, grafikning ba'zi bir qismlariga izohlarni aks ettiruvchi unsurdir. Grafik talqini qisqa va tushunarli bo'lishi lozim.

Grafiklarni tasvirlashda ko'rsatkichlar, yozuvlar, shartli belgilar kam bo'lishi, qisqa ifodalanishi ularni tushunishni, tahlil qilishni osonlashtiradi.

Statistik grafiklar quyidagicha tasniflanadi:

1. Mazmuni yoki vazifasiga ko'ra: taqqoslovchi grafiklar; turli nisbiy miqdorlar (tarkib, dinamika va h.k.) grafiklari; dinamika qatorlari grafiklari; variatsion qatorlar grafiklari; hududlar joylashuvi grafiklari (xaritalar); o'zaro bog'lanishdagi ko'rsatkichlar grafiklari va boshqalar.

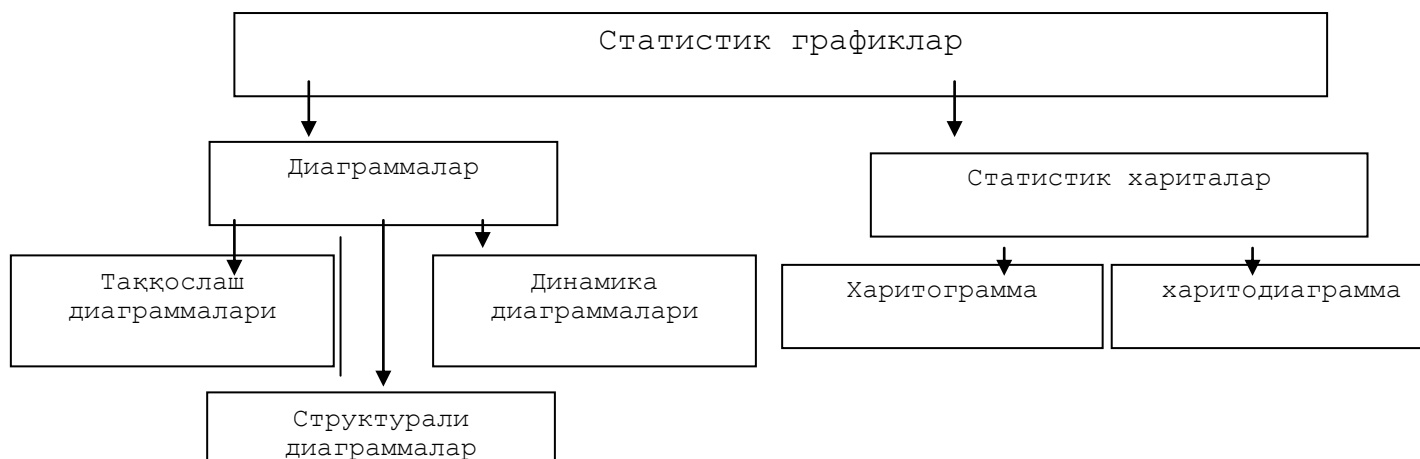
2. Grafik tasvirni geometrik shakliga ko'ra (4-rasm): nuqtali; chiziqli; yassi (ustunli, lentali yoki tasmali, kvadrat, doira, sektor, figura va hokazo); hajmli.

3. Grafik tasvirni ifodalash usuliga ko'ra (5-rasm): diagrammalar; statistika xaritalari (xaritogramma va xaritodiagrammalar).



4-rasm. Grafik tasvirning geometrik shakliga ko'ra grafiklar tasnifi

Diagramma – bu grafiklarning keng tarqalgan turidir. Ular bir-biriga bog'liq bo'lgan kattaliklarni turli jihatlarini ifodalashda qo'llaniladi. Bunda o'rganilayotgan, tahlil qilinayotgan miqdorlar ularni tushunish, yaqqol namoyon bo'lishi qulay bo'lgan diagramma shakllari (ustunli diagrammalar, lentali diagrammalar, chiziqli diagrammalar, figurali diagrammalar, sektorli yoki doirasimon diagrammalar) orqali tasvirlanadi



5-rasm. Grafik tasvirni ifodalash usuliga ko'ra grafiklar tasnifi

Echilayotgan topshiriqni xususiyatiga ko'ra diagrammalar taqqoslash, tuzilmaviy, dinamika va o'zaro bog'lanishni ifodalovchi diagrammalarga bo'linadi.

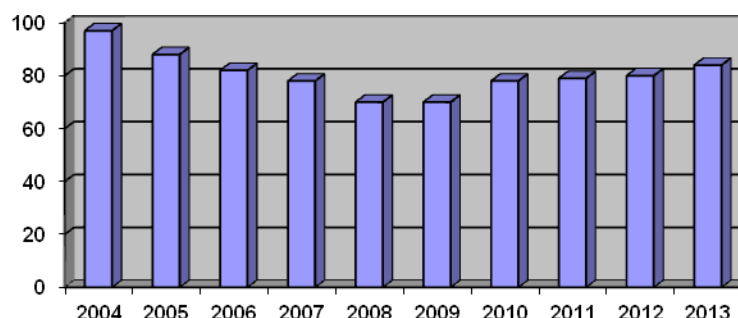
Statistik grafiklarning asosiy turlariga yana gistogramma, poligon, ogiva, kushumeta va boshqalar kiradi.

Taqqoslash diagrammalarining keng tarqalgan turlaridan biri bu ustunli diagrammalardir. Bunday diagrammalar eni bir xil bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli ustunlardan tashkil topgan bo'lib, har bir ustun uzunligi (bo'yi) kuzatilayotgan kattaliklarni aks ettiradi. Bunda har bir ustun uzunligi ma'lum masshtabda statistika ko'rsatkichlarining kattaligini ifodalaydi. Ustunlar bir-biriga yopishgan, ustma-ust (qisman) yoki bir xil masofada vertikal holda joylashtiriladi. Shuningdek, ular grafik maydonda (bu holda vertikal o'q shkala vazifasini bajaradi), ya'ni to'g'ri chiziqli koordinat tizimida joylanishi mumkin.

Taqqoslovchi diagrammani tashkil etuvchi barcha ustunlarda faqat bitta o'lchov o'zgaruvchan miqdor hisoblanadi. Misol tariqasida quyidagi ustunli diagrammalar tuzilishini ko'rib chiqamiz.

Yuqorida bayon etilgan qoidalarga muvofiq gorizontaal o'q bo'ylab ustunlar vertikal joylashtiriladi. Mazkur diagrammalarning yaqqolligi ustunlardagi miqdorlarni solishtirish orqali erishiladi.

Grafik maydonda ustunlarning joylanishi gorizontaal o'q bo'ylab turlicha bo'lishi mumkin: bir-biridan bir xil uzoqlikda; bir-biriga jipslashgan holda; bir-birini ustiga qo'yilgan holda.

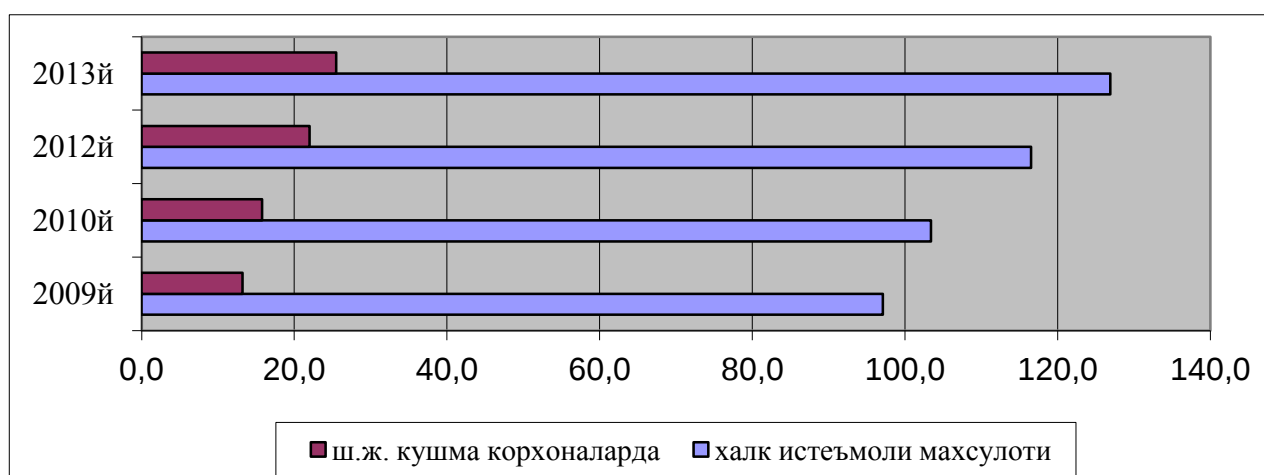


6-rasm. O'zbekistonda aholi jon boshiga YaIMning real o'sishi
2004-2013 yy. (foizda)

Taqqoslovchi diagrammalar lentali ko'rinishda ham tasvirlanishi mumkin. Bunda statistika ko'rsatkichlari lenta uzunligi orqali ma'lum bir masshtabda ifodalanadi va u ham ustunli diagrammaga o'xshash eni bir xil bo'lgan to'g'ri

to'rtburchak shaklida bo'lib to'g'ri chiziqli koordinata tizimida vertikal o'q bo'ylab bir xil masofada, ustma-ust (qisman) yoki bir-biriga jipslashgan holda gorizontal holatda joylashtiriladi.

Tasvirlanayotgan statistik ko'rsatkichlarning bir xil o'lchamdaligi hamda ularning turli ustunlar va lentalar uchun bir xil miqyosdaligi, yagona qoidaning bajarilishi tasvirlanayotgan ko'rsatkichlarning muvofiqligini (ustunlarning balandlik bo'yicha, lentalarining uzunlik bo'yicha) va mutanosibligini talab etadi. Bu talabning bajarilishi uchun quyidagilar zarur: birinchidan, ustun (lenta) o'lchami belgilanadigan shkala noldan boshlanishi, ikkinchidan, bu shkala uzluksiz bo'lishi lozim (7-rasm).



7-rasm. O'zbekistonda xalk iste'moli tovarlari ishlab chiqarish bo'yicha ma'lumotlar (mlrd.so'm)

Ustunli va lentali diagrammalar statistika ma'lumotlari grafik tasvirining qabuli sifatida mohiyatiga ko'ra o'zaro o'rin almashunuvchidir, ya'ni ko'rib chiqilayotgan statistika ko'rsatkichlari ham ustunlarda, ham tasmalarda baravar taqdim etilishi mumkin.

Yo'naltirilgan diagrammalar ustunli (tasmali) diagrammalarni bir turi hisoblanadi. Unda ustunlar yoki tasmalarning ikki tomonlama joylashgan bo'lib miqyos bo'yicha hisob o'rtadan boshlanadi. Odatda bunday diagrammalar qarama-qarshi sifat qiymatidagi miqdorlarni tasvirlash uchun qo'llaniladi.

Ikki tomonlamalilar guruhiga sonli tafovutlar diagrammalari kiritiladi. Ularda tasmalar nolga teng vertikal chiziqdan ikkala tomonga: o'ngga – ko'payish uchun, chapga – kamayish uchun yo'naltirilgan.

Bunday diagrammalar yordamida rejadani yoki taqqoslash negizi uchun qabul qilingan biron-bir darajadan chetga chiqishini tasvirlash qulaydir.

O'rganilayotgan statistik o'zgarishlarini ko'lamini ko'ra olish imkoniyati, ko'rib chiqilayotgan diagrammalarning muhim alomati hisoblanadi. Bu esa iqtisodiy tahlil uchun katta ahamiyatga egadir.

Taqqoslanayotgan statistik ko'rsatkichlar miqdori bir-biridan juda katta farq qilsa ular turli xil geometrik shakllar – kvadrat, doira va boshqa figuralar orqali tasvirlanishi mumkin. Bunday diagrammalar, masalan kvadrat yoki doiraviy

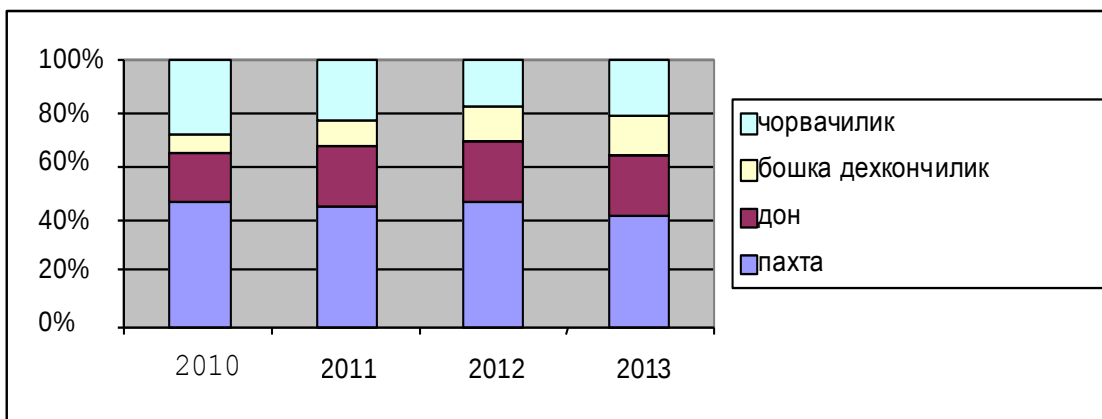
diagramma tuzish uchun dastlab taqqoslanayotgan miqdorlardan kvadrat ildiz chiqarib olish zarur. Shundan so'ng olingan natijalar asosida qabul qilingan miqyosga muvofiq kvadrat tomoni yoki doira radiusi aniqlanadi.

Diagrammalarni to'g'ri tuzish uchun kvadratlar yoki doiralarni bir-biridan bir xil masofada joylashtirish, har bir shkalada o'lchov miqyosini keltirmagan holda u tasvirlaydigan son qiymatini ko'rsatish zarur.

Tuzilmaviy diagrammalarning maqsadi - hodisalar (to'plam) ning har bir qismlari nisbati sifatida tavsiflanadigan statistik to'plamning tarkibini grafikda ifodalashdan iborat. Statistik to'plam tarkibi ham mutlaq, ham nisbiy ko'rsatkichlar yordamida grafik shaklda ifodalanishi mumkin. Birinchi holatda nafaqat alohida qismlar o'lchamlari, balki grafik o'lchami ham statistika miqdorlari bilan belgilanadi va oxirgilarining o'zgarishiga muvofiq o'zgaradi. Ikkinchi holatda esa – butun grafik o'lchami o'zgarmaydi (chunki har qanday to'plamning barcha qismlari yig'indisi 100% ni tashkil etadi), faqat uning alohida qismlari o'lchamlari o'zgaradi. Yig'indi tarkibining mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlar bo'yicha grafik tasviri yanada chuqurroq tahlilga yordam beradi hamda ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni keng miqyosda taqqoslash va solishtirishga imkoniyat yaratadi.

To'plam tuzilmasini tasvirlash uchun grafik shakl sifatida to'g'ri to'rtburchaklardan – (ustunli va tasmali diagrammalardan, hamda doiralardan – sektorli diagrammalardan) foydalaniladi.

Ustunli yoki lentali diagramma orqali hodisa tarkibni aniqlashda ularning jami uzunligi yoki bo'yi 100% yoki jami mutlaq miqdor (yig'indi)ga teng qilib olinadi va har bir tarkibni ifodalovchi ko'rsatkichlar (nisbiy, ya'ni foizli va mutloq miqdor) diagrammalarda ularning uzunligi bo'yicha mos ravishda ma'lum bir masshtabda belgilanadi. Sektorli diagrammalarda tarkibni ifodalovchi ko'rsatkichlar sektorning gradus (radian) o'lchoviga mos ravishda grafiklar tuziladi. Ya'ni butun sektor yoki doira 360° va jami tarkib - to'plam 100% ga teng bo'lsa, 1% $3,6^\circ$ ga teng deb qabul qilinadi. Agar bir nechta hodisaning tarkibini o'rganmoqchi bo'lsak, ularga mos ravishda o'lchovlari teng bo'lgan bir nechta diagrammalar (ustunli, lentali diagrammalarda uzunliklari teng, figurali diagrammalarda yuzasi va boshqa o'lchovlari teng, sektorli diagrammalarda radiuslari teng bo'lgan bir xil turdagi diagrammalar) qo'llaniladi.

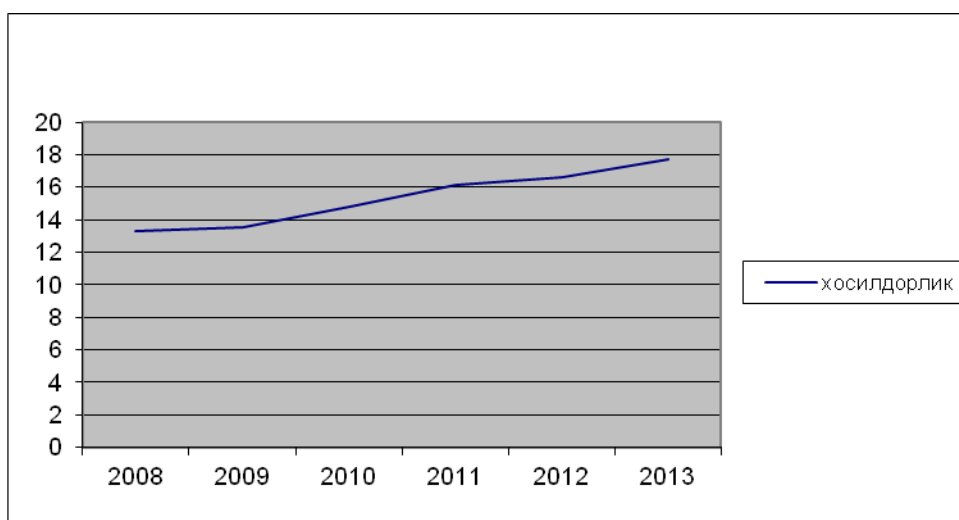


8-rasm. “Marjon buloq” fermer xo’jaligida qishloq xo’jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish to’g’risida ma’lumot, foizda (ustunli taqqoslash diagrammasi)

Hodisalar vaqt bo’yicha o’zgarishini tasvirlash uchun **dinamika diagrammalari** tuziladi.

Dinamika qatorlaridagi hodisalarni tasvirlash uchun ustunli, lentali, kvadrat, doiraviy, chiziqli, radial va boshqa diagrammalardan foydalanilishi mumkin. Dinamika diagrammalari turini tanlash, asosan, boshlang’ich ma’lumotlar xususiyatlariga, tadqiqot maqsadlariga bog’liq. Masalan, teng bo’lmagan oraliqlardagi davrlar darajalarini o’rganish uchun ustunli, kvadratli yoki doirali diagrammalar ishlatiladi. O’zgarish sur’ati qatorida darajalar soni ko’p bo’lganda chiziqli diagrammalarni qo’llash maqsadga muvofiqdir. Chiziqli diagrammalarda hodisalar o’zgarishi siniq chiziqlar orqali yaqqol ko’rinadi. Bundan tashqari, chiziqli diagrammalarni ishlatish quyidagi hollarda qulaydir: hodisalarni o’zgarish tendentsiyasi va rivojlanish darajasini tasvirlash lozim bo’lsa; bitta grafikda bir necha dinamik qatorlar ko’rsatkichlarini solishtirish maqsadida tasvirlash zarur bo’lganda; o’sish darajalarini, sur’atlarini taqqoslash uchun tasvirlash muhim hisoblansa.

Chiziqli grafiklarni tuzish uchun to’g’ri chiziqli koordinatalar tizimi qo’llaniladi. Odatda, abtsissalar o’qi bo’yicha vaqt (yillar, oylar va boshqalar), ordinatalar o’qi bo’yicha esa – tasvirlanayotgan hodisalar yoki jarayonlar miqdoriy ko’rsatkichlari joylashtiriladi. Ordinatalar o’qiga miqyoslar kiritiladi. Ularning tanlanishiga alohida e’tibor berish zarur, chunki bunga grafikning yaqqol ko’rinishi bog’liqdir. Agar abtsissalar qo’idagi shkala uchun miqyosni ordinatalar o’qidagi miqyosga nisbatan taqqoslash uchun uzaytirilsa, hodisalar o’zgarish sur’atidagi tebranishlar kamroq ajralib ko’rinadi va aksincha, ordinatalar o’qidagi miqyosni abtsissalar o’qidagi miqyosga nisbatan oshirish keskin o’zgarishga sabab bo’ladi. Vaqtning teng davrlari va darajalari miqyosni shkalaning teng kesimlariga muvofiq kelishi zarur.



9-rasm. Don mahsulotlari hosildorligini ifodalovchi

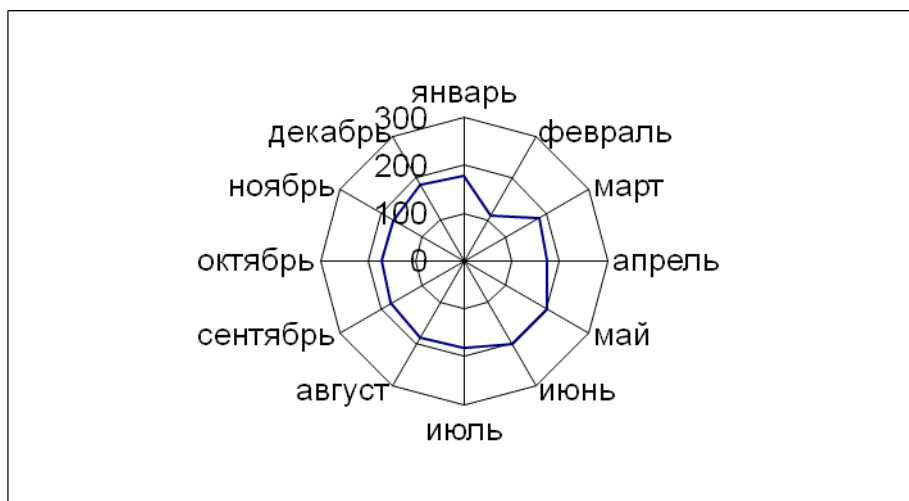
Statistika amaliyotida ko'pincha teng o'lchovli shkalaga ega grafik tasvirlar qo'llaniladi. Unda abtsissa o'qi bo'yicha mutanosib ravishda davrlar, ordinata o'qi bo'yicha esa hodisalarning miqdoriy darajalari shkalalardagi raqamlar bilan ifodalanadi.

Ba'zi grafikning o'zida bir necha bir xususiyatli hodisalar tasvirlanishi mumkin. Bunda hodisa mohiyati, o'lchovlari, davrlari bir-biriga mos bo'lishi kerak. Bu hodisalarni alohida va yaqqolroq ko'rish uchun har bir hodisani tasvirlovchi chiziqlar bitta grafik maydonda turlicha (rangli, shtrixli va h.k.)tasvirlanadi.

Ba'zan grafikda o'lchov birligi turlicha bo'lgan ikkita ko'rsatkichlar o'zgarish sur'atlarini tasvirlash zaruriyati tug'iladi. Bunday holatlarda bitta emas, ikkita miqyosli shkala ishlatiladi. Ularning biri o'ng, boshqasi esa chap tomondan joylashtiriladi.

Dinamika qatorlari darajalarining davrlar bo'yicha o'zgarishi juda katta bo'lgan hollarda hodisalarni tasvirlash uchun logarifmik diagrammalardan foydalaniladi. Bunda grafik tasvir o'lchovlari ordinata o'qi bo'yicha har xil masshtablar yoki teng bo'lmagan shkalalarda logarifmga asoslanib teng o'lchovli shkalalar belgilanadi. Ya'ni 10 birlik o'ng logarifm bo'yicha 1 ga, 100 birlik esa 2 ga, 1000 birlik 3 ga va h.k. ko'rinishida o'lchovlar belgilanadi. Bunda logarifmik o'lchov va haqiqiy o'lchov bir vaqtda bir-biriga parallel (grafik maydonning ikki tomonida) shkalalarda yoki bitta logarifmik shkalada belgilanadi.

Dinamika qatorlarini tasvirlashda qutbli koordinatalar tizimida tasvirlanadigan radial diagrammalar ham qo'llaniladi. Radial diagrammalar davriy o'zgaruvchi (tsiklik), ma'lum bir ritmik harakatdagi hodisalarni tasvirlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular, ayniqsa, mavsumiy hodisalar darajalarining tebranishini tasvirlashda keng qo'llaniladi.



10-rasm. 2013 yil uchun Jondor-Plyus savdo do'konidagi bir kunlik tovaroborot hajmi, ming.so'm (radial diagramma)

Radial diagrammalar yopiq va spiral ko'rinishda bo'ladi.

Bir davr (yil) mobaynida o'zgaruvchi hodisalar yopiq diagrammalar yordamida tasvirlansa, spiral diagrammalar orqali necha davr (yil) ga tegishli hodisalarning harakati tasvirlanadi va ular har bir davrga (yilga) tegishli mos vaqtdagi (oy, kvartal) darajalarni solishtirish asosini yaratadi.

Radial diagrammalarni hosil qilishda 2 ta o'lchov birligi qo'llaniladi. Birinchi o'lchov doira bo'yicha davrlar, ya'ni bir yilning 12 oyi uchun doirani 12 ta teng sektorlarga bo'luvchi doira markazidan koordinata chiziqlari chiziladi. Bunda har bir sektor orasidagi burchak yil uchun tegishli mos davrni ifodalaydi. Ikkinchi o'lchov doira radiusi uzunligi. Bunda har bir davrga tegishli hodisa darajasi ma'lum bir masshtabda shkalalar orqali tasvirlanadi.

Grafiklar orqali variatsion qatorlar darajalari ham tasvirlanishi mumkin. Ular asosan chiziqli diagrammalar orqali tasvirlanadi. Variatsion qatorlarni tasvirlovchi grafiklarning gistogramma, poligon, kumulyata va ogiva deb ataluvchi turlari mavjud. Ular to'g'ri chiziqli koordinatalar tizimida ifodalanadi.

Gistogramma – bu intervalli variatsion qatorlarni tasvirlash uchun xizmat qiladi. Bunda intervalli belgi o'lchovlari koordinata tizimi abstsissasida, intervalli belgining mos chastotalari (soni, vazni, salmog'i va h.k.) esa ordinata o'qida ma'lum masshtabda shkalalarda belgilanadi.

Poligon – diskret variatsion qatorlarni tasvirlash uchun qo'llaniladi. Bunda diskret qator o'lchovlari abstsissa o'qida, chastotalar esa ordinata o'qida tasvirlanadi va bu nuqtalar tutashtirilib sinq chiziq hosil bo'ladi. Intervalli qatorni ham poligon orqali tasvirlash mumkin. Bunda intervalli qatorni diskret qatorga (qatorning yuqori va quyi chegarasi o'lchovlari o'rtachasi) shartli keltirish lozim.

Kumulyata egri chizig'i - har bir qatorning chastotalari qo'shib borilishi orqali chastotalar yig'indisini ifodalovchi yangi qator tuziladi va har bir qator (ham intervalli, ham diskret bo'lishi mumkin) darajalari abstsissa o'qida, yangi tuzilgan chastotalar yig'indisi ko'rinishidagi darajalar ordinata o'qida belgilanadi.

Ogiva ham kumulyata egri chizig'i ko'rinishida bo'ladi, lekin koordinata o'qlari turlicha bo'ladi. Ya'ni abstsissa o'qida chastotalar yig'indisi, ordinata o'qida esa variatsion qator darajalari ifodalanadi.

Iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tavsiflovchi statistik ma'lumotlarni diagrammalardan farqli statistika xaritalarida ham tasvirlash mumkin.

Statistika xaritalari – grafik tasvirlash shakllaridan biri bo'lib, statistik ma'lumotlarni hududlar bo'yicha joylanishini chizmalig' geografik xaritalarda ifodalanishidir. Hududlar bo'yicha tasvirlash vositasi bo'lib shtrixli chiziqlar, fonli bo'yash yoki geometrik shakllar hisoblanadi.

Statistika xaritalarining ikki shakli mavjud: xaritagramma, xaritadiagramma.

Xaritagramma – bu sxematik geografik xarita bo'lib, xaritada tasvirlangan hududlarni ularga tegishli hodisa va jarayonlar xususiyati, sifat yoki miqdor ko'rsatkichi bo'yicha shtrixli nuqta yoki chiziqlar, turli xil ranglar orqali tasvirlashdir.

Xaritagramma fonli va nuqtali xaritagrammalarga bo'linadi. Fonli xaritagrammada hududlar ularni baholovchi darajalarga ko'ra turli ranglar orqali tasvirlanadi. Siyosiy dunyo kartasini bunga misol qilishimiz mumkin. Nuqtali

xaritagrammada darajalar nuqtalarning ma'lum bir zichligi, kattaligi orqali ifodalanadi. Fonli xaritogrammalar asosan nisbiy va o'rtacha miqdorlarni ifodalashda, nuqtali xaritogrammalar esa asosan hajmli, miqdoriy ko'rsatgichlarni ifodalashda foydalaniladi.

Xaritalarning yana bir turi **xaritadiagrammalardir**. U geografik xaritalardagi hududlar hodisalarini diagrammalarda tasvirlash orqali hosil qilinadi. Bunda tasvirlovchi belgi(diagramma)lar bo'lib nuqta, chiziq, ustun, lenta, kvadrat, doira, har xil figuralar xizmat qiladi. Bu belgilar hududlarga tegishli hodisalarning darajasiga yoki xususiyatiga ko'ra turli o'lchovda geografik xaritalarga joylashtiriladi.

Siyosiy dunyo xartasidagi shaharlarni ifodalovchi belgi – nuqtalar (doira) xaritadiagrammaga misol bo'ladi. Bunda nuqtaning kattaligi u shaharda aholi sonini ifodalaydi.

Xaritadiagramma xaritagrammalarga nisbatan geografik holatlarni o'rganishda qulayroq hisoblanadi. Unda murakkab statistik-geografik ma'lumotlarni ko'rinarli va tushunarliroq holda tasvirlash mumkin.

Shunday qilib, xulosa qilib aytganda, statistik grafiklar ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hodisalarni o'rganishda muhim statistik qurollardan biri bo'lib, ularda o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning tashqi tasviri yorqin namoyon bo'ladi. Ularni insoniyat hayotida uchraydigan hodisa va jarayonlarning oynasi deb atasak xato bo'lmasa kerak.

Asosiy tayanch iboralar: statistik jadval, jadval maketi, statistik grafik, grafik tasvir, grafik maydon, maydon o'lchovi, masshtab (miqyos)shkala, grafik talqin, dinamik grafiklar, variatsion grafiklar, geografik grafiklar, analitik grafiklar, nuqtali grafiklar, chiziqli grafiklar, yassi grafiklar, hajmli grafiklar, diagramma, xaritogramma, gistogramma, poligon, kumulyata, ogiva, taqqoslovchi grafiklar

5-MAVZU. STATISTIK KO'RSATKICHLAR

1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati, tansiflari va turlari

Statistik ko'rsatkichni olimlar har xil tushunishadi. N.Soatov statistik ko'rsatkichni o'rganilayotgan hodisa va jarayonni me'yoridir¹ deb hisoblaydi, Merestini fikricha statistik ko'rsatkich-hodisa tasvirini adekvat ifodalovchi miqdorlardir. Oxirgi tarifga juda ko'pchilik qo'shiladi.

Statistik ko'rsatkichlarni shakllantirishda, hisoblashda, o'rganilayotgan hodisalarni adekvat ifodalash uchun quyidagi qoidalarga rioya qilingani ma'qul:

- 1) iqtisodiy nazariya va statistika metodologiyasiga suyanagan holda hisoblangan ko'rsatkichlar iloji boricha o'rganilayotgan hodisalarning mohiyatini ifodalab, ularga miqdoriy baho bersin, umummilliy tushunchalar bilan bog'liqligi;
- 2) ko'rsatkichlar hisoblanayotgan asos ma'lumotlarning har tomonlama to'liqligi;
- 3) boshlang'ich asos ma'lumotlar va hisoblash texnologiyasi bo'yicha ularni taqqoslash mumkinligini va ishonchliligini ta'minlash;
- 4) hodisa va predmetlarni o'rganish, tushunish uchun uni yoymoq, tuzuvchi bo'laklarga bo'lmoq, uni ayrim belgilarini ajratmoq, ya'ni tahlil qilish. Ma'lumki, o'rganilayotgan predmetni xayolan bo'laklarga bo'lish tahlil deyiladi;
- 5) tahlil(analiz) bilan sintez qilishni ta'minlash;
- 6) induksiya va deduktsiyani ta'minlanish, ya'ni ko'rsatkichlarni hisoblashda fikrni yakkalikdan umumiyga qarab(yoki teskarisi) harakatni ta'minlash.

Statistikada ko'rsatkichlar o'rganilayotgan hodisalarning miqdoriy va sifat tomonlarini ifoda etadi. Ular o'rganilayotgan jarayonlarning sonini, hajmini (aktsiyalar soni, aktsiyalar qiymati, tovar oboroti), darajasini, nisbatini va shu kabilarni tavsiflaydi. Ma'lumki, amaliyotda iqtisodiy hayotning turli jabhalariga tegishli ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Statistik ko'rsatkichlar iqtisodiy kategoriyalarni aks ettirib, o'zaro bog'langan miqdor va sifat tomonlarga egadir. Masalan, korxona xarajatlarini olaylik. Uning miqdor tomoni ma'lum bir summa hisoblanadi. Sifat tomoni, korxona xarajatlariga qanday xarajatlar qo'shiladi va qanday xarajatlar qo'shilmaydi. Buni bilish uchun xarajatlarning iqtisodiy tabiatini va maxsus hujjatlar (yo'riqnomalar)ni o'rganish talab etiladi.

Statistik ko'rsatkichlar tegishliligi bo'yicha bilish, boshqarish, ayrimlari rag'batlantirish funksiyalarini bajaradi.

Statistik ko'rsatkichlarning bilish funksiyasini mohiyati shundan iboratki, ular o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni holati va rivojlanishini, yo'nalishi va intensivligini tavsiflaydi. Boshqarish funksiyasida ular (ko'rsatkichlar)

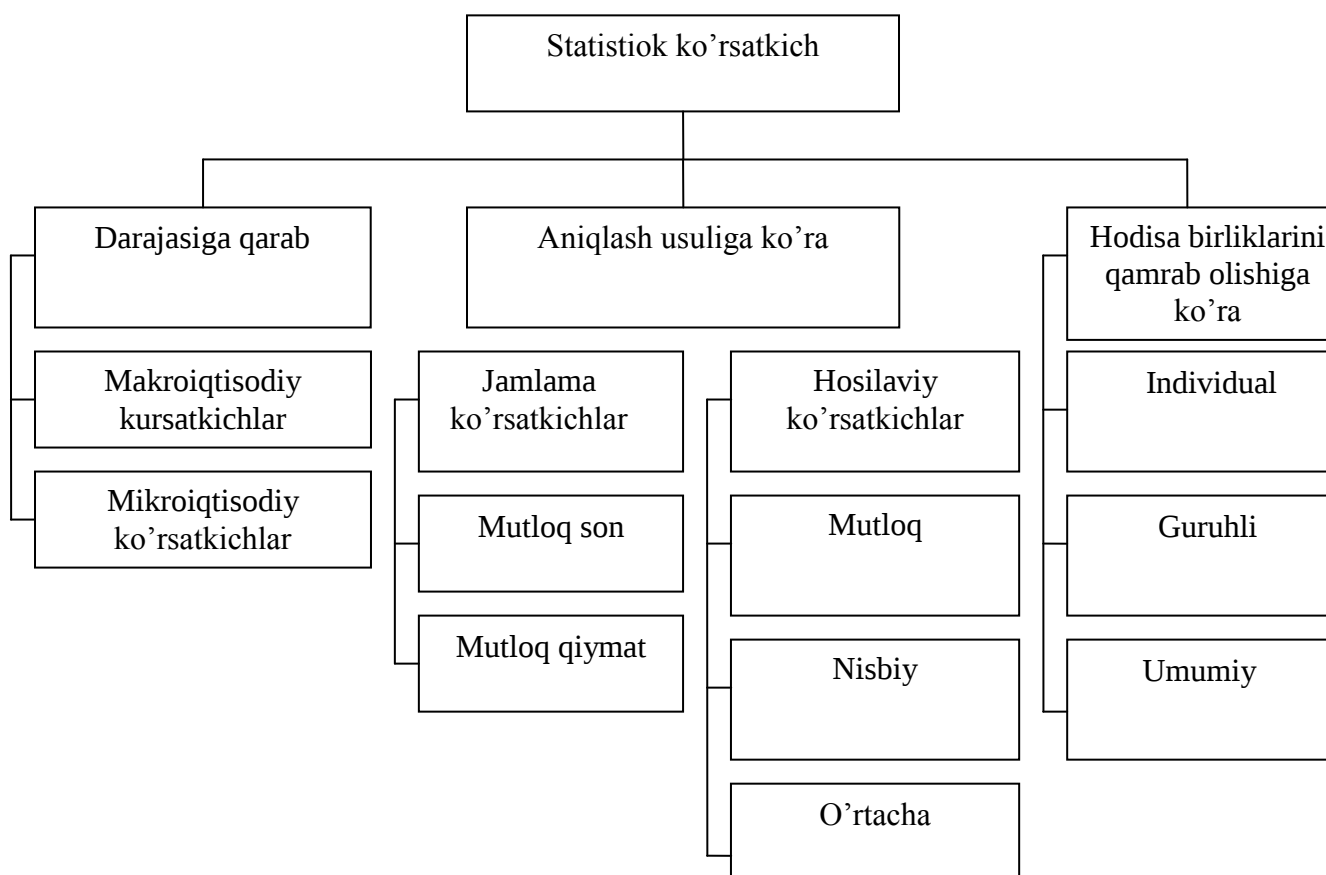
¹ Соатов Н. Статистика. Т.: Ибн Сино, 2003 й.946.

boshqarishning muhim elementlariga aylanadilar. Bozor iqtisodiyoti sharoitida bu funktsiyaning roli yanada ortadi. Masalan, shartnomalarning bajarilishi, jismoniy va yuridik shaxslarga ko'rsatiladigan xizmatlar sifatining oshishini tavsiflovchi ko'rsatkichlar korxonaning imidjiga katta ta'sir ko'rsatadi. Har bir menejer bu ko'rsatkichlarni yaxshilashga harakat qiladi.

Tuzilgan va hisoblangan statistik ko'rsatkichlar ob'ektiv haqiqatni ifodasi bo'lib qolmasdan, ular bir-biriga bog'liq hamdir. Statistik ko'rsatkichlar o'zaro: semantik; stoxastik; funktsional bog'liqdir.

Statistik ko'rsatkichlarni semantik o'zaro bog'liqligi deganda ularni o'zaro ma'naviy bog'liqligi tushuniladi. Stoxastik- bu noto'liq bog'liqlik, ya'ni ko'rsatkichni o'zgarish bir necha ko'rsatkichlarni o'zgarishiga bog'liq, funktsional-omil ko'rsatkichni o'zgarishi bilan natijaviy ko'rsatkich to'liq o'zgaradi.(Bu masalalar to'lug'icha kelgusi boblarda yoritiladi).

Statistik ko'rsatkichlar turli-tuman funktsiyalarni bajarishi ularning turlarini baholaydi. Bizning fikrimizcha (boshqa takliflar ham mavjud, ularni tahlil qilish darslikni ishi emas) ularni quyidagi turlarga bo'lish mumkin. (1-rasm).Agarda ko'rsatkichlar mamlakatga baho beradigan bo'lsa,



1-rasm. Statistik ko'rsatkichlar turlari

(masalan, yalpi ichki mahsulot) uni makroiqtisodiy ko'rsatkich deymiz. "Marjon" fermer xo'jaliga etishtirilgan mahsulot hajmi bu mikroiqtisodiy ko'rsatkich hisoblanadi. Fermer xo'jaligida ishlayotganlarni ish staji o'rgansak. Bir kishini

ish staji individual , ayollar va erkaklar bo'yicha ish staji guruhli, barcha xodimlarning o'rtacha ish staji umumiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Aniqlash usuliga qarab statistik ko'rsatkichlar yig'indi va hosilaviy ko'rsatkichlarga bo'linadi. Yig'indi ko'rsatkichlar hodisa birliklarini jamlash orqali hisoblanadi, hosilaviy ko'rsatkichlar esa mutloq, nisbiy va o'rtacha ko'rsatkichlarga bo'linadi.

2. Mutloq miqdorlar

Mutlaq miqdorlar umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarning bir turidir.

Statistik kuzatish ma'lumotlarini jamlash natijasida o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning hajmini, sonini, darajasini va uchrashish tezligini xarakterlovchi miqdorlarga ega bo'lamiz. Bunday miqdorlar mutlaq miqdorlar deyiladi. Masalan, O'zbekistonning territoriyasi 447,2 ming kvadrat km., aholisi 30 mln. kishi, Respublikamizda 210 mingdan ortiq korxona mustaqil ravishda tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanib kelmoqda, har yili mamlakatimizning yoshlaridan 50000 tasi student bo'ladi. Bularning hammasi mutlaq miqdorlardir.

Mutlaq miqdorlar ikki usulda aniqlanadi yoki hosil qilinadi: kuzatish ma'lumotlarini jamlash va maxsus hisob-kitob yo'li bilan.

To'plam birliklari kuzatishdan o'tgandan so'ng, ularni bir-biriga qo'shsak yoki ayirsak to'plam bo'yicha qancha birlik kuzatishdan o'tganligiga guvoh bo'lamiz, ya'ni to'plam birliklari soni aniqlanadi. Bunday ko'rsatkichlar son miqdorlar deyiladi. Ayrim hodisalarning jami sanash bilan emas, o'lchash yo'li bilan chiqariladi. Masalan, sotilgan tovar miqdori, qazib olingan oltin va h.k. Bunday ko'rsatkichlar hajm miqdorlar deyiladi. Mutlaq miqdorlar hisob-kitob yo'li bilan ham aniqlanadi. Masalan , do'konda sotilgan tovarlar hajmini shu usul bilan ham aniqlash mumkin. Buning uchun bizga oy boshidagi tovar qoldig'i summasi, kelib tushgan tovarlar summasi va oy oxiridagi summa aniq bo'lishi kerak. Ma'lumki, oy boshidagi qoldiq (O_b) bilan kelib tushgan tovarlar (T_k) yig'indisi, sotilgan (T_s) tovarlar bilan oy oxirida qolgan qoldiq (O_q) yig'indisiga tengdir:

$$O_b + T_k = T_s + O_q, \text{ bu erdan } T_s = O_b + T_k - O_q$$

Mutlaq miqdorlar ifodalanishiga qarab individual va umumiy miqdorlarga bo'linadi. Birinchi tur miqdorlar boshlang'ich hujjatlarda qayd qilinadi. To'plam birligi va yakka (individual) miqdorlar soni bir-biriga tengdir. Masalan, respublikadagi har bir menejer, futbolist, har bir fermerning oladigan daromad summasi yakka (individual) miqdorlarga misol bo'la oladi. Ikkinchi tur, ya'ni umumiy miqdorlar to'plam birliklarining yig'indisini ta'riflaydi. Oldingi misolimizdagi barcha menejerlar, futbolistlar soni va h.k. Umumiy mutlaq miqdorlar o'rganilayotgan jarayon va hodisalarning umumiy sonini, hajmini, qiymatini o'zida aks ettiradi.

Mutlaq miqdorlar natural, shartli natural va qiymat (pul) o'lchov birliklarida ifodalanadi.

Natural o'lchov birliklari deganda hodisalarning tabiiy va iste'mol xususiyatlariga mos keladi. Masalan, sotilgan go'sht – kilogrammda, suyuq mahsulotlar – litrda, poyafzal – juftda, masofa – metr yoki kilometrda o'lchanadi. Ayrim paytlarda bitta natural o'lchov birligi hodisani to'liq xarakterlay olmaydi. Shu sababli o'lchov birliklarining birikmasini qo'llash kerak bo'ladi. Masalan, ish vaqti – kishi – soat yoki kishi-kun, transportning bajargan ishi tonna – kilometr, iste'mol qilingan elektr energiya kilovatt – soat va h.k. Bular statistikada kompleks o'lchov birliklari deb nom olgan.

Natural o'lchov birliklarini qo'llash ayrim paytlarda noto'g'ri xulosalarga olib keladi. Masalan, ikkita konserva zavodini olaylik. Ularni har biri 100 ming bankadan konserva ishlab chiqargan. Tashqi ko'rinishdan ikkala zavod bir xil ishlagan. Lekin, bizga ma'lumki, bankaning og'irligi (ichidagi mahsulot nazarda tutilmoqda)² turlicha bo'lishi mumkin. Konserva sanoatida shartli banka og'irligi 353,4 sm³ qabul qilingan. Bizning misolimizda, birinchi zavodda bankaning og'irligi 350 sm³, ikkinchi zavodda – 500 sm³ ekanligi aniqlandi. Bularni shartli bankalarga aylantirsak: birinchi zavod uchun uning soni $(350:353,4) \cdot 100 = 99$ mingta kelib chiqadi. Ikkinchi zavodda $(500:353,4) \cdot 100 = 141$ mingta.

Demak, oldingi xulosa noto'g'ri bo'lib chiqmoqda. Chunki, shartli natural o'lchov birligida hisob-kitobni amalga oshirsak, ikkinchi zavod birinchi zavodga nisbatan 1,4 barobar ko'p mahsulot ishlab chiqargan. Shunday qilib, shartli natural o'lchov birligi turlicha iste'mol qiymatiga ega bo'lgan bir xil hodisalarni umumlashtirish qudratiga ega.

Natural va shartli natural o'lchov birliklari qanday qulay va foydali bo'lmasin, ular mohiyati jihatdan bir xil bo'lmagan hodisalarni bir o'lchovga keltira olmaydi. Ishlab chiqarilgan gazmol, ko'mir va yog'ning miqdorlarini qo'shib bo'lmaydi. Bu tovarlar turli o'lchov birliklarida o'lchanadi va turli iste'mol qiymatiga ega. Bu muammo qiymat (pul) o'lchov birliklarini qo'llash bilan echiladi. Qiymat o'lchov birligi deyilganda har xil turdagi va turlicha iste'mol qiymatiga ega bo'lgan hodisalarni bir xil birlikka keltiruvchi o'lchov birliklari tushuniladi.

3. Nisbiy miqdorlar to'g'risida tushuncha, ularning ifodalanishi va turlari

Mutlaq miqdorlar hodisa va jarayonlarning miqdori, hajmi, razmeri va shu kabilar bilan tekshiruvchini tanishtirib boradi, ular umumlashtirish qudratiga ega, lekin ular orqali hodisa va jarayonlarning rivojlanish darajasini, o'zgarish intensivligini xarakterlab bo'lmaydi. Masalan, Toshkent shahri mavjud aholisi 2014 yil boshiga kelib 3,1 mln.kishiga etdi deylik. Bu mutlaq miqdor oldingi yillarga nisbatan Toshkent shahri aholisi ko'payganligi yoki ozayganligi haqida bizga hech narsa ayta olmaydi va aytishi mumkin ham emas. Bu ishni nisbiy miqdorlar bajaradi. Ikki solishtirma mutlaq miqdorni taqqoslash natijasida olingan natijaga nisbiy miqdor deyiladi.

² Амалиётда Нетто-Брутто, идиш иборалар ишлатилади. Нетто билан бруттони фарқи идиш(тара) вазнини беради

Nisbiy miqdorlarni hisoblashda kasrning sur'atida albatta, o'rganilayotgan ko'rsatkich joylashadi. Bu ko'rsatkichni taqqoslanuvchi ko'rsatkich deb ham atashadi. Kasrning maxrajida esa taqqoslanadigan ko'rsatkich joylashadi. Mana shu maxrajning qanday birlikka tenglashtirib olinishiga qarab nisbiy miqdorlar koeffitsientda, foizda, promilleda va prodetsimilleda ifodalanadi.

Agarda taqqoslanadigan miqdor birga tenglashtirib olinsa, u holda nisbiy miqdorlar koeffitsientda ifodalanadi. Koeffitsient o'rganilayotgan miqdor taqqoslanadiganga nisbatan necha marta katta, ko'p yoki kichik ekanligini ko'rsatadi. Masalan, oziq-ovqat do'konida juma kuni 3,60 mln. so'mga tovarlar sotilgan ekan, yakshanba kuni esa – 4,32 mln. so'mga tovarlar sotildi. Agarda, 3,60 mln. so'mni birga teng deb qabul qilsak, 4,32 mln. so'm necha birlikni tashkil etadi? Javob – $(4,32:3,60) = 1,2$ birlikni.

Demak oziq-ovqat do'konida yakshanba kuni juma kuniga nisbatan 1,2 marta ko'p tovarlar sotilgan.

Agar asos miqdor 100 ga tenglashtirilsa, u holda nisbiy miqdorlar foiz (%)da, 1000 ga tenglashtirilsa – promille (‰)da, 10000 ga tenglashtirilsa – prodetsimille (‱)da ifolanadi.

Nisbiy miqdorlarni ifodalashning u yoki bu shaklini ishlatish taqqoslanadigan miqdorlar orasidagi tafovut (farq) ga bog'liq. Quyidagi takliflarga rioya qilgan ma'qul. Agarda taqqoslanuvchi miqdor asosdan bir necha marta kattaligi ko'zga tashlansa uni koeffitsientda, kattalik ikki barobarga etmasa foizda ifodalagan ma'qul. Masalan, 400 yoki 628 foiz oshgan deyilgandan ko'ra 4,0 yoki 6,3 marta oshgan yoki 1,17 marta emas, balki 17 foizga oshgan degan so'zlarni ishlatsak hammaga tushunarli bo'ladi.

Shunday o'zaro taqqoslanadigan hodisalar borki, ular orasidagi farq katta yoki juda ham katta. Masalan, tug'ilganlar yoki o'lganlar soni bilan aholi umumiy sonini taqqoslash. Tug'ilgan bolalar sonini aholining o'rtacha soniga bo'linsa, kelib chiqqan natija hech qaday mazmunga ega bo'lmaydi. Masalan "A" shahar aholisi 300000 kishini tashkil qiladi. Yil davomida shaharda 1700 bola tug'ilgan. Bu erdan, shahar aholisi birga teng deb olinsa va 1700 ni 300000 ga bo'lsak 0,00567 natijaga ega bo'lamiz. Bu ko'rsatkichni mazmunan tahlil qiladigan bo'lsak, shaharda har bir kishiga o'rtacha 0,00567 ta bola tug'ilgan. Olingan natijada hech qanday mazmun yo'q. Agarda asosni 1000 ga tenglashtirib oldingi operatsiyani $[(1700:300000) \cdot 1000 = 5,67\%]$ bajarsak, olingan natija promilleda o'lchanadi. Bizni misolimizda u 5,67 ‰ ga teng. Bu degani "A" shaharda har ming kishiga o'rtacha 5,67 bola tug'ilgan. Bu so'zda mazmun bor.

Yuqorida ta'kidlanganidek, taqqoslanadigan hodisalar o'rtasidagi farq juda ham katta bo'lishi mumkin. Masalan, genekolog vrachlar bilan aholi soni o'rtasida. Agar bularni taqqoslamochi bo'lsak asosni 10000 ga teng deb olamiz. Vrach ginekologlar sonini aholi soniga bo'lib olgan natijani 10000 ga ko'paytirsak, faraz qilaylik, 2 kelib chiqdi (ya'ni 2‱). Demak, har 10000 kishiga 2 ta ginekolog vrach to'g'ri keladi.

Nisbiy miqdorlar qaysi shaklda ifodalanmasin, ularni hisoblashdan oldin tekshiruvchida taqqoslanadigan ko'rsatkichilar solishtirma holatida ekanligi haqida

hech qanday gumon bo'lmashligi kerak. Agarda ko'rsatkichlarni hisoblash metodologiyasi, ular keltirilgan vaqtning uzun – qisqaligi, ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash usullari bir xilda bo'lmasa, ularni taqqoslash mumkin emas.

Statistikada nisbiy miqdorlarning bir qancha turlari qo'llaniladi. Ular o'zining bilish mohiyatiga qarab shartnoma majburiyatining bajarilishi, dinamika, tuzilmaviy (struktura), koordinatsiya, intensivlik va taqqoslash nisbiy miqdorlariga bo'linadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida shartnoma majburiyatlarini bajarish muhim ahamiyatga ega. Shartnoma majburiyatlarini bajarmaslik korxona va tashkilot uchun ko'p yillar mobaynida va turli qiyinchiliklar bilan erishilgan imidj(obro')ni yo'qotishga olib keladi. Shu munosabat bilan shartnoma majburiyatlarini bajarish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Shartnoma majburiyati bajarilishi nisbiy miqdori haqiqiy bajarilgan ko'rsatkich hajmini shartnomada ko'rsatilgan majburiyatlar hajmiga nisbati bilan taqqoslanib aniqlanadi.

$$\text{ShMBNM} = (\text{haqiqiy daraja/shartnomada ko'rsatilgan daraja}) \cdot 100$$

Misol. Konditer fabrikasi va supermarket o'rtasida tuzilgan shartnomaga binoan, konditer fabrikasi supermarketga 1 chorakda 12 tonna shokolad, 9 tonna karamel etkazib berishi kerak. Haqiqatda etkazib berilgan mahsulot tegishli ravishda 10 va 11 tonnani tashkil qilgan. Bu erdan, ShMBNM:

$$\text{Шоколад бўйича } \frac{10 \cdot 100}{12} = 83,3\% \text{ ёки } (-16,7\%)$$

$$\text{Карамель бўйича } \frac{11 \cdot 100}{9} = 122,2\% \text{ ёки } (+22,2\%)$$

Olingan natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, konditer fabrikasi o'z majburiyatini shokolad etkazib berish bo'yicha 16,7% ga bajarmagan, karamel bo'yicha esa 22,2% ga oshirib bajargan.

Dinamika nisbiy miqdori hodisa va jarayonlarning rivojlanish sur'atini xarakterlaydi va ikki usul bilan aniqlanadi: bazis usuli - hamma darajalar bir (bazis) daraja bilan taqqoslanadi; zanjirsimon usul – taqqoslash asosi har bir taqqoslashda o'zgaradi.

Misol. Jondor-plyus xususiy firmasidagi non do'konining tovar oboroti III-chorakda quyidagicha: iyul - 12,4 mln.so'm, avgust - 13,1, sentyabr – 14,0 mln.so'm. Bu erdan DNM:

$$\text{базис усулида : } \frac{13,1}{12,4} \cdot 100 = 105,6\%; \quad \frac{14,0}{12,4} \cdot 100 = 112,9\%.$$

$$\text{занжирсимон усулида : } \frac{13,1}{12,4} \cdot 100 = 105,6\%; \quad \frac{14,0}{13,1} \cdot 100 = 106,9\%.$$

Tuzilmaviy (struktura) nisbiy miqdori o'rganilayotgan to'plamning tarkibini xarakterlaydi va to'plam bo'laklari (elementlari)ning umumiy to'plamga nisbati bilan aniqlanadi.

Misol. Siz o'qiyotgan fakultetda 375 ta student mavjud. Shulardan 175 tasi qiz bolalar, qolganlari (200) o'g'il bolalar.

Jami studentlar soni 100 foizni tashkil qiladi. O'g'il va qiz bolalarning umumiy to'plamdagi hissasini aniqlash kerak.

$$\text{Ўгил болалар хиссаси} = \frac{200 \cdot 100}{375} = 53,3\%$$

$$\text{Қиз болалар хиссаси} = \frac{175 \cdot 100}{375} = 46,7\%$$

Bu ko'rsatkichlarning yig'indisi teng $(53,3+46,7)=100\%$ ga teng

Koordinatsiya nisbiy miqdori to'plamdagi bo'laklarning bir-biriga nisbati bilan aniqlanadi va bevosita o'zaro bog'langan hamda qisman o'xshash bo'lgan ko'rsatkichlarni tipik jihatdan xarakterlaydi. Masalan, shahar va qishloq aholisi nisbati, ayollar va erkaklar nisbati, iste'mol va jamg'arma fondlari nisbati va h.k.

Misol. Restoranning bir kunlik oboroti 1160 ming so'm. Shundan 780 ming so'mga o'zida ishlab chiqarilgan mahsulot sotilgan, qolgani (380 ming so'm) sotib olgan tovarlarni sotish bo'yicha oborot. Bu erdan:

$$KHM = \frac{780}{380} = 2,05 \text{ сўм}$$

Demak, restoranda bir so'mlik sotib olingan tovarlarni sotish oborotiga 2,05 so'mlik o'zida ishlab chiqargan mahsulotlarni sotish to'g'ri kelayapti. Bu degani, restoran asosan spirtli ichimliklar va sigaret sotish bilan emas, balki o'zida tayyorlangan mahsulotlarni (tayyorlangan ovqatlarni)xaridorlarga sotish bilan shug'ullangan.

Intensivlik nisbiy miqdori hodisa va jarayonlarning tarqalish zichligini, yoyilishini xarakterlaydi.

Intensivlik nisbiy miqdoriga aholining zichligini (aholi soni/territoriya), tug'ilish, o'lish, tabiiy va mexanik harakati ko'rsatkichlari va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

Taqqoslash nisbiy miqdori turli ob'ekt va hududlarga mansub bo'lgan bir xil ko'rsatkichlarning nisbatini xarakterlaydi. Masalan, AQSH va O'zbekistonda yoki O'zbekiston va Rossiyada kishi boshiga iste'mol qilingan tuxum, go'sht yoki bitta oilaga to'g'ri keladigan avtomobil va boshqalar. Taqqoslash nisbiy miqdorlarni hisoblashni boshlashdan oldin, tekshiruvchi taqqoslanadigan miqdorlarni taqqoslama holga keltirib olishi kerak. Taqqoslama bo'lishi uchun, ikki mamlakatning ko'rsatkichlari mohiyati va mazmuni bo'yicha bir xil, ular yagona metodologiya bilan hisoblangan, bir xil o'lchov birliklarida keltirilgan bo'lishi kerak, aks holda, ularni taqqoslash noto'g'ri xulosalarga olib keladi.

4. Mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llashning zaruriyati

Mutlaq va nisbiy miqdorlarni qo'llashda bir qancha qoidalarga rioya qilish kerak. Mutlaq va nisbiy miqdorlarning o'ziga xos xarakterli xususiyati shundaki, ular doimo bir turli hodisa va jarayonlarning miqdori va razmerini ifodalaydi.

Shuning uchun ham, mutlaq va nisbiy miqdorlarni hisoblashda va, ayniqsa, ulardan foydalanishda tekshiriladigan hodisa va jarayonlar rivojlanishini o'ziga xos xususiyatlarini va alohida sharoitlarini e'tiborga olish zarur. Sharoit, joy va vaqtga qarab bir xil ko'rsatkichlar xarakteri bo'yicha turli hodisalarning darajasini ifodalashi mumkin. Masalan, aktsionerlik jamiyatlarini olaylik. Bundan 10 yil oldin juda katta hisoblangan korxona (aktsiyalar soni bo'yicha) bugungi kunga kelib juda ham kichik korxonalar soniga qo'shilishi mumkin. Yoki boshqacha bir misol. Kompaniya va firmalarni territoriyalar bo'yicha ham taqqoslashda yuqoridagi muammoga to'g'ri kelamiz. Toshkent shahrida eng kichik hisoblangan korxona, Buxoro viloyati Jondor tumanida eng katta kompaniyalar safiga qo'shilishi mumkin.

Demak, mutlaq va nisbiy miqdorlardan foydalanishda, har bir aniq tekshirish uchun statistikada o'rganilayotgan ko'pchilik hodisalarni xarakteri bo'yicha differentsial yondoshuv talab etiladi. Bu talabning to'g'riligini quyidagicha tushuntirish mumkin. Masalan, kontsern yoki xolding kompaniya bo'yicha shartnoma majburiyatlari bajarilishi va oshirib bajarilishi kuzatilayotganda, shu kompaniyaga qarashli ayrim korxonalarda shartnomalar bajarilmaganligini kuzatish mumkin. Xuddi, shu holatni, to'plam birliklarini ifodalovchi ko'rsatkichlar bo'yicha ham kuzatish mumkin. Masalan, respublikada bir aktsiyadorga to'g'ri keladigan aktsiyalar sonini viloyatlar, ayniqsa tumanlar (qishloq tumanlari) bo'yicha olaylik. Bu erda tebranishni kattaligiga hech kim shubha qilmaydi.

Mutlaq va nisbiy miqdorlarni taqqoslashdan oldin, ular taqqoslama holga keltirilishi kerak. Bu muammoni echish, bozor iqtisodiyoti sharoitida juda muhim. Chunki, har qanday kompaniya jahon bozoriga chiqishdan oldin, o'z mahsulotini jahon standartlariga mos kelishini taqqoslash metodi orqali hal qiladi. Biz o'zbek kompaniyasining ko'rsatkichlarini Yaponiya ko'rsatkichlari bilan taqqoslashdan oldin, taqqoslanadigan ko'rsatkichlar ikkala mamlakatda ham bir xil metodologiya bilan aniqlanganligiga ishonch hosil qilishimiz kerak. Bunday ishonchni har bir kompaniya ko'rsatkichlarini vaqt bo'yicha ham taqqoslashda hosil qilinsa yaxshi bo'ladi.

Hayotiy tajriba va son-sanoqsiz o'tkazilgan statistik-ilmiy tekshirishlardan shunday xulosa chiqarish mumkin – mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llash kerak.

Alohida olingan nisbiy miqdor o'zicha o'rganilayotgan hodisa haqida aniq tasavvur bera olmaydi (xuddi shu gaplarni mutlaq miqdorlar to'g'risida ham aytish mumkin). Masalan, ish haqi 50000 dan 200000 so'mga oshdi. Biz, bu erda baralla aytamizki, ish haqi 3 marta yoki 300 % oshdi. Agarda 200000 so'mdan 50000 so'mga kamaysa, biz aytamizki ish haqi 75% pasaydi. Ko'rinib turibdiki, ish haqining oshgan summasi ham, pasaygan summasi ham 150000 so'mga teng.

Foizlarni mutlaq miqdorlarsiz qo'llash ham noto'g'ri tasavvurlarga olib keladi. Masalan, ikkita kompaniyaning ishlab chiqargan mahsuloti bo'yicha dinamika nisbiy miqdorini hisoblaylik va ikkalasida ham o'sish sur'ati 57 foizni tashkil qilgan. Ikkalasi ham bir xil ishlagan ekan, degan xulosa chiqarish mumkin, agarda

mutlaq raqamlarga e'tibor bermasak. Birinchi kompaniya o'tgan yili 100 ta, joriy yilda 157 mebel ishlab chiqardi, ikkinchisi esa tegishli ravishda 167819 va 263475 ta.

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan ikkala kompaniyada ham qo'shimcha o'sish sur'ati 57% teng. E'tibor qilsak, birinchi kompaniyada ishlab chiqarish darajasi bir foizga o'ssa mebellar soni 1 taga(100x0,01), ikkinchisida esa 1678 taga oshadi. Shuning uchun ham foizlar bilan bir qatorda, ularning hisoblanish asosi bo'lgan mutlaq miqdorlarni keltirish va ishlatish har qanday statistik tekshirishni yanada boyitadi.

Asosiy tayanch iboralar: statistik ko'rsatkichlar, mutloq miqdorlar, nisbiy miqdorlar, natural o'lchov birligi, shartli-natural o'lchov birligi, pul o'lchov birligi, kompleks o'lchov birligi, taqqoslanuvchi ko'rsatkich, taqqoslanadigan ko'rsatkich, koeffitsient, foiz (protsent), promille, prodetsimille, majburiyatni bajarish nisbiy miqdori, dinamika nisbiy miqdori, tuzilmaviy (struktura) nisbiy miqdori, koordinatsiya nisbiy miqdori, intensivlik nisbiy miqdori, taqqoslash nisbiy miqdori

6-MAVZU. O'RTACHA MIQDORLAR

1. O'rtacha miqdorlar: mohiyati, ahamiyati va tasnifi

Mutlaq va nisbiy miqdorlarning yuqorida ko'rsatib o'tilgan bir qancha ustunliklari, ijobiy tomonlari bilan bir qatorda, ularning kamchiligi shundan iboratki, ular o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarga umumlashtirib ta'rif bera olmaydilar. Bu vazifani statistikada o'rtacha miqdorlar bajaradi.

O'rtachalar metodi raqamlarni soddalashtirishning texnik usuli degan fikrni R.Fisher, Dj.Yul, Frederik S.Mills va boshqalar ham qo'llab quvvatlaganlar.

O'rtachalarning mohiyatini to'g'ri tushunish, ularning alohida o'rni va vaznini aniqlaydi.

O'rtacha miqdorlar deb, bir xildagi va bir turdagi hodisalarni o'zgaruvchan belgilari asosida umumlashtirib xarakterlovchi, ta'riflovchi miqdorlarga aytiladi. Ular ijtimoiy-iqtisodiy bilishning asosiy qurollaridan biridir.

Statistik o'rtachalar va hayotiy o'rtachalar o'rtasida nima farq bor? - degan savol tug'iladi. Hayotiy o'rtachalar ko'rish va taxminlar asosida aniqlanadi. Masalan, bozorda bir kilogramm anjir 5000 so'm yoki bitta qo'y 200 ming so'mgacha deyishadi. Bir choynak choyni ichgancha bajaradigan ish yoki chopondan o'tadigan yomg'ir yog'di. Taqqoslash asosida chiqariladigan o'rtachalar: ularni topishi yaxshi (oylik nazarda tutiladi); u fermerning eri yaxshi va h.k. Bu xulosalar hayot tajribasidan kelib chiqqan xulosalardir.

Statistik o'rtachalar ko'rish va ko'p yillik tajriba asosida emas, balki ommaviy ma'lumotlar asosida aniqlanadi. Masalan, o'rtacha ish haqini aniqlash uchun barcha xodimlarning ish haqlari qo'shib, ularning soniga bo'linadi. Biroq, statistik o'rtachalar bir xil turdagi to'plam birliklari asosida hisoblansagina ob'ektiv va tipik bo'ladi.

O'rtacha miqdorlar yordamida, kuzatish birliklaridagi u yoki bu sabablar orqali bo'lgan farqlarni tekislash jarayoni amalga oshiriladi.

Masalan, do'kondagi sotuvchining unumdorligi uning ish stajiga, yoshiga, sog'lig'iga, xizmat ko'rsatish usuliga, ma'lumotiga, malakasiga va hatto tashqi ko'rinishiga ham bog'liq. O'rtacha unumdorlik shu xususiyatlarni umumlashtiradi.

O'rtacha miqdor – mavhum miqdor, chunki u yo'q birlikning mohiyatini xarakterlaydi. Bu degani to'plam birliklarining birortasi ham o'rtacha bilan teng bo'lmasligi mumkin. O'rtachalar mavhum miqdor ekan deb, ularni ilmiy tekshirmaslik va o'rganmaslikka hech qanday asos yo'q. Chunki, mavhumlik har qanday ilmiy tekshirishning zaruriy pog'onasidir. O'rtacha miqdorlarda ham, har qanday mavhumlikka o'xshab, alohida va umumiy dialektik birligi amalga oshiriladi.

O'rtachalarni qo'llash umumiy va individual, ommaviy va alohida kategoriyalarning dialektik tushunishdan kelib chiqishi kerak.

Ma'lumki, individual ko'rsatkichlarning umumiydan farqlanishi – rivojlanish jarayonini namoyon bo'lishidir. Ayrim olingan birlik (ob'ekt)larda yangilik, ilg'orlik, bozorboblik elementlari mavjud bo'lishi mumkin. Bunday sharoitda, o'rtachalar umumiy ko'rinishda olingan aniq faktlarni, rivojlanish jarayonini

xarakterlaydi. Shuning uchun ham, o'rtachalarda tipik, real, o'xshash darajalar ifodalanadi. Bu darajalarning makonda va zamonda o'zgarishini baholash o'rtacha miqdorlarning muhim vazifalaridan biridir. Masalan, bozor iqtisodiyoti rivojining ayrim bosqichlarida ishchilarning mehnat unumdorligini o'zgarishi qonuniyatlarining korxonalarga xosligi; aholi farovonligi o'zgarishining o'rtacha ish haqi, oilaning o'rtacha daromadi, o'rtacha iste'mol qilingan tovarlar va h.k. ko'rsatkichlaridagi ifodasi.

Shunday qilib, o'rtacha deyilganda turdosh yoki tipdosh belgilar yig'indisini ular soniga nisbati tushuniladi. Tashqi ko'rinishidan o'rtachani hisoblash juda oson ishga o'xshaydi. Haqiqatda esa bu ishni ko'r-ko'rona bajarmasdan, uni bajarish qoidalariga rioya qilinadi. Xo'sh qanday qoidalar mavjud? Avvalo, o'rtacha hisoblanishi kerak bo'lgan belgi muhim bo'lishi shart, aks holda, o'rtacha ahamiyatsiz bo'lib qoladi.

Ikkinchidan, o'rtacha bir turdagi hodisa va jarayonlar bo'yicha hisoblanishi kerak. Bu erda ular mohiyati jihatidan bir-biridan keskin farq qilmasligi kerak, miqdoran esa turlicha bo'lishi mumkin.

Uchinchidan, umumiy to'plam bo'yicha o'rtachani hisoblash bilan birga, to'plamning ayrim bo'laklari uchun ham o'rtachani hisoblash maqsadga muvofiqdir, ya'ni umumiy o'rtacha bilan guruhlar bo'yicha ham o'rtachalar aniqlaniladi. Umumiy va guruhli o'rtachalarni birgalikda qo'llash makonda va zamonda taqqoslash imkoniyat yaratadi, statistik tahlil darajasini jiddiy kengaytiradi. Masalan, kreditni o'rtacha foiz stavkasi bilan, qisqa va uzoq muddatli kreditlar uchun stavkasini hisoblash.

To'rtinchidan, o'rtacha miqdorlar statistik qonuniyatlarni belgilashda asosiy usullardan biri hisoblanadi. Ular katta sonlar qonuniga bo'ysungan holda ommaviy hodisalar, voqealar uchun hisoblanishi kerak. Shunday qilib, o'rganilayotgan to'plam etarli darajada katta bo'lishi kerak.

Beshinchidan, sifat jihatdan o'zgaruvchi belgilar bo'yicha o'rtacha miqdorlar hisoblanishi mumkin emas. Masalan, "o'rtacha millat", "o'rtacha tarmoq", "o'rtacha rang" va h.k.

Statistikada o'rtacha miqdorlar ikki turga: analitik(darajali ham deyiladi) va tuzilmaviy o'rtachalarga bo'linadi.

2. Analitik o'rtachalar

Statistik kuzatish ma'lumotlarini jamlash, guruhlarga ajratish, mutlaq va nisbiy miqdorlarni aniqlash jarayonida juda katta va boy faktlarga ega bo'lamiz. Ularni qayta ishlashda o'rganilayotgan hodisalarning xususiyatlariga qarab qator vazifalar paydo bo'ladi va ularni echish uchun o'rtachalar zarur. Matematik statistika darajali o'rtachadan turli xil o'rtachalarni chiqaradi.

Holatni olingan natija haqiqiy real xarakterlamaydi, chunki daraja qancha katta bo'lsa, o'rtacha miqdor ham shuncha katta qiymatga ega bo'ladi. Masalan, quyidagi raqamlar asosida o'rtacha hisoblaylik. Uchta tug'ilgan bolaning og'irligi 2,3 va 4 kg. O'rtacha og'irlikni hisoblaylik:

$$1. \bar{x}_{arup} = \frac{\sum x}{M} = \frac{2+3+4}{3} = \frac{9}{3} = 3_{\kappa 2}$$

$$2. \bar{x}_{kbad} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{4+9+16}{3}} = \sqrt{\frac{29}{3}} = 3,11_{\kappa 2}$$

$$3. \bar{x}_{apm} = \frac{n}{\frac{1}{x} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{3}{\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4}} = \frac{3 \cdot 12}{13} = 2,77_{\kappa 2}$$

$$4. x_{\epsilon o m} = \sqrt[3]{2 \times 3 \times 4} = \sqrt[3]{24} = 2,88_{\kappa 2}.$$

Ko'rinib turibdiki, bir xil ma'lumotlar asosida hisoblangan o'rtachalar o'zaro teng emas va bo'lishi ham mumkin emas. Bu holat, prof. A.Boyarskiy taklif etgan "o'rtachalarning majorantlik" qoidasiga mos keladi:

$$\bar{x}_{zapm} \leq \bar{x}_{\epsilon o u} \leq \bar{x}_{arup} \leq \bar{x}_{kbad} \leq \bar{x}_{kyb}$$

$$\bar{x} = \sqrt[z]{\frac{\sum x^z}{n}}$$

- z=1 - o'rtacha arifmetik;
- z=0 - o'rtacha geometrik;
- z=-1 - o'rtacha garmonik;
- z=2 - o'rtacha kvadratik formula.

Qayisi bir formulani qachon qo'llash kerak? Bu juda muhim masala. Birinchi shart formulani ko'r-ko'rona qo'llash butunlay noto'g'ri. Shuni esda to'tish kerakki, berilgan ma'lumotlarni qandayligidan qat'iy nazar, ularni mantiqiy tahlil qilish kerak va shundan keyin o'rtachaning bironta shaklini qo'llab, uni umumlashtirish, ya'ni o'rtachasini hisoblash mumkin. Masalan, qanday ma'lumot mavjudligidan qat'iy nazar mantiq bo'yicha bitta aktsiyadorga to'g'ri keladigan aktsiyalar soni yoki o'rtacha ish haqini hisoblash uchun chiqarilgan barcha aktsiyalarni aktsiyadorlar soniga, ish haqi fondi esa ishchilar soniga bo'linadi. Boshqa yo'li yo'q va bo'lishi ham mumkin emas. O'rtachani hisoblash uchun quyidagi tushuncha va ishoralarni kiritaylik: o'rtacha hisoblanadigan belgi o'rtalashtirilayotgan belgi deyiladi va $\bar{x}$ bilan ishoralanadi; o'rtalashtirilayotgan birliklarning har biri variantlar deyiladi va $x_1; x_2; x_3; \dots x_n$ bilan ishoralanadi; individual belgilarning qaytarilishi (takrorlanishi) chastota deyiladi va f harfi bilan ishoralanadi.

O'rtacha arifmetik - o'rtachaning eng ko'p tarqalgan, sodda va amaliyotda keng qo'llaniladigan turidir. U o'z navbatida oddiy va tortilgan ko'rinishga bo'linadi.

Oddiy arifmetik o'rtacha variantlar (**x**) bir yoki teng marta takrorlangan paytda qo'llaniladi. Masalan, do'konda 5 ta sotuvchi ishlaydi va quyidagicha mehnat haqi oladi (ming so'm): 200, 250, 300, 320, 360. O'rtacha mehnat haqini hisoblash uchun variantlarni ($x_1=200$; $x_2=250$; $x_3=300$; $x_4=320$; $x_5=360$) qo'shib, olingan natijani ishlovchilar soniga bo'lamiz (**f**):

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{f} = \frac{\sum x}{f}$$

$$\bar{x} = \frac{200000 + 250000 + 300000 + 320000 + 360000}{5} = \frac{1430000}{5} = 286000 \text{ c}\ddot{y}\text{m.}$$

Endi tortilgan ko'rinishdagi o'rtacha arifmetikni qo'llanilishini ko'rib chiqaylik. Agarda variantlar (**x**) bir necha marta takrorlansa, ularni ko'p marta qo'shib o'tirmasdan shu uchrashish tezligiga (**f**) ko'paytirib, kelib chiqqan natijani chastotalar yig'indisiga ($\sum f$) bo'linadi. Buni tortilgan arifmetik o'rtacha formulasi ko'rinishida quyidagicha yozish mumkin:

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n} = \frac{\sum x f}{\sum f}$$

Ushbu ko'rinishdagi o'rtachani hisoblash uchun ma'lumotlar taqsimlanish qatorlari shaklida yoziladi (1-jadval). Masalan, do'konlar savdo maydoni bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

1-jadval

Do'kon savdo maydoni, m ² (x)	Do'konlar soni (f)	Barcha do'konlar bo'yicha savdo maydoni (x f)
40	2	80
50	4	200
60	6	360
70	8	560
80	5	400
90	3	270

Bu qator ma'lumotlari va yuqorida keltirilgan formula asosida o'rtacha savdo maydonini aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{40 \cdot 2 + 50 \cdot 4 + 60 \cdot 6 + 70 \cdot 8 + 80 \cdot 5 + 90 \cdot 3}{2 + 4 + 6 + 8 + 5 + 3} = \frac{80 + 200 + 360 + 560 + 400 + 270}{28} = \\ &= \frac{1870}{28} = 66,8 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Demak, har bir do'konga o'rtacha $66,8 \text{ m}^2$ savdo maydoni to'g'ri kelar ekan.

Ko'p paytlarda o'rtacha miqdorlarni intervalli variatsion qator ko'rsatkichlari asosida hisoblashga to'g'ri keladi. O'rtachani intervalli variatsion qatorlarda hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bu erda, dastavval har bir guruh bo'yicha o'rtacha, so'ngra umumiy o'rtacha hisoblaniladi. Agar interval yopiq ko'rinishda bo'lsa, u holda har bir guruh uchun o'rtacha interval belgisining quyi va yuqori darajalari yig'indisining yarmiga teng.

Xususiyy firma do'konlarida 80 ta sotuvchi ishlaydi. Ular bir sotuvchiga to'g'ri keladigan oborot bo'yicha quyidagicha taqsimlangan (2-jadval).

O'rtachani hisoblashdan oldin, interval variatsion qator diskret qatorga aylantirib olinadi.

2-jadval

Intervalli qatorda o'rtachani aniqlash

Unumdorlik bo'yicha guruhlar, ming so'm	Interval o'rtacha qiymati (x)	Sotuvchilar soni (f)	Variant va chastotalarning ko'paytmasi (x f), ming so'm
100-140	120	12	1440
140-180	160	20	3200
180-220	200	24	4800
220-260	240	14	3360
260-300	280	10	2800
Jami	-	80	15600

Birinchi guruh uchun diskret miqdor teng:

$$\bar{x}_1 = \frac{x_{\kappa} + x_{\text{ю}}}{2} = \frac{100 + 140}{2} = \frac{240}{2} = 120 \text{ минг сўм.}$$

Bu erda: $\bar{x}_1$ - interval o'rtachasi (birinchi guruh uchun); x_q - intervalning quyi chegarasi; x_{yu} - intervalning yuqori chegarasi.

Shunday tarzda har bir guruh uchun interval o'rtachasini hisoblab chiqamiz. Keyin variantlar (x) bilan sotuvchilar soni (f) o'zaro ko'paytiriladi va bu ko'paytmalar yig'indisi (Σxf) sotuvchilar soniga (f) bo'linsa, o'rtacha unumdorlik kelib chiqadi. Bu ishni quyidagi tortilgan arifmetik o'rtacha formula yordamida bajaramiz.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{120 \cdot 12 + 160 \cdot 20 + 200 \cdot 24 + 240 \cdot 14 + 280 \cdot 10}{12 + 20 + 24 + 14 + 10} = \\ &= \frac{1440 + 3200 + 4800 + 3360 + 2800}{80} = \frac{15600}{80} = 195 \text{ минг сўм.} \end{aligned}$$

Agar variatsion qatorlar ochiq intervallarda berilsa (masalan, 140 gacha; 140-180; . . . , 260 va yuqori) birinchi guruh interval oralig'i o'zidan keyin keladigan guruh intervaliga teng deb qabul qilinadi, oxirgi guruh intervali esa o'zidan oldingi guruhga tenglashtirib olinadi. Qolgan hisob-kitoblar oldingiga o'xshab bajarilaveradi.

O'rtacha arifmetikning muhim xossalari. O'rtacha arifmetik miqdorlar bir qator xossalarga ega. Ulardan eng muhimlari quyidagilar:

1. O'rtachaning chastotalar yig'indisiga ko'paytmasi variantlar va chastotalar ko'paytmasining yig'indisiga tengdir:

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

Bizning misolimizda (2-jadval) bu quyidagicha: $195000 \cdot 80 = 15600000$ сўм

2. Agarda har bir variantdan (x) qandaydir bir A sonini ayirsak, yangi o'rtacha o'sha A soniga kichik bo'ladi:

$$\frac{\sum(x-A)f}{\sum f} = \bar{x} - A \text{ bu erdan } \bar{x} = \frac{\sum(x-A)f}{\sum f} + A$$

Bu xossani qo'llanishini 2-jadval ma'lumotlari asosida ko'rib chiqamiz. Hamma variantlarni 120 (A=120) ga kamaytiramiz. Nega 120 degan savol tug'ilishi tabiiy. 120 o'rniga xohlagan raqamni (10, 100, 200 va h. k.) olishimiz mumkin. Odatda ishni osonlashtirish maqsadida birinchi variantga qiymati olinadi. Bizga o'rtacha miqdor 195 ming so'mligi aniq. Undan 120 ayirsak (195-120), yangi o'rtacha 75 ming so'mga teng bo'ladi. Hamma hisob-kitobni 3-jadvalda keltiramiz.

3- jadval

Kamaytirilgan variantlar bo'yicha o'rtachani hisoblash

Intervalni o'rtacha qiymati (x)	X-A	Sotuvchilar soni (f)	(X-A)f
120	0	12	0
160	40	20	800
200	80	24	1920
240	120	14	1680
280	160	10	1600
Jami	-	80	6000

$$\bar{x} - A = 195 - 120 = \frac{6000}{80} = 75; \bar{x} = 75 + 120 = 195 \text{ минг сўм.}$$

3. Agarda har bir variantga (x) qandaydir bir A sonini qo'shsak, yangi o'rtacha o'sha A soniga katta bo'ladi:

$$\frac{\Sigma(x+A)f}{\Sigma f} = \bar{x} + A, \quad \text{бу ердан} \quad \bar{x} = \frac{\Sigma(x+A)f}{\Sigma f} - A$$

Bu xossa oldingi xossaga o'xshash bo'lganligi sababli uni qo'llanishiga to'xtamaymiz.

4. Agarda har bir variantni (x) qandaydir bir A soniga bo'lsak, yangi o'rtacha haqiqiy o'rtachaga nisbatan A marta kichik bo'ladi.

$$\frac{\Sigma \frac{x}{A} \cdot f}{\Sigma f} = \frac{\bar{x}}{A}, \quad \text{бу ердан} \quad \bar{x} = \frac{\Sigma \frac{x}{A} \cdot f}{\Sigma f} \cdot A$$

Oldingi keltirilgan misol raqamlari asosida bu xossani qo'llanilishini ko'rib chiqamiz (4-jadval). Hamma variantlarni 100 (A=100) ga bo'lamiz. Olingan o'rtacha, haqiqiy o'rtachadan 100 marta kichik bo'lishi kerak yoki $195/100 = 1,95$ ming so'm.

4-jadval

Qisqartirilgan variantlarda o'rtachani hisoblash

Intervalni o'rtacha qiymati (x)	$\frac{X}{A}$	Sotuvchilar soni (f)	$\frac{X}{A} \cdot f$
120	1,2	12	14,4
160	1,6	20	32,0
200	2,0	24	48,0
240	2,4	14	33,6
280	2,8	10	28,0
Jami:	-	80	156,0

$$\frac{\Sigma \frac{x}{A} \cdot f}{\Sigma f} = \frac{156,0}{80} = 1,95. \quad \bar{x} = 1,95 \cdot 100 = 195 \text{ минг сўм}$$

5. Agarda har bir variantni (x) qandaydir bir A soniga ko'paytirsak, yangi o'rtacha haqiqiy o'rtachaga nisbatan A marta katta bo'ladi:

$$\frac{\Sigma(x \cdot A)f}{\Sigma f} = \bar{x} \cdot A, \quad \text{bu erdan} \quad \bar{x} = \frac{\Sigma(x \cdot A)f}{\Sigma f} : A$$

Bu xossa oldingi xossaning teskarisi bo'lganligi sababli, uni qo'llash texnologiyasiga to'xtashni lozim deb topmadik.

6. Agarda chastotalarni (f) qandaydir bir A soniga bo'lsak yoki ko'paytirsak, yangi o'rtacha o'zgarmaydi. Nimaga bunday? O'rtacha arifmetikni hisoblashda chastotalar bor yo'g'i vazn rolini o'ynaydi. Chastotalarning sonini oshirish yoki kamaytirish bilan, variantlarning ulush qiymati o'zgarmaydi.

Bu xossaning qo'llanilishini oldingi misol asosida tekshirib ko'ramiz. Qatorning hamma chastotalarini 10 ga kamaytiraylik va yangi o'rtachani hisoblaylik (5-jadval). Yangi hisoblangan o'rtacha 195 ming so'mligicha qoladi.

5 - jadval

Qisqartirilgan chastotalar bilan o'rtachani hisoblash

Intervalni o'rtacha qiymati (x)	Sotuvchilar soni (f)	$\frac{f}{10}$	$\bar{x} \cdot \frac{f}{10}$
120	12	1,2	144
160	20	2,0	320
200	24	2,4	480
240	14	1,4	336
280	10	1,0	280
Jami:	80	8,0	1560

5-jadvaldan keltirilgan ma'lumotlar asosida o'rtacha hisoblaymiz:

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot \frac{f}{10}}{\sum \frac{f}{10}} = \frac{1560}{8,0} = 195 \text{ минг сўм}$$

7. Variantlar bilan o'rtacha arifmetik o'rtasidagi tafovut yig'indisi doimo nolga teng.

$$\sum (x - \bar{x}) f = 0 \quad \text{ёки} \quad \sum (x - \bar{x}) = 0$$

Bu xossani ham 6-jadvalda tekshirib ko'ramiz.

6-jadval

Tekshirish uchun bajarilgan hisob-kitob

Intervalni o'rtacha qiymati (x)	Sotuvchilar soni (f)	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x}) f$
120	12	- 75	- 900
160	20	- 35	- 700
200	24	5	120
240	14	45	630
280	10	85	850
Jami:	80	-	-1600 +1600

Demak, $\sum (x - \bar{x}) f = 0$. Bu xususiyat o'rtacha arifmetik miqdorlarning to'g'ri yoki noto'g'ri hisoblanganligini tekshirish uchun zarurdir.

Yuqorida ko'rib chiqilgan o'rtacha arifmetikni xossalarini o'rganishdan maqsad nima degan savol tug'ilishi mumkin. Maqsad - hisob-kitoblarni osonlashtirish, tezlashtirish va tekshirish.

Variatsion qatorlarda o'rtachani hisoblashning payt(moment) usuli. Bu usulda o'rtacha arifmetikni xossalardan foydalanib o'rtacha miqdorlar hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan misol raqamlari asosida o'rtachani payt usuli bilan hisoblashni ko'rib chiqamiz (7-jadval).

7-jadval

Payt usuli bilan o'rtachani hisoblash

x	$\frac{x - A}{i} = x_1$	f	$x_1 f$
120	- 2	12	- 24
160	- 1	20	- 20
200	0	24	0
240	1	14	14
280	2	10	20
Jami:	-	80	$\left. \begin{array}{l} - 44 \\ + 34 \end{array} \right\} - 10$

Bu ish quyidagi bosqichlarda bajariladi. Birinchi navbatda qatorning har bir variantidan doimiy son ajratiladi. Doimiy son sifatida bizni micolimizda 200 ishlatilishi mumkin. Odatda doimiy son deb eng ko'p uchraydigan variant qabul qilinadi. Ikkinchidan variantalar bir doimiy songa bo'linadi. Odatda bu son o'rnida guruh oralig'i olinadi (bizning misolda 40). x_1 – birinchi variant uchun – 2ga teng va h.k. Nolga teng deb olingan variantdan yuqorida manfiy, pastda musbat natural sonlar paydo bo'ladi. Shu yangi variantlar asosida hisoblangan o'rtachani (m_1) birinchi darajali payt deb atlatadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$m_1 = \frac{\sum x_1 f}{\sum f} = \frac{-10}{80} = -0,125$$

Endi, o'rtacha arifmetikni hisoblash uchun, birinchi darajali payt (m_1) miqdorini o'sha guruh oraliq miqdoriga ko'paytirib, kelib chiqqan natijaga ajratilgan doimiy son qo'shiladi

$$\bar{x} = i \cdot m + A = 40 \cdot (-0,125) + 200 = 195 \text{ ming so'm.}$$

O'rtacha arifmetik miqdorni payt usulida hisoblash variatsion qator teng intervalli bo'lsa ishni ancha osonlashtiradi.

O'rtacha garmonik. Statistikada o'rtacha arifmetik bilan bir qatorda o'rtacha garmonik ham keng qo'llaniladi.

O'rtacha garmonik– bu o'rtacha arifmetik miqdorning teskari , ya'ni $z = -1$ bo'lgan darajasiga tengdir.

O'rtacha garmonik miqdor ham o'rtacha arifmetik miqdorga o'xshab oddiy va tortilgan shakllariga ega.

Agarda variantlar va ularning chastotalari ko'paytmasining yig'indisi bir xil bo'lsa, oddiy o'rtacha garmonik formulasi qo'llaniladi.

Masalan. Ikkita mashina (jiguli va neksiya) Toshkentdan Samarqandgacha bo'lgan masofani (260 km) bosib o'tdi. Jigulining tezligi soatiga - 60 km, Neksiyaniki – 80 km. Ikkala mashina uchun o'rtacha tezlik (km/coatda) hisoblansin.

Agarda oddiy o'rtacha arifmetik miqdor formulasi bilan aniqlasak, o'rtacha tezlik 70 km/soat $[(60+80):2]$. Bu noto'g'ri. Sababi o'rtacha tezlikni aniqlash uchun mantiqiy tahlil qilmadik. Mantiq bo'yicha o'rtacha tezlikni aniqlashda bosilgan masofani shu masofani bosib o'tish uchun sarflangan vaqtga bo'lish zarur.

$$\bar{x} = \frac{\text{умумий босилган масофа}}{\text{умумий сарфланган вақт}} = \text{км/соат}$$

Bizning misolimizda ikkala mashinada bosilgan umumiy masofa 520 (260+260) km. Birinchi mashina 260 km masofani bosib o'tish uchun 4,33 soat vaqt sarflagan bo'lsa, ikkinchi mashina – 3,25. Ikkalasi birgalikda 7,58 soat vaqt sarflangan. U holda o'rtacha tezlik teng:

$$\bar{x} = \frac{\text{Босилган масофа (км)}}{\text{Сарфланган вақт (соат)}} = \frac{520}{7,58} = 68,6 \text{ км/соат}$$

Xuddi shunday natijani o'rtacha garmonik miqdorning oddiy formulasini qo'llash bilan ham olinadi:

$$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}} = \frac{1+1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{80}} = \frac{2}{\frac{80+60}{4800}} = \frac{9600}{140} = 68,6 \text{ км/соат}$$

Berilgan yoki keltirilgan variatsion qatorlarda chastotalar har bir variant bo'yicha noma'lum bo'lib, ularning o'rniga variantlar va chastotalarning ko'paytmasi berilgan bo'lsa, o'rtacha miqdorni hisoblashda garmonik tortilgan formuladan foydalaniladi.

Misol uchun, o'rtacha baho quyidagi nisbat bilan ifodalanadi:

$$\bar{x} = \frac{\text{Сотилган умумий тушум}}{\text{Сотилган бирликлар сони (миқдор)}}$$

8-jadval

Dehqon bozorlarida "A" mahsulotning bahosi va sotilgan qiymati

Bozorlar	Bir birlik mahsulotning bahosi, so'm (x)	Sotilgan summasi, so'm (M)
I	200	40000
II	300	30000

Misolimizda o'rtacha bahoni aniqlash uchun o'rtacha oddiy va tortilgan arifmetikni qo'llab bo'lmaydi, chunki belgining umumiy qiymati (xf) berilgan bo'lib, uning chastotalari (f) noma'lum. Chastotani hisoblash uchun:

$$\bar{x} = \frac{xf}{f} \text{ bu erdan } f = \frac{xf}{x} = \frac{M}{x}$$

Endi o'rtacha miqdor (baho)ni quyidagi tortilgan o'rtacha garmonik formulasi bilan hisoblash mumkin,:

$$\bar{x}_{gap} = \frac{\sum xf}{\sum \frac{xf}{x}} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{\frac{M_1}{x_1} + \frac{M_2}{x_2} + \dots + \frac{M_n}{x_n}} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}}$$

$$\bar{x} = \frac{40000 + 30000}{\frac{40000}{200} + \frac{30000}{300}} = \frac{70000}{200 + 100} = \frac{70000}{300} = 233,3\text{cy}\bar{m}$$

Agarda oddiy arifmetikni qo'llab o'rtacha bahoni aniqlaganimizda, u 250 so'mni tashkil qilardi.

Statistikada o'rtacha geometrik, o'rtacha xronologik miqdorlar ham keng qo'llaniladi. Ularni hisoblash usullari dinamika qatorlari mavzusida ko'rib chiqiladi.

3. Tuzilmaviy o'rtachalar

To'plam tuzilishini tavsiflash uchun statistikada maxsus ko'rsatkichlar qo'llaniladi. Ularni tarkibiy o'rtachalar deyishadi. Moda va mediana shular jumlasidandir.

Moda deganda to'plamda belgining eng ko'p uchraydigan miqdoriga aytiladi. Ish haqi modasi deyilganda eng ko'p ishlovchilar oladigan mehnat haqi, erkaklar poyafzali - bo'yicha eng ko'p uchraydigan razmer tushuniladi. Modaning o'rtacha arifmetik, garmonik va hatto medianadan farqi, u hamma vaqt mavhum miqdorni emas, balki aniq miqdorni ifodalaydi. Moda, taqsimot qatorini oxirgi hadlariga bog'lanib qolmagan. Shuning uchun ham teng bo'lmagan taqsimlanishlarda o'rtacha arifmetikni to'ldiruvchisi bo'lib hisoblanadi.

Shunday qilib, moda to'plamda eng ko'p uchraydigan chastota va tipik qiymatdir. U bozor iqtisodiyoti sharoitida keng qo'llaniladigan muhim ko'rsatkichlardan biri. Masalan, tijorat amaliyotida aholi ehtiyojini o'rganishda yoki eng xaridorgir tovarlarni aniqlashda bu ko'rsatkich asqotadi.

Diskret qatorlarda modani aniqlash qiyin ish emas. Ularda eng ko'p uchraydigan varianti moda hisoblanadi.

Misol. Do'konda sotilgan erkaklar kostyumlari o'lchami bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

Kostyum									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

razmeri.	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Sotilgan soni	14	63	191	210	300	197	48	21	9

Ko'rinib turibdiki, erkaklarning aksariyat qismi 52 o'lchamli kostyum xarid qilishar ekan.

Agarda ikkita o'lcham bir xil uchrashish tezligi (chastota)ga ega bo'lsa, bunday taqsimlanish bimodal deb yuritiladi.

Modani intervalli variatsion qatorlarda quyidagi maxsus formula bilan aniqlaymiz.

$$M_0 = X_{M_0} + i_{M_0} \frac{f_{M_0} - f_{M_0-1}}{(f_{M_0} - f_{M_0-1}) + (f_{M_0} - f_{M_0+1})},$$

bu erda: X_{M_0} – moda oralig'ining quyi chegarasi; i_{M_0} - moda oralig'ining kattaligi (miqdori); f_{M_0} - modani o'z ichiga oladigan oraliqning vazni; f_{M_0-1} – moda oralig'idan oldingi oraliq chastotasi; f_{M_0+1} - moda oralig'idan keyingi oraliq chastotasi.

2-jadval ma'lumotlari asosida modani hisoblashni ko'rib chiqamiz.

$$M_0 = 180 + 40 \frac{24 - 20}{(24 - 20) + (24 - 14)} = 180 + 40 \cdot \frac{4}{14} = 180 + 40 \cdot 0,286 = 180 + 11,43 = 191,43 \text{ мушг сым.}$$

Mediana deyilganda to'plamni teng ikkiga bo'luvchi varianta tushuniladi. To'plam birliklarini yarmisi medianadan yuqorida, yarmisi esa pastda joylashadi.

Diskret variatsion qatorlarda medianani aniqlash uchun chastotalar yig'indisi ikkiga bo'linib, olingan natijaga 1/2 qo'shiladi. Modani aniqlagan misolimizda mediana 527 ga teng $[(1053:2)+0,5]$. Demak, 1053 birlikni teng ikkiga bo'luvchi varianta 527 ga to'g'ri keladi. 527 variantaning mohiyati qanaqa? Bu savolga javob berish uchun chastotalarni qo'shish kerak, ya'ni $14+63+191+210+300$.

Demak, 527 variant 52 razmenga to'g'ri kelyapti. Bizni misolimizda moda va mediana mos bo'lib, bir variantga joylashgan.

Intervalli variatsion qatorlar uchun mediana quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Me = x_{me} + i_{me} \frac{\frac{\Sigma f}{2} - S_{me-1}}{f_{me}},$$

bu erda: X_{me} –mediana intervalining boshlang'ich qiymati; i_{me} - mediana intervalining miqdori; Σf - chastotalar yig'indisi; S_{me-1} – mediana intervaligacha bo'lgan chastotalar yig'indisi; f_{me} - mediana intervalining chastotasi. Yuqoridagi misolimiz ma'lumotlari (2-jadval) asosida medianani hisoblaymiz.

$$M_e = 180 + 40 \frac{\frac{80}{2} - 32}{24} = 180 + 40 \frac{40 - 32}{24} = 180 + 40 \frac{8}{24} = 180 + 40 \cdot 0,333 = 180 + 13,33 = 193,33 \text{ минг сўм}$$

Demak, bizning misolimizda o'rtacha arifmetik 195 ming so'mga, moda esa – 191,43, mediana – 193,33 ming so'mga teng bo'ldi. Bu uchala miqdorning nisbati taqsimlanish yo'nalishi va assimetriya darajasini ko'rsatadi.

Kvartili va detsili. Variatsion qatorlar tarkibini tavsiflashda moda va medianadan tashqari kvartili, detsili va protsenti ham ishlatiladi.

To'rtinchi qismiga va qator boshlanishini to'rtinchi qismi masofasiga to'g'ri keladigan miqdorlar kvartili, o'ndan bir qismi – detsili, yuzdan bir qismi – protsenti deyiladi.

Bizni misolimiz bo'yicha birinchi va uchinchi kvartillarini hisoblashni ko'rib chiqaylik:

Birinchi kvartili:

$$Q_1 = X_{01} + i \frac{\frac{\sum f}{4} - S(Q_1 - 1)}{f_{Q_1}} = 140 + 40 \frac{\frac{80}{4} - 12}{20} = 140 + 40 \frac{20 - 12}{20} = 140 + 40 \cdot 0,4 = 140 + 16 = 156 \text{ минг сўм.}$$

Uchinchi kvartilni aniqlaymiz. Chastotalarning to'rtinchi uch $\left(\frac{3}{4} \sum f\right)$ qismi 60 ga teng $\left(\frac{3 \cdot 80}{4}\right)$. 60 esa 220-226 variantga oraliqda joylashgan. Demak, 3-chi kvartili:

$$Q_3 = x_{03} + i \frac{\frac{3}{4} \sum f - S(Q_3 - 1)}{f_{Q_3}} = 220 + 40 \frac{60 - 56}{14} = 220 + 40 \frac{4}{14} = 220 + 40 \cdot 0,286 = 220 + 11,43 = 233,43.$$

Uchinchi kvartili 233,43 ming so'mga teng.

Bu hisoblangan ko'rsatkichlar shundan dalolat bermoqdaki, sotuvchilarning 1/4 qismi 156 ming so'mgacha, 3/4 qismi - 233,43 ming so'mgacha unumdorlikka ega.

Asosiy tayanch iboralar: o'rtacha miqdor, analitik o'rtacha, o'rtacha arifmetik, o'rtacha geometrik, o'rtacha garmonik, o'rtacha kvadratik, xossa, payt (moment) usuli, tuzilmaviy o'rtacha, moda, mediana, kvartili, detsili, protsenti.

7-MAVZU. VARIATSIYA KO'RSATKICHLARI

1. Variatsiya to'g'risida tushuncha va variatsiya ko'rsatkichlari

Statistikaning muhim vazifalaridan biri faqatgina umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni (o'rtachalarni) hisoblash bilan cheklanmasdan, balki to'plam birliklarining o'rtachadan tafovutini, farqini, chetlanishini ham o'rganishdir. Bu ishni statistika variatsiya ko'rsatkichlari yordamida bajaradi.

“Variatsiya” so'zi lotincha “variatio” so'zidan kelib chiqqan bo'lib, o'zgarish, farq, tebranishni bildiradi. Ammo har qanday farq ham variatsiya bo'lavermaydi.

Statistikada variatsiya deganda, o'zaro qarama-qarshi omillar ta'sirida bo'lgan, bir turli birlikdan tashkil topgan miqdoriy o'zgarishlarga tushuniladi. O'rganilayotgan belgining tasodifiy va surunkali (sistematik) variatsiyalari bo'lishi mumkin.

Tasodifiy variatsiyani boshqarib bo'lmaydi. Surunkali variatsiyaga qisman bo'lsada, ta'sir o'tkazish mumkin. Surunkali variatsiyani tahlil qilish asosida o'rganilayotgan belgida o'zgarishni unga ta'sir qiluvchi omillarga qanchalik bog'liqligini baholash mumkin. Masalan, ajratilgan to'plam birliklari variatsiyasining kuchi va xarakterini o'rganishda, ular miqdoriy, ayrim vaqtlarda sifat tomondan qanchalik turdosh ekanligini va shu vaqtning o'zida aniqlangan o'rtacha ular uchun xarakterli ekanligini statistik baholash mumkin.

Shunday qilib, o'rtalashtirilgan birliklar (x_i) o'rtachadan har xil farqda (uzoqlikda, yaqinlikda) bo'ladi va ular variatsiyaning turli ko'rsatkichlari orqali baholanadi.

Variatsion kenglik (R) deganda belgining eng katta va kichik hadlari orasidagi farq (tafovut) tushuniladi va u quyidagicha aniqlanadi:

$$R = X_{\max} - X_{\min},$$

bu erda: R- variatsion kenglik; $X_{\max}$ - belgining eng katta darajasi;

$X_{\min}$ – belgining eng kichik darajasi.

Variatsion kenglik ayrim kamchiliklarga esa: birinchidan,

birinchidan, ikki chetki hadga asoslangan, ular tasodifiy bo'lishi mumkin; ikkinchidan - hadlar o'rtacha bilan taqqoslanmaydi. Shu sabablar orqali, bu ko'rsatkichdan qatorning hadlari bir-biridan unchalik katta miqdorda farq qilmaydigan sharoitlarda foydalanish mumkin.

O'rtacha chiziqli chetlanish ($\bar{d}$) variantalar bilan o'rtacha farqining variantalar soniga nisbatidir.

Oddiy qatorlar uchun u quyidagi formula bilan hisoblanadi:

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

Tortilgan qatorlar uchun u quyidagi formula bilan hisoblanadi:

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

Biz yuqorida, o'rtacha arifmetikning xossalari ko'rib chiqqanimizda $\sum (x - \bar{x}) = 0$ ekanligiga ishonch hosil qilgan edik. Lekin bu erda shu qoidaga rioya qilinmasdan, mutlaq qiymatlarning yig'indisi ($\sum |x - \bar{x}|$ *ëku* $\sum |x - \bar{x}| f$) olinadi. Natijada umumiy olingan yig'indi iqtisodiy, real ma'noga ega bo'lmaydi, shu sababli bu ko'rsatkich amaliyotda deyarli qo'llanilmaydi va uning o'rniga dispersiya ishlatiladi.

O'rtacha kvadrat chetlanish yoki dispersiya (σ^2) deb variantlar bilan o'rtachani farqi kvadratlari yig'indisining variantlar soni nisbatiga aytiladi.

Dispersiyani quyidagi formulalar bilan hisoblaymiz:

$$\text{Oddiy qatorlar uchun } \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{Tortilgan qatorlar uchun } \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$$

Bu erda ham o'rtacha arifmetikning xossalari buzildi, ya'ni $(x - \bar{x})$ kvadratga ko'tarilib, ikki baravarga ko'paytirildi. Ularni o'z holiga olib kelish uchun kvadrat ildizdan chiqariladi, ya'ni o'rtacha kvadratik chetlanish hisoblaniladi.

O'rtacha kvadratik chetlanish (σ) deb o'rtacha kvadrat chetlanishning kvadrat ildizdan chiqarilgan miqdoriga aytiladi va quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

$$\text{Oddiy qatorlar uchun } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\text{Tortilgan qatorlar uchun } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$$

Yuqorida ko'rib chiqilgan variatsiya ko'rsatkichlari o'rganilayotgan hodisa va voqealar qanday birliklarda (so'm, tonna, metr va h.k.) ifodalanagan bo'lsa, ular ham shu birliklarda ifodalanadi. Bu esa turli xildagi hodisa va voqealar uchun hisoblangan ko'rsatkichlarni taqqoslashga imkon bermaydi. Ushbu muammo statistikada variatsiya koeffitsientini hisoblash bilan hal etiladi.

Variatsiya koeffitsienti (V) deganda, o'rtacha kvadratik tafovutning (σ) o'rtacha miqdorga ($\bar{x}$) nisbati tushuniladi. Bu ko'rsatkich foizda ifodalanadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$$

1-jadval ma'lumotlari asosida variatsiya ko'rsatkichlarini hisoblaymiz.

1-jadval

O'rtacha kvadratik chetlanishni aniqlash

Ish normasini bajarganlar bo'yicha guruhlar, %	Sotuvchilar soni, (f)	Intervalning o'rtacha qiymati, x	xf	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 f$
90-100	28	95	2660	-10	100	2800
100-110	48	105	5040	0	-	-
110-120	20	115	2300	+10	100	2000
120-130	4	125	500	+20	400	1600
Jami	100	-	10500	-		6400

Birinchi navbatda o'rtacha norma bajarilishini aniqlaymiz:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{95 \cdot 28 + 105 \cdot 48 + 115 \cdot 20 + 125 \cdot 4}{28 + 48 + 20 + 4} = \frac{2660 + 5040 + 2300 + 500}{28 + 48 + 20 + 4} = \frac{10500}{100} = 105\%$$

Variantalarning o'rtachadan tafovuti va ularni kvadrati 5.9-jadvalda berilgan. Dispersiyani aniqlaymiz.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{6400}{100} = 64$$

bu erdan o'rtacha kvadratik chetlanish teng:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{6400}{100}} = \sqrt{64} = 8$$

Variatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{8 \cdot 100}{105} = 7,62\%$$

2. Dispersiyaning asosiy xossalari

O'rtacha kvadrat chetlanish bir qancha matematik xossalarga ega, ular uni hisoblashni soddalashtiradi yoki engillashtiradi.

1. Agar belgining alohida miqdorlaridan qandaydir bir "A" sonni ayirsak yoki qo'shsak bunda o'rtacha kvadrat chetlanish o'zgarmaydi:

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

Demak, dispersiyani faqat belgilangan variantlar asosida emas, balki shu variantalarning qandaydir bir o'zgarmas "A" sonidan bo'lgan chetlanishi asosida hisoblash ham mumkin.

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

2. Agar belgining alohida miqdorlarini qandaydir o'zgarmas "A" songa bo'lsak yoki ko'paytirsak, unda o'rtacha kvadrat chetlanish A^2 ga, o'rtacha kvadratik chetlanish esa A martaga kamayadi yoki ko'payadi:

$$\sigma^2 \frac{x}{A} = \sigma^2 : A^2 \quad \sigma^2_{x \times A} = \sigma^2 \times A^2$$

ëku

$$\sigma_{\frac{x}{A}} = \sigma : A \quad \sigma_{x \times A} = \sigma \times A$$

Demak, belgining alohida miqdorini dastlab «A» songa (masalan, interval oralig'iga) bo'lib dispersiyani hisoblash mumkin, so'ngra esa olingan natijani o'sha o'zgarmas «A» sonning kvadratiga ko'paytirib, dispersiyaning haqiqiy qiymati (xuddi shunga o'xshash o'rtacha kvadratik chetlanish) aniqlanadi.

3. Agar σ^2 o'rtacha arifmetik va alohida miqdorlar asosida emas, balki o'rtachani qandaydir bir "A" son bilan almashtirib, so'ngra ular o'rtasida o'rtacha kvadrat chetlanish hisoblansa, u hamma vaqt o'rtacha arifmetik bo'yicha hisoblangan dispersiyadan katta bo'ladi:

$$\sigma_A^2 > \sigma^2$$

Anchagina farqga ega, ya'ni o'rtacha bilan shartli olingan miqdor farqining kvadratiga $(\bar{x} - A)^2$

$$\sigma_A^2 = \sigma^2 + (\bar{x} - A)^2 \quad \text{ëku} \quad \sigma_A^2 = \sigma_A^2 - (\bar{x} - A)^2$$

Demak, o'rtacha asosida hisoblangan dispersiya hamma vaqt boshqa dispersiyalardan kichik bo'ladi.

2-jadval

Dispersiyani $A=150$ holda aniqlash (σ_A^2)

Tovar oboroti bo'yicha guruhlar, mln.so'm.	Sotuvchilar soni (f)	Interval o'rtachasi, (x)	x-150	(x-150) ²	(x-150) ² f
100 - 120	10	110	- 40	1600	16000
120 - 140	20	130	- 20	400	8000
140 - 160	60	150	0	0	0
160 - 180	30	170	+20	400	12000
180 - 200	10	190	+40	1600	16000
Jami	130	-		-	52000

Shunday qilib dispersiya σ_A^2 uchun: $\frac{52000}{130} = 400$.

3-jadval

Dispersiyani hisoblash (o'rtacha uchun)

Interval o'rtachasi (x)	Sotuvchi lar soni, (f)	xf	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 f$
110	10	1100	-41,54	1725,57	17255,7
130	20	2600	-21,54	463,97	9279,4
150	60	9000	-1,54	2,37	142,2
170	30	5100	18,46	340,77	10223,1
190	10	1900	38,46	1479,17	14791,7
Jami	130	19700		-	51692,1

O'rtacha arifmetik bizni misolimizda teng:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{19700}{130} = 151,54 \text{ млн.сўм}$$

$$\text{Дисперсия 'эса тенг: } \sigma^2 = \frac{51692,1}{130} = 397,63$$

Bu erda tafovutni o'rtacha arifmetik (151.54)dan emas, ozod son 150 dan aniqlaymiz. Unda keltirilgan formulamizga binoan, o'rtacha kvadrat chetlanish (150 dan olingani) teng:

$$397,63 + (151,54 - 150)^2 = 397,63 + 2,37 = 400,0$$

Xuddi shunday natijani 1-jadval ma'lumotlari asosida ham olishga erishgan edik.

Bu hisob-kitobni σ^2 ni aniqlash uchun ham ishlatish mumkin. Buning uchun σ_A^2 dan A va x farqining kvadratini $(151,54 - 150)^2 = 2,37$ ajratish kerak. Demak, $\sigma^2 = 400 - 2,37 = 397,63$.

Xuddi shunday natija 3-jadval ma'lumotlari asosida ham olingan edi.

Agar "A" ni nolga teng deb olsak, u holda dispersiya alohida miqdorlar kvadrati o'rtachasi va o'rtacha miqdor kvadrati ayirmasiga tengdir:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 f}{\sum f} - \left(\frac{\sum xf}{\sum f} \right)^2 \quad \text{ёки} \quad \sigma^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$$

Dispersiyani $\sigma^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$ bilan aniqlash

x	f	xf	x^2	x^2f
110	10	1100	12100	121000
130	20	2600	16900	338000
150	60	9000	22500	1350000
170	30	5100	28900	867000
190	10	1900	36100	361000
Jami	130	19700	-	3037000

4 - jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida dispersiyani hisoblaymiz:

$$\sigma^2 = \frac{3037000}{130} - \left(\frac{19700}{130}\right)^2 = 23361,54 - (151,54)^2 = 23361,54 - 22963,91 = 397,63$$

Qaysi usulni qo'llamaylik olinadigan natija bir xil.

Dispersiyani bu usulda hisoblash amaliyotda juda keng qo'llaniladi.

Dispersiyani moment usuli bilan aniqlash. Dispersiyani moment usulida hisoblash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$\sigma^2 = i^2(m_2 - m_1^2)$$

Dispersiyani aniqlash uchun oldin birinchi va ikkinchi tartibli momentlarni hisoblash zarur.

Birinchi tartibli moment quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$m_1 = \frac{\sum\left(\frac{x-A}{i}\right)f}{\sum f}$$

Ikkinchi darajali moment quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$m_2 = \frac{\sum\left(\frac{x-A}{i}\right)^2 f}{\sum f}$$

Dispersiyani moment usulida aniqlash

x	f	$x_1 = \frac{x-A}{i}$	x_1^2	$x_1^2 f$	$x_1 f$
110	10	- 2	4	40	-20
130	20	- 1	1	20	-20
150	60	0	0	0	0

170	30	1	1	30	30
190	10	2	4	40	20
Jami	130	-	-	130	+10

5-jadvalda keltirilgan hisob-kitoblar asosida m_1 va m_2 ni hisoblaymiz:

$$m_1 = \frac{\sum(\frac{x-A}{i})f}{\sum f} = \frac{10}{130} = 0,0769$$

$$m_2 = \frac{\sum(\frac{x-A}{i})^2 f}{\sum f} = \frac{130}{130} = 1,000$$

Olingan natijalarni keltirib formulaga qo'yamiz va dispersiya quyidagiga teng bo'ladi:

$$\sigma^2 = i^2(m_2 - m_1^2) = 20^2[1 - (0,0769)^2] = 400(1 - 0,005914) = 400 \cdot 0,994086 = 397,63$$

Qanday usulda hisoblamaylik, natija bir xil, ya'ni dispersiya (σ^2) 397,63 ga teng.

Muqobil belgilar dispersiyasi. Bir-birini taqozo qilmaydigan belgilar muqobil belgilar deyiladi. Muqobil belgi to'planning bir birligida uchrasa, ikkinchi birligida uchramaydi. Masalan, student a'lochi bo'lishi mumkin yoki yo'q. Bizni qiziqtiradigan belgini 1 bilan, bu belgiga ega bo'lmaganni 0 bilan, mavjud belgi salmog'i R, bo'lmagan belgi – q bilan belgilasak:

$P+q=1$ bu erdan $q=1-p$

Muqobil belgi bo'yicha o'rtacha qiymat quyidagicha hisoblaniladi:

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

$0 \cdot q$ hamma vaqt 0 ga teng, $P+q$ esa 1 ga teng.

Muqobil belgi bo'yicha o'rtacha kvadrat chetlanishni quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

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

Masalan, zavodda 10000 kishi ishlaydi. Shundan 6000 ayollar, 4000 erkaklar. Bu erdan:

$$p = \frac{4000}{10000} = 0,4 ; \quad q = \frac{6000}{10000} = 0,6$$

$$\sigma^2 = pq = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24$$

Demak, $p+q$ birdan, $p \cdot q$ – esa 0,25 dan katta bo'lishi mumkin emas:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_p^2} = \sqrt{0,24} = 0,49$$

Variatsiya ko'rsatkichlari nisbiy miqdorlar orqali ham ifodalanadi. Ularga variatsiya koeffitsienti, ostsillyatsiya koeffitsienti, nisbiy chiziqli chetlanish ko'rsatkichlari kiradi.

Variatsiya koeffitsienti foizda o'lchanadi. U faqat 1 bilan 100 oralig'ida bo'ladi. Variatsiya koeffitsienti aniq darajada o'rtachalarning ishonchliligi mezon bo'lib hisoblanadi. Bu ko'rsatkich qancha 100 foizga yaqinlashib borsa, to'plam birliklari orasidagi tafovut shuncha yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Ostsillyatsiya koeffitsienti o'rtacha atrofida belgining chet hadlarini nisbiy ifodalaydi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_0 = \frac{R}{\bar{x}} \cdot 100$$

Nisbiy chiziqli chetlanish mutlaq tafovutlar qiymatini o'rtacha miqdordagi hissasini xarakterlaydi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_d = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100$$

Dispersiya turlari va uning qo'shish qoidasi. Ma'lumki, to'plam birliklari o'rtasidagi tafovut bir qancha omillar o'zgarishiga bog'liq. Bu omillar ta'sirini biz statistikaning boshqa metodlari yordamida o'rganishimiz mumkin. Ulardan biri guruhlash metodidir. Guruhlash metodi yordamida to'plam birliklarini ma'lum bir belgi bo'yicha turdosh to'plamchalarga yoki bo'laklarga ajratamiz. Bu bilan birliklarning chetlanishiga ta'sir qiluvchi omillar uch guruhga: umumiy, guruhlararo va guruh ichidagi omillarga ajraladi. Endi tebranishning uch ko'rsatkichini aniqlash zarur bo'ladi: umumiy dispersiya, guruhlararo dispersiya; guruhlar ichidagi dispersiya.

Umumiy dispersiya o'rganilayotgan to'plamdagi hamma sharoitlarga bog'liq belgi variatsiyasini xarakterlaydi va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f}$$

Guruhlararo dispersiya o'rganilayotgan belgi variatsiyasini ifodalaydi. Bu variatsiya guruhlash asosi qilib olingan omil belgi ta'sirida paydo bo'ladi. Guruhlararo dispersiya umumiy o'rtacha atrofida bo'lgan guruh (shaxsiy) o'rtachalarining tebranishini xarakterlaydi va quyidagi formula bilan ifodalanadi.

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

bu erda: $\bar{x}_i$ - guruhlar bo'yicha o'rtacha; $\bar{x}_y$ - umumiy o'rtacha; f_i – guruhlar bo'yicha chastotalar soni.

Guruhlar ichidagi dispersiya har bir guruhdagi tasodifiy variatsiyani baholaydi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\overline{\sigma_i^2} = \frac{\sum \sigma_i^2 f_i}{\sum f_i}$$

Umumiy dispersiya guruhlararo va guruhlar ichidagi dispersiya yig'indisiga tengdir:

$$\sigma_y^2 = \delta^2 + \overline{\sigma_i^2}$$

Bu ko'rsatkichlar yordamida hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish mumkin. Agar biz guruhlararo dispersiyani umumiy dispersiyaga nisbatini olsak determinatsiya (η^2) koeffitsienti kelib chiqadi. Bu koeffitsient umumiy variatsiyaning qanchasi guruhlash asosiga qo'yilgan omil belgi hisobidan amalga oshganligini xarakterlaydi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

Determinatsiya koeffitsientini kvadrat ildizdan chiqarib, korrelyatsion nisbat ko'rsatkichi aniqlanadi. Korrelyatsion nisbat guruhlash belgisi (omil) va natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlikning zichligini ko'rsatadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

Bu ko'rsatkich 0 va 1 oralig'ida bo'ladi. Qanchalik birga yaqinlashib borsa, shuncha omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'lanish zichligidan dalolat beradi (Cheddok shkalasiga qaralsin).

Asosiy tayanch iboralar: variatsiya, variatsion kenglik, dispersiya, variatsiya koeffitsienti, muqobil belgi, ostsillyatsiya.

8-MAVZU. TANLAMA KUZATISH

1. Tanlama kuzatish: mohiyati, zaruriyati va maqsadi

Statistika ommaviy to'plamlar bilan shug'ullanganligi sababli statistik tadqiqotlar juda ko'p mashaqqatli mehnatni talab qiladigan qimmatli ishlardan hisoblanadi.

Jamiyatda xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning turli ko'rinishida bo'lgan, kichik korxonalar va yakka tartibdagi tadbirkorlarning sonini ko'payib borayotgan, tijorat sirlarini saqlash zaruriyatlari vujudga kelgan, yangi axborot texnologiyalari resurslarining imkoniyatlari ulkan bo'lgan sharoitda statistik tadqiqotlar uchun ma'lumotlarni olish va to'plashni tezkor usullardan birini tanlama kuzatish qo'llaniladi.

Tanlama kuzatish – qisman kuzatish usuli bo'lib, bunda to'plamning hammasi emas, balki ma'lum tanlash qoidalari asosida ajratib olingan va butun to'plamni umumiy holda tavsiflay oladigan uning bir qismi ($1/10$, $1/20$, $1/50$ va h.k. qismi). tekshiriladi va tekshirish natijalari butun to'plamga tatbiq etiladi.

Demak, tanlama kuzatish deyilganda statistikada o'rganilishi lozim bo'lgan to'plamdan zaruriy miqdordagi birliklarning maxsus usullar bilan tanlab olinishi va ularning butun (bosh) to'plamga tarqatilishi tushuniladi.

O'rganilishi lozim bo'lgan to'plam bosh to'plam, tekshirish uchun undan tanlab olingan qismi esa tanlama to'plam deyiladi.

Bosh to'plamdan tekshirish uchun birliklarni tanlab olish kuzatuvchi shaxsning xohishiga mutlaqo bog'liq bo'lmasligi, ya'ni albatta tasodifiy bo'lishi shart. Tanlama kuzatishning yoppasiga kuzatishdan ajralib turuvchi muhim xususiyati shundan iboratki, bunda to'plamdan olinadigan birliklarning soni (miqdori, hajmi) va ularni tanlash usuli oldindan belgilab qo'yiladi.

Tanlama kuzatish quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi: vaqt va mablag'ni tejashda; kuzatish jarayonida sifati buziladigan yoki qiymatini butunlay yo'qotadigan birliklar miqdorini qisqartirishda; umumiy to'plam haddan tashqari ulkan bo'lib, uni yoppasiga kuzatish imkoniyati bo'lmaganda; kuzatish ob'ektini to'laroq, chuqurroq o'rganishda; yoppasiga kuzatish natijalarini tekshirish va nazorat qilishda.

Tanlama kuzatishda yoppasiga kuzatishga o'xshab aniq ma'lumotlarni olish juda ham qiyin, chunki bunda butun bosh to'plam birliklari emas, balki uning tanlab olingan qismigina tekshiriladi, xolos. Shuning uchun tanlama kuzatish o'tkazilganda, u o'ziga xos bo'lgan ayrim kamchilik va xatoliklardan xoli bo'lmaydi.

Tanlama kuzatishga xos bo'lgan xatolarni reprezentativ xatolar yoki vakolatli xatolar deyiladi. Ular tanlama kuzatish ma'lumotlari bilan bosh to'plam ma'lumotlarining to'g'ri kelmaslik darajasini tavsiflab beradi. Reprezentativ xatolar tasodifiy va muntazam xatolarga bo'linadi.

Tasodifiy xatolar kuzatish yoppasiga bo'lmaganligi sababli to'plamni etarli darajada aniq ko'rsata olmaganligidan kelib chiqadi. Ularning miqdori katta sonlar qonuni va ehtimollar nazariyasiga asoslangan holda etarli aniqlik bilan hisoblanadi.

Muntazam xatolar kuzatish uchun tanlangan to'plam birligini ajratishda tasodifiylik tamoyilining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Masalan, kolleжда o'zlashtirishni yuqori darajada ko'rsatish uchun a'lochi talabalarni maxsus tanlab olish.

2. Tanlama to'plamning representativligi va uni ta'minlash usullari

Tanlama kuzatish ma'lumotlari bilan bosh to'plamni tavsiflash ularning umumlashtiruvchi ko'rsatkichlari orqali amalga oshiriladi. Buning uchun tanlama bosh to'plamning barcha muhim xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi kerak. Agar tanlamada bosh to'plamning muhim xususiyatlari namoyon bo'lsa, u representativ (vakolatli) deyiladi.

Tanlama qanchalik reprezentativ bo'lishidan qat'i nazar, bosh va tanlama ko'rsatkichlar o'rtasida doimo tafovutlar bo'ladi. Chunki bosh to'plamda tanlamaga kiritilmagan boshqa birliklar ham mavjud. Ana shu tafovutlar tanlamaning representativlik xatolari deyiladi.

Tanlov xatosining miqdori va uni aniqlash usullari tanlashning turi va o'tkazish sxemalariga bog'liq.

Bosh to'plamdan birliklarni tanlab olish qoidalariga qarab, tanlash tasodifiy, mexanik, tipik, seriyali (uyali) va kombinatsiyali tanlash usullarida amalga oshirilishi mumkin.

Tasodifiy tanlash. Tanlashning bu usuli keng tarqalgan bo'lib, u qur'a usuli ham deyiladi, bunda to'plamning har birligi uchun tartib raqamli jeton yoki bilek tayyorlanadi. Keyin ulardan tasodifiy tartibda to'plam birligining kerakli bo'lgan miqdori (birligi) saralab olinadi.

Bunday sharoitda to'plam birliklarining har biri tanlovga tushishining bir xil ehtimoliga ega bo'ladi.

Tasodifiy tanlashga misol qilib yutuqli o'yin tirajlarini olishimiz mumkin, bunda chiqarilgan biletlarning umumiy miqdoridan tasodifiy ravishda tavakkaliga nomerlarning ma'lum qismi tanlanadi va ular yutuq chiqqan nomerlarni tashkil qiladi. Bunda hamma nomerlar uchun tanlanma to'plamga tushish imkoniyati teng ta'minlanadi.

Mexanik tanlash. Bu usulda umumiy to'plam birliklari tasodifiy belgi bo'yicha hajm jihatidan teng bo'lgan guruhlariga bo'linadi. Keyin ma'lum qoidaga ko'ra, har bir guruhdan bittadan birlik ajratib olinadi. O'rganilayotgan to'plamning hamma birliklari oldindan ma'lum tartibda joylashtiriladi. Masalan, alfavit bo'yicha, o'rniga qarab va h.k., keyin esa, tanlovning hajmiga ko'ra, mexanik ravishda ma'lum interval orqali birliklarning zarur miqdori tanlanadi. Agar fakultet studentlarining 10 foizli mexanik tanlovini o'tkazish kerak bo'lsa, dastavval ular

familiyalarining alfavit bo'yicha ro'yxati tuziladi va mexaniq holda har o'ninchi student tanlab olinadi. Masalan: 1, 11, 21, 31 yoki 7, 17, 27, 37 tartib raqamdagilar va h.k. Agar tanlov 5 foizli bo'lsa, unda har yigirmanchi student tanlab olinadi, ya'ni interval tanlovning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Tanlov qancha kam bo'lsa, interval shuncha katta bo'ladi.

Tipik tanlash. O'rganilayotgan to'plam birliklari muhim, tipik belgi bo'yicha sifat jihatdan bir xil, bir turdagi guruhlariga bo'linadi. Keyin har qaysi guruhdan tasodifiy usul bilan birliklar tanlanadi, bu tanlama guruhining bosh to'plamdagi salmog'iga proportsional ravishda bo'lishi kerak.

Masalan, Toshkent Moliya institutning 4 ta fakultetida o'qiyotgan 10 ming studentdan 1500 tasida tipik tanlov o'tkazish zarur. Buning uchun institut studentlari fakultetlar bo'yicha bir xil guruhlariga guruhlanadi, (birinchi guruhda(fakultetda) 1500 nafar, ikkinchisida 2000 nafar, uchinchisida 3000 nafar, to'rtinchisida 3500 nafar student tashkil etadi) keyin ularning har biridan fakultet studentlarining institut studentlaridagi salmog'iga proportsional ravishda studentlar soni tanlab olinadi(birinchi guruhdan 225 nafar, ikkinchi guruhdan 300 nafar, uchinchi guruhdan 450 nafar, to'rtinchi guruhdan 525 nafar). Tanlab olingan studentlar ichidaqiz va o'g'il bolalar vakilligini ta'minlash zarur. Agarda 10 minggaacha studentdan 30 foizi o'g'il bolalar, 70 foizi qiz bolalar bo'lsa, tanlangan to'plamda ham shu nisbatga erishish maqsadga muvofiq

Tipik tanlash tasodifiy yoki mexaniq tanlashga nisbatan aniqroq natijalarni beradi, chunki bu tanlovga bosh to'plamga proportsional holda hamma tipik guruhlarining vakillari tushadi.

Seriyali(uyali) tanlash: Bunda tekshirishga to'plamning alohida birliklari emas, balki tasodifiy yoki mexaniq usulda tanlangan bir butun guruhlar (seriyalar, uyalar) olinadi.

Har bir guruh(seriya)da yoppasiga kuzatish o'tkaziladi va buning natijalari bosh to'plamga yoyiladi.

Masalan, Savdo bazasiga 4 ming dona televizor chet eldan import qilingan bo'lib, ular markalari bo'yicha 20tadan qilib konteynerlarga joylashtirilgan. 15 foizli tanlama kuzatishni seriyali (uyali) usulda o'tkazish uchun tasodifiy ravishda 200ta konteynerdan ($4000:20=200$) 30tasini ($600:20=30$) tanlash zarur va kuzatish natijalarini bosh to'plamga yoyish kerak.

Tanlovning aniqligi tanlashning o'tkazish sxemasiga ham bog'liq bo'ladi. Tanlov takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan tanlash sxemalari bo'yicha o'tkazilishi mumkin.

Takrorlanuvchi tanlash. Har bir tanlab olingan birlik yoki seriya bosh to'plamga qaytariladi va yana tanlovga tushishi mumkin. Bu usul qaytib keluvchi shar sxemasi deb ham yuritiladi.

Takrorlanmaydigan tanlash. Har bir tekshirilgan birlik ajratib olinadi va to'plamga qaytarilmaydi, shuning uchun ham u birlik qayta tekshirishga tushmaydi. Bu usul qaytmaydigan shar sxemasi nomini olgan.

Takrorlanmaydigan tanlash takrorlanuvchi usulga nisbatan aniqroq natijalarni beradi, chunki bitta tanlov miqdorida kuzatish o'rganilayotgan to'plamning ko'proq birligini qamrab oladi.

Kombinatsiyalashgan tanlash. Yuqorida ko'rib chiqilgan tanlash turlari birgalikda, ya'ni kombinatsiyalashgan holda qo'llanilishi mumkin. Kombinatsiyalashgan tanlash bir yoki bir necha pog'onada quyidagicha o'tkaziladi:

- birinchi pog'anada bosh to'plam bir jinsli to'plamlarga ajratib guruhlanadi;
- ikkinchi pog'anada har bir guruhning bosh to'plamdagi salmog'i aniqlaniladi;
- uchinchi pog'anada har bir guruhdan birliklar ularning salmog'iga qarab mutanosib ravishda tasodifiy yoki mexanik usulda tanlanadi. Masalaning qo'yilishiga qarab kerak bo'lsa keyingi pog'analarda tanlov amalga oshiriladi. Har bir pog'ana o'zining tanlov birligiga ega bo'ladi.

Agar to'plamning tanlangan birliklari bir marta o'rganilsa – bu bir pog'onali tanlov deyiladi. Do'kon va bozorlardan tovar-mahsulotlari tasodifiy tanlash yo'li bilan sotib olinadi va ular bir pog'onali tanlovni ifoda etadi. Bu usulga ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sharoitini tekshirish uchun alohida partiyalarni seriyali tanlash yo'li bilan ajratib olish ham misol bo'lishi mumkin.

Agar to'plamning tanlovi pog'onalar bo'yicha, ketma-ket keluvchi bosqichlar bo'yicha amalga oshirilsa - bu ko'p pog'onali tanlov deyiladi. Bunda tanlovning har bir pog'onasi, har bir bosqichi o'zining tanlov birligiga ega bo'ladi. Masalan, studentlarning o'zlashtirishini tekshirish uchun ularning tanlovini ikki pog'onali tanlov usulida o'tkazish mumkin: dastlab akademguruhlarning zarur miqdorini, keyin esa har bir tanlangan guruhdan studentlar sonini ajratib olish kerak. Har bir pog'ona o'zining tanlov birligiga ega: guruh va student.

Ko'p fazali tanlov tanlashning hamma pog'onalarida tanlovning bitta birligi saqlanishi bilan tavsiflanadi, lekin bir-biridan dasturning kengligi va tanlashning hajmi jihatidan farq qiluvchi bir qancha bosqich va fazalarda o'tkaziladi. Ko'p fazali tanlovning muhim xususiyati shundan iboratki, bunda birinchi fazadagi olingan kuzatish ma'lumotlarini ikkinchi fazada olingan ma'lumotlar bilan to'ldirish va aniqlashtirish imkoniyati mavjud, bu ma'lumotlar esa o'z navbatida uchinchi faza uchun zarur va h. k. Masalan, birinchi fazada qisqa dastur bo'yicha (5 ta savol) bosh to'plamning 25 foizi, ikkinchi fazada kengroq dastur bo'yicha (yana 10 ta savol qo'shilgan)-bosh to'plamning 15 foizi, uchinchi fazada keng dastur bo'yicha (yana 10 ta savol qo'shiladi)- bosh to'plamning 5 foizi va h. k. tekshiriladi.

Bosh va tanlanma to'plam o'lchovlarining asosiy ko'rsatkichlari quyidagi ishora (harf)lar bilan belgilanadi:

- N- bosh to'plamning hajmi (unga kiruvchi birliklar soni);
- n- tanlama to'plam hajmi (tekshiriladigan birliklar soni);
- $\bar{x}$ - bosh o'rtacha (bosh to'plamdagi belgining o'rtacha miqdori);
- $\tilde{x}$ - tanlov o'rtacha(tanlama to'plamdagi belgining o'rtacha miqdori);
- r- bosh salmoq (bosh to'plamdagi ma'lum belgi birliklarining salmog'i, hissasi);

w - tanlov salmog'i (hissasi);
 σ^2 - bosh dispersiya (bosh to'plamdagi belgining dispersiya);
 σ_T^2 - o'sha belgining tanlov dispersiyasi;
 σ - bosh to'plamdagi o'rtacha kvadratik chetlanish;
 σ_T - tanlovdagi o'rtacha kvadratik chetlanish.

3. Tanlama kuzatish xatolari

Tanlama kuzatishda birlikni tanlashning tasodifiyligi ta'minlanishi zarur. Har bir birlik boshqa birliklar bilan tanlanishida teng imkoniyatga ega bo'lishi kerak. Tanlama to'plamga kirgan birliklarning miqdori qabul qilingan tanlovning salmog'i bilan aniqlanadi.

Tanlov salmog'i tanlanma to'plamdagi birliklar sonining bosh to'plamdagi birliklar soniga nisbatidir:

$$K_T = \frac{n}{N}.$$

Masalan, 1000 birlik detalli partiyada 5 foizli tanlamaning hajmi $n=50$ birlikni tashkil qiladi, 10 foizli tanlamada esa- 100 birlikni va h. k. Tanlamaning to'g'ri ilmiy jihatdan tashkil qilinganda reprezentativ xatolarni minimum miqdorga keltirish mumkin, natijada tanlama kuzatish etarlicha aniq bo'ladi.

Statistikada tanlama usulni qo'llaganda, odatda, ikki turdagi umumlashtiruvchi ko'rsatkichlardan foydalaniladi: miqdoriy belgining o'rtacha kattaligi va muqobil belgining nisbiy kattaligi (bu to'plamdagi boshqa birliklardan faqat o'rganilayotgan belgining borligi bilan ajralib turuvchi statistik to'plamdagi salmog'i yoki nisbiy miqdori).

Tanlama salmog'i w , yoki chastotalar (juz'iy hol) o'rganilayotgan belgi xususiyatlarini o'zida to'liq aks ettiruvchi birliklar sonini (m) tanlama to'plamdagi birliklarning umumiy soniga (n) nisbati bilan aniqlanadi:

$$w = m / n.$$

Masalan, 2000ta detallar to'plamidan tanlab olinagn 100 detaldan ($n=100$), 90 tasi ($m=90$) standart talablariga javob beradigan bo'lsa, unda tanlama salmog'i

$$w=90/100 = 0,90 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

Tanlama ko'rsatkichlarining ishonchliligini tavsiflash uchun tanlamaning o'rta va me'yoriy xatolarini ajratib ko'rsatiladi.

Tanlamaning xatosi ε yoki boshqacha aytganda, reprezentativ xato mos holda tanlama va bosh to'plamning ko'rsatkichlari o'rtasidagi farqni bildiradi:

-o'rtacha miqdoriy belgi uchun

$$\varepsilon_{\bar{x}} = |\bar{x} - \tilde{x}|;$$

-salmoq uchun (muqobil belgining)

$$\varepsilon_w = |p - w|.$$

Tanlama xatolari faqat tanlama kuzatishga xosdir. Bu xatoning miqdori qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p darajada tanlama ko'rsatkichlar mos xoldagi bosh ko'rsatkichlardan farqlanadi.

Tanlama o'rtacha va salmoq o'z mohiyatiga ko'ra tasodifiy miqdorlar bo'lib, tanlovga to'plamning qanday birliklari tushganligiga qarab turlicha ahamiyat kasb etishi mumkin. Shunday ekan, tanlamaning xatolari ham tasodifiy miqdorlar hisoblanadi. Shuning uchun bo'lishi mumkin bo'lgan xatolarning o'rtachasini – tanlamaning o'rtacha xatosi “ μ ” yordamida aniqlanadi.

Tanlamaning o'rtacha xatosi nimaga bog'liq bo'ladi? Tasodifiy saralash tamoyiliga amal qilinganda tanlamaning o'rtacha xatosi eng avvalo tanlamaning hajmi bilan aniqlanadi. Boshqa sharoitlar bir xil bo'lganda tanlov soni qancha ko'p bo'lsa, tanlamaning o'rtacha xatosi miqdori shuncha kam bo'ladi. Tanlama tekshirishga bosh to'plamning birliklarini ko'proq jalb qilish yo'li bilan bosh to'plamni shunchalik aniqroq tavsiflaymiz.

Tanlamaning o'rtacha xatosi, shuningdek, o'rganilayotgan belgining variatsiyalash darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Ma'lumki, variatsiyalash darajasi dispersiya σ^2 yoki muqobil belgi uchun $w(1-w)$ bilan tavsiflanadi. Belgining variatsiyasi qancha kichik bo'lsa, binobarin, dispersiya ham, tanlamaning o'rtacha xatosi ham shuncha kichik bo'ladi va aksincha. Dispersiya nolga teng bo'lsa (belgi variatsiyalanmaydi), tanlamaning o'rtacha xatosi nolga teng bo'ladi, ya'ni bosh to'plamning har bir birligi ushbu belgi bo'yicha mukammal aniqlikda bosh to'plamni tavsiflaydi.

Tanlama kuzatish sharoitida tanlamaning o'rtacha xatosini aniqlashga yordam beradigan formulalarda tanlamaning o'rtacha xatosi, uning hajmiga va belgining variatsiyalash darajasiga bog'liqligi ifodalangan, bunda bosh to'plamdagi o'rganiluvchi belgilar $(\bar{x}, p)$ noma'lum bo'lib, bu holatda tanlamaning haqiqiy xatolarni bevosita formulalar bo'yicha aniqlash mumkin bo'lmay qoladi.

Tasodifiy takrorlanuvchi tanlovda o'rtacha xatolarni nazariy jihatdan quyidagi formulalar asosida hisoblanadi:

-o'rtacha miqdoriy belgi uchun,

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}},$$

-salmoq uchun (muqobil belgining),

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}.$$

Amalda bosh to'plamdagi belgining dispersiyasi σ^2 aniq ma'lum bo'lmaganligidan, S^2 dispersiya miqdoridan foydalaniladi, u tanlama kuzatish

uchun katta sonlar qonuni asosida hisoblanadi. Bu qonunga ko'ra tanlama to'plam tanlovining etarli katta hajmida to'plamni etarli darajada aniq xarakteristikasini bera oladi.

Shunday qilib, takrorlanuvchi tasodifiy tanlovdagi tanlamaning o'rtacha xatosini hisoblash formulalari quyidagilardan iborat bo'ladi:

-o'rtacha miqdoriy belgi uchun,

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}};$$

-salmuq uchun (muqobil belgining),

$$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

Lekin tanlama to'plam dispersiyasi bosh to'plam dispersiyasiga teng bo'lmaydi, shuning uchun bu formulalar yordamida hisoblangan tanlamaning o'rtacha xatosi taqribiy bo'ladi. Ammo ehtimollar nazariyasida bosh dispersiya tanlama orqali quyidagi nisbatda ifodalanishi isbotlangan:

$$\sigma^2 = S^2 \frac{n}{n-1}.$$

Bunda $n/(n-1)$ n ning etarli darajadagi katta miqdorlarida 1 ga yaqin bo'ladi, shuning uchun $\sigma^2 \approx S^2$ teng deb qabul qilish mumkin. Bundan kelib chiqib, amalda tanlamaning o'rtacha xatosini hisoblashda bu formulalardan foydalanish mumkin. Faqat kichik tanlama holatlarida (agar tanlamaning hajmi 30 dan oshmasa) $n/(n-1)$ koeffitsientni hisobga olish zarur va kichik tanlamaning o'rtacha xatosi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\mu_{km} = \sqrt{\frac{S^2}{n-1}},$$

bu erda: km - kichik tanlama.

Tasodifiy takrorlanmaydigan tanlamada esa yuqorida keltirilgan tanlamaning o'rtacha xatosini hisoblash formulalaridagi ildiz ostidagi ko'rsatkichni $(1-n/N)$ ga ko'paytirish zarur, chunki takrorlanmaydigan tanlamada bosh to'plamning birliklar soni qisqaradi. Binobarin, takrorlanmaydigan tanlama uchun tanlamaning o'rtacha xatosini hisoblash formulalari quyidagi ko'rinishni oladi:

-o'rtacha miqdoriy belgi uchun,

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)};$$

-salmog uchun (muqobil belgining),

$$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

Bunda n har doim N dan kichik bo'lganligi sababli, qo'shimcha ko'paytuvchi $(1-n/N)$ har doim 1 dan kichik bo'ladi. Bundan takrorlanmaydigan tanlamada o'rtacha xato takrorlanuvchi tanlamaga nisbatan kichik bo'ladi degan xulosa chiqarish mumkin. Bir vaqtning o'zida nisbatan katta bo'lmagan tanlama foizida bu ko'paytuvchi 1 ga yaqin bo'ladi (masalan, 5 foizli tanlamada u 0,95 ga; 2 foizlida – 0,98 ga teng bo'ladi va h.k.) Shuning uchun ba'zan amaliyotda takrorlanmaydigan tanlama o'tkazilganda, yuqoridagi ko'rsatilgan ko'paytuvchini qo'llamasdan tanlamaning o'rtacha xatosini topish formulalari ishlatiladi. Bu bosh to'plam N ning birliklari soni ma'lum yoki cheksiz bo'lganda, shuningdek, N ga nisbatan n juda kichik bo'lgan xolatlarda, ya'ni qo'shimcha ko'paytuvchining miqdori 1 ga yaqin bo'lib, tanlamaning o'rtacha xatosi miqdoriga ta'sir qilmaganda qo'llaniladi.

Mexaniq tanlamada, neytral belgi bo'yicha teng intervallarga (guruhlarga) bo'lingan bosh to'plamdan tanlama to'plamga birliklar tanlab olinadi, bunda har bir bunday guruhdan tanlamaga faqat bir birlik tanlab olinadi. Doimiy xatoga yo'l qo'ymaslik uchun har bir guruhning o'rtasida joylashgan birlikni tanlab olinishi kerak.

Mexaniq tanlamani tashkil qilishda to'plamning birliklari oldindan ma'lum tartibda (masalan, alfavit bo'yicha, joylashish o'ringa ko'ra, qaysidir ko'rsatkichni ko'payib yoki kamayib borishi bo'yicha va h.k.) joylashtiriladi.

Keyin esa to'plamning belgilangan birliklari soni ma'lum interval orqali tanlab olinadi. Bunda bosh to'plamdagi intervalning o'lchovi tanlama salmog'i miqdorining teskari miqdoriga teng. Masalan, 2 foizli tanlamada har 50-birlik tanlanadi va tekshiriladi, (1:0,02) 5 foizli tanlamada har 20-birlik (1:0,05).

Etarli darajadagi katta to'plamda mexaniq tanlama natijalarining aniqligi bo'yicha tasodifiy tanlamaga yaqin keladi. Shuning uchun mexaniq tanlamaning o'rtacha xatosini aniqlaganda tasodifiy takrorlanmaydigan tanlamaning formulalaridan foydalaniladi.

Har xil turdagi to'plamdan birliklarni tanlab olish uchun tipik tanlama deb atalgan usul qo'llaniladi.

Tipik tanlama bosh to'plamning hamma birliklarini sifat jihatdan bir xil, bir turdagi guruhlarga bo'lish mumkin bo'lganda ishlatiladi. Chunki, bu guruhlarga o'rganilayotgan ko'rsaktichlar bog'liq bo'ladi.

Korxonalar tekshirilayotganda bunday guruhlar, masalan, tarmoqlar, mulkchilik shakllari bo'yicha guruhlar bo'lishi mumkin.

Keyin har bir tipik guruhdan faqat tasodifiy yoki mexaniq tanlash usuli bilan tanlama to'plamga birliklarni individual tanlash o'tkaziladi.

Tipik tanlama odatda murakkab statistik to'plamlarni o'rganganda qo'llaniladi. Masalan, iqtisodiyotning alohida tarmoqlaridagi ishchi va xizmatchilarning oilaviy byudjetlarini, ularning malakasi bo'yicha alohida guruhlariga bo'lingan korxona ishchilarining mehnat unumdorligini tanlama tadqiqot qilinganda ishlatiladi.

Tipik tanlama tanlov to'plam birliklarini boshqa usullarda tanlashga qaraganda ancha aniq natijalar beradi. Bosh to'plamni tipiklashtirish tanlamaning representativligini shunday ta'minlaydiki, bunda har bir tipik guruhning o'rtacha tanlama xatosiga guruhlararo dispersiyaning ta'sirini bartaraf etishga imkon beradi. Shuning uchun tipik tanlama o'rtacha xatosini aniqlovchi variatsiya ko'rsatkichi bo'lib, guruhlar ichidagi dispersiya o'rtachasi hisoblanadi.

Tanlamaning o'rtacha xatosini quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

-o'rtacha miqdoriy belgi uchun,

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} \text{ (takrorlanuvchi tanlov),}$$

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}; \text{ (takrorlanmaydigan tanlov);}$$

-salmoq uchun (muqobil belgining),

$$\mu_{\bar{w}} = \sqrt{\frac{w_i(1-w_i)}{n}} \text{ (takrorlanuvchi tanlov);}$$

$$\mu_{\bar{w}} = \sqrt{\frac{w_i(1-w_i)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} \text{ (takrorlanmaydigan tanlov);}$$

bu erda: $\overline{S^2}$ - tanlama to'plam bo'yicha guruhlar ichidagi dispersiyalarning o'rtachasi;

$\overline{w_i(1-w_i)}$ - tanlama to'plam bo'yicha guruhlar ichidagi (muqobil belgining) salmoq dispersiyasining o'rtachasi.

Seriyali tanlamada bosh to'plamdan tasodifiy tanlama alohida birliklarni emas, balki teng kattalikdagi guruhlarini (uyalar, seriyalarni) tanlashni bildiradi, shuningdek bu guruhlardagi hamma birliklar (birortasi ham tushirib qoldirilmasdan) kuzatiladi.

Seriyali tanlash savdo korxonalarida yaxshi natija beradi. Masalan, tovarlar sifatini tekshirishda. Ma'lumki, tovarlar asosan qadoqlangan bo'ladi. Qadoqlangan tovarlarning sifatini nazorat qilishda yoppasiga kuzatish o'tkazish mumkin emas. Bu erda seriyalab tanlash juda samarali bo'lib hisoblanadi. Bunda guruh(seriya)ning ichidagi birliklarning hammasi tekshirilganligi uchun

tanlamaning o'rtacha xatosi (teng kattalikdagi seriyalarni tanlashda) faqat guruhlararo (seriyalararo) dispersiyaga bog'liq bo'ladi.

Seriyali tanlamada o'rtacha miqdoriy belgi uchun tanlamaning o'rtacha xatosini quyidagi formulalar bo'yicha topiladi:

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\delta_n^2}{r}} \text{ (takrorlanuvchi tanlov);}$$

$$\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\delta_x^2}{r} \left(1 - \frac{r}{R}\right)} \text{ (takrorlanmaydigan tanlovlar);}$$

bu erda r – tanlangan seriyalar soni; R – seriyalarning umumiy soni.

Seriyali tanlamaning guruhlararo dispersiyasi quyidagicha hisoblanadi:

$$\delta_x^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{r},$$

bu erda: $\bar{x}_i$ – i seriyaning o'rtachasi; $\bar{x}$ – butun tanlama to'plam bo'yicha umumiy o'rtacha.

Seriyali tanlamada muqobil belgining salmog'i uchun tanlamaning o'rtacha xatosi quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$\mu_n = \sqrt{\frac{\delta_w^2}{r}} \text{ (takrorlanuvchi tanlov);}$$

$$\mu_w = \sqrt{\frac{\delta_w^2}{r} \left(1 - \frac{r}{R}\right)} \text{ (takrorlanmaydigan tanlov).}$$

Seriyali tanlama salmog'ining guruhlararo (seriyalararo) dispersiyasi (δ_w^2) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\delta_w^2 = \frac{\sum (w_i - \bar{w})^2}{r},$$

bu erda: w_i – i seriyadagi belgining salmog'i; w – butun tanlama seriyadagi belgining umumiy salmog'i.

Statistik tadqiqotlarda tanlashning yuqorida ko'rib chiqilgan usullari bilan bir qatorda ularning kombinatsiyasi (qo'shilgan holdagisi) ham qo'llaniladi (kombinatsiyali tanlama).

Tanlama kuzatishning pirovard maqsadi tanlamaning natijalari asosida bosh to'plamni tavsiflash hisoblanadi.

Tanlama o'rtacha va nisbiy miqdorlar bosh to'plamga yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoni hisobga olgan holda tadbiq etiladi.

Har bir aniq tanlamada o'rtacha tanlama bilan bosh to'plam o'rtasidagi farq, ya'ni $[\bar{x} - \tilde{x}]$ tanlamaning o'rtacha xatosi μ dan kam, unga teng yoki undan katta bo'lishi mumkin.

Bunda bu farqlarning har biri turli xil ehtimollikka ega bo'ladi (hodisani ob'ektiv sodir bo'lish imkoniyati). Shuning uchun o'rtacha tanlama bilan bosh to'plam $[\bar{x} - \tilde{x}]$ o'rtasidagi haqiqiy farqini o'rtacha xato va kafolatlanuvchi ma'lum ehtimollik R bilan bog'langan me'yoriy xato deb qarash mumkin.

Tanlamaning me'yoriy xatosini o'rtacha (Δx) uchun takrorlanuvchi tanlamada quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin.

$$\Delta x = t\mu_x = t\sqrt{\frac{S^2}{n}},$$

bu erda: t – normallashtirilgan chetlanish – ehtimollikdan kelib chiquvchi tanlamaning me'yoriy xatosi kafolatlanadigan “ishonch koeffitsienti”, μ_x – tanlamaning o'rtacha xatosi.

Xuddi shu taxlitda tanlamaning me'yoriy xatosini salmoq (Δw) uchun takrorlanuvchi tanlamada quyidagi formula bo'yicha yozish mumkin:

$$\Delta w = t\mu_t = t\sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}.$$

Tasodifiy takrorlanmaydigan tanlamada tanlamaning me'yoriy xatolarini (Δ) hisoblash formulalarida ildiz ostidagi ifodani $(1-n/N)$ ga ko'paytirish kerak. Ya'ni:

- o'rtacha uchun,

$$\Delta x = t\sqrt{\frac{S^2}{n}\left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

- salmoq uchun,

$$\Delta w = t\mu_t = t\sqrt{\frac{w(1-w)}{n}\left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

Yuqoridagi misolimizda 5 foizli tasodifiy takrorlanmaydigan tanlov o'tkazilganda ($t=2$) $w = 0.90$, o'rtacha kvadratik chetlanish $S^2 = \pm 15,4$ g. bo'lganda to'plamdagi detallarning o'rtacha og'irligi $\tilde{x} = 500,5$ g. bo'lsin.

Tanlama me'yoriy xatosining mutloq miqdori:

o'rtacha uchun,

$$\Delta_{\tilde{x}} = t \cdot \sqrt{\frac{S^2}{n}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{15,4^2}{100} \left(1 - \frac{100}{2000}\right)} \approx \pm 3,0 \text{ g},$$

salmoq uchun,

$$\Delta_w = t \cdot \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0,9(1-0,9)}{100} \left(1 - \frac{100}{2000}\right)} \approx 0,06.$$

Tanlamaning me'yoriy xatosi formulasi tanlama usuli nazariyasining asosiy qoidalaridan kelib chiqadi, bu qoidalar ulkan sonlar qonuni ifodalovchi ehtimollar nazariyasining bir qator teoremlarida ifodalab berilgan.

P.L. Chebishevning teoremasiga (A.M.Lyapunov tomonidan aniqlashtirilgan) asosan, birga yaqin bo'lgan ehtimollik bilan shuni tasdiqlash mumkinki, tanlamaning etarli darajadagi katta hajmi va chegaralangan bosh dispersiyada tanlama umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar (o'rtacha, salmoq) ularga mos keluvchi bosh ko'rsatkichlardan juda kam farq qiladi.

Belgining o'rtacha miqdorini topishga bu teoremani tadbiq etsak, bu quyidagicha bo'ladi:

$$P[|\tilde{x} - \bar{x}| \leq \Delta x] = \Phi(t),$$

belgini salmog'i uchun esa:

$$P[|w - \bar{x}| \leq \Delta w] = \Phi(t),$$

bu erda:

$$\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-t}^{+t} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

Shunday qilib, tanlamaning me'yoriy xatosining miqdorini ma'lum ehtimollik bilan o'rnatish mumkin ekan.

F(t) funktsiyasining miqdorini, tanlamaning karrali o'rtacha xatosi koeffitsienti sifatidagi t ning turli miqdorlari uchun maxsus tuzilgan jadval asosida aniqlashadi. Ko'pincha qo'llaniladigan etarli darajadagi katta hajmdagi ($n \geq 30$) tanlama usul uchun ayrim miqdorlarni keltiramiz:

t	1,000	1,960	2,000	2,580	3,000
F(t)	0,683	0,950	0,954	0,990	0,997

Tanlamaning me'yoriy xatosi tanlamaning ma'lum ehtimollik bilan aniqlanishini ko'rsatadiki, bu miqdor t koeffitsienti bilan aniqlanadi (amaldagi hisoblashlarda, berilgan ehtimollik 0,95 dan kam bo'lmasligi kerak): Agar $t=1$ bo'lsa, me'yoriy xato $\Delta=\mu$ bo'ladi.

Shunga ko'ra, 0,683 ehtimollik bilan shuni tasdiqlash mumkinki, tanlama va bosh ko'rsatkichlar o'rtasidagi farq tanlamaning bitta o'rtacha xatosidan oshmaydi. Boshqacha aytganda, 68,3 foiz xollarda reprezentativ xato $\pm 1\mu$ atrofida bo'ladi. $t=2$ da ehtimollik 0,954 bo'lsa, u $\pm 2\mu$ atrofida, $t=3$ da ehtimollik 0,997 bo'lsa, y $\pm 3\mu$ atrofida bo'ladi va h.k.

Yuqorida keltirilgan F(t) funktsiyaning miqdorlaridan ko'rinib turibdiki (oxirgi miqdorga qaralsin) xatoning yuzaga chiqish ehtimoli tanlama o'rtacha xatosini uch karralangan miqdoriga teng yoki katta bo'lyapti, ya'ni $\Delta \geq 3\mu$, bu juda

kam bo'lib, 0,003 ga teng, ya'ni 1-0,997. Bu kam ehtimollik hodisalar amalda sodir bo'lmaydi deb hisoblanadi va shuning uchun $\Delta=3\mu$ kattalikni tanlamaning yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatoning me'yori (chegarasi) deb qabul qilish mumkin.

4. Tanlama kuzatish ma'lumotlarini bosh to'plamga tarqatish

Tanlama kuzatish tanlamadan olingan ma'lumotlar asosidagi xulosani bosh to'plamga yoyish maqsadida o'tkaziladi. Asosiy vazifalardan biri- bosh to'plamning tadqiqot qilinayotgan o'lchovlarini tanlama ma'lumotlari asosida baholash hisoblanadi.

Tanlamaning me'yoriy xatosi bosh to'plam tavsifining me'yoriy miqdorlarini va ishonch intervallarini aniqlashga imkon beradi:

o'rtacha uchun,

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_{\tilde{x}}; \quad \tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}};$$

salmoq uchun,

$$p = w \pm \Delta_w; \quad w - \Delta_w \leq p \leq w + \Delta_w.$$

Bu bosh o'rtachaning miqdori $(\tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}})$ dan $(\tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}})$ gacha oralikda bo'ladi deb berilgan ehtimollik bilan tasdiqlash mumkinligini bildiradi.

Xuddi shu tarzda bosh salmoqning ishonch intervalini ham yozish mumkin: $(w - \Delta_w)$ dan $(w + \Delta_w)$ gacha.

Tanlanma o'rtachaning o'rtacha xatosi ($\pm 3,0$) va tanlama salmoqning o'rtacha xatosi ($0,06$)ning mos qiymatlaridan foydalanib bosh to'plamdagi bosh o'rtachaning va bosh salmoqning qiymatlarini aniqlaymiz.

Bosh o'rtacha uchun,

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_{\tilde{x}} = 500,5 \pm 3,2$$

yoki

$$500,5 - 3,2 \leq \bar{x} \leq 500,5 + 3,2$$

$$497,3 \leq \bar{x} \leq 503,7,$$

Ya'ni, bosh to'plamdagi detallarning o'rtacha og'irligi 497,3 grammdan 503,7 gramm oralig'ida yotadi.

Bosh salmoq uchun:

$$p = w \pm \Delta_w = 0,90 \pm 0,06$$

yoki

$$0,90 - 0,06 \leq p \leq 0,90 + 0,06$$

$$0,84 \leq p \leq 0,96.$$

Ya'ni, 0,95 ehtimollik bilan aytish mumkinki, bosh to'plamdagi standart detallarning salmog'i 84 foizdan 96 foizgacha miqdorni tashkil etadi.

Tanlama me'yoriy xatosining mutlaq miqdori bilan bir qatorda tanlamaning me'yoriy nisbiy xatosi ham hisoblanadi, u tanlama me'yoriy xatosini unga mos keluvchi tanlama to'plam tavsifiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$\text{o'rtacha uchun, \% : } \Delta\% = \frac{\Delta_{\tilde{x}}}{\tilde{x}} \cdot 100;$$

$$\text{salmoq uchun \% : } \Delta\% = \frac{\Delta_w}{w} \cdot 100.$$

Yuqoridagi misol ma'lumotlariga asosan tanlamaning me'yoriy nisbiy xatosi: o'rtacha uchun,

$$\Delta\% = \frac{\Delta_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{3,0}{500,5} 100\% \approx 0,6\%;$$

salmoq uchun,

$$\Delta\% = \frac{\Delta_w}{w} \cdot 100 = \frac{0,06}{0,9} \cdot 100\% \approx 6,7\%.$$

Demak, tanlama to'plamda o'rtacha og'irlikni hisoblashda 0,6 foiz, salmoqni aniqlashda 6,7 foiz xatolikka yo'l qo'yilgan.

5. Tanlama to'plamning zaruriy miqdorini aniqlash

Tanlama kuzatishni loyihalashtirishda oldindan berilgan tanlamadagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatosida tanlama to'plamning soni (hajmi)ni to'g'ri aniqlash juda muhimdir, chunki bu kuzatishning natijalarini ma'lum ehtimollik bilan aniq bo'lishini ta'minlaydi. Tanlamaning zaruriy miqdori " n " ni aniqlash formulalarini bevosita tanlamaning xatosi formulasidan osonlik bilan topish mumkin.

Shunday qilib, takrorlanuvchi tanlama uchun tanlamaning me'yoriy xatosi formulasidan qiyinchiliksiz (oldindan tenglikning ikki tomonini kvadratga oshirib) tanlamaning zaruriy sonini ifodalash mumkin:

o'rtacha miqdoriy belgi uchun,

$$n = \frac{t^2 s^2}{\Delta_x^2},$$

salmoq uchun (muqobil belgining),

$$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}.$$

Xuddi shu tarzda takrorlanmaydigan tanlama uchun tanlamaning me'yoriy xatosi formulasidan quyidagilarni topamiz:

o'rtacha uchun,

$$n = \frac{t^2 S^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 S^2};$$

salmoq uchun,

$$n = \frac{t^2 w(1-w)N}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)}.$$

1-misol. Fermer xo'jaligida 2500 bosh sigir mavjud. Ehtimollik darajasi 0,954 va o'rtacha kvadratik tafovut 300 kilogramm bo'lganda, yillik o'rtacha sut sog'inini aniqlaganda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato 20 kilogrammdan oshmasligi uchun nechta sigir tanlama kuzatish uchun tanlab olinishi kerak?

-takrorlanuvchi usulda,

$$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta_{\tilde{x}}^2} = \frac{2^2 \cdot 300^2}{20^2} = 900 \text{ bosh},$$

-takrorlanmaydigan usulda,

$$n = \frac{t^2 S^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 S^2} = \frac{2^2 300^2 2500}{20^2 2500 + 2^2 300^2} = \frac{900000000}{1360000} = 662 \text{ bosh}.$$

Demak, yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoning 20 kilogrammdan oshmasligi uchun 2500 ta sigirdan takrorlanuvchi usulda 900 bosh sigirni, takrorlanmaydigan usulda esa 662 bosh sigirni tanlab olinishi kerak.

2-misol. Faraz qilaylik, 2500ta sigirning 80 foizi zotli sigirlar bo'lsin. Ushbu salmoqni aniqlashdagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato 0,954 ehtimollik darajasi bilan 3 foizdan, ya'ni $\Delta_w = 0,03$ dan oshmasin. Buning uchun 2500ta sigirdan nechta zotli sigir tanlab olinishi kerak?

-takrorlanuvchi usulda,

$$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2} = \frac{2^2 \cdot 0,8(1-0,8)}{0,03^2} = 711 \text{ bosh}.$$

-takrorlanmaydigan usulda,

$$n = \frac{t^2 w(1-w)N}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)} = \frac{2^2 \cdot 0,8 \cdot (1-0,8) \cdot 2500}{0,03^2 \cdot 2500 + 2^2 \cdot 0,8 \cdot (1-0,8)} = \frac{1600}{2,89} = 554 \text{ bosh}.$$

Demak, zotli sigirlarning salmog'ini aniqlashda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolik 3 foizdan oshmasligi uchun 2500ta sigirdan takrorlanuvchi usulda 711 bosh sigirni, takrorlanmaydigan usulda esa 554 bosh sigirni tanlab olinishi kerak.

Bu formulalar tanlamaning yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatolarining ko'payishi bilan tanlamaning zaruriy hajmi ancha kamayishini ko'rsatadi.

Tanlamaning hajmini hisoblash uchun dispersiyani bilish kerak. U avval ushbu yoki shunga o'xshash to'plamda o'tkazilgan tadqiqotlardan olinishi mumkin. Agar bunday ma'lumotlar bo'lmasa, unda kichik hajmda dispersiyani aniqlash uchun maxsus tanlama tadqiqot o'tkazish kerak.

Odatda tanlama kuzatish yoppasiga kuzatish imkoniyatlari bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Masalan, ekologik nazoratda atrof-muhitni yoki suv havzalarini kuzatishda yoppasiga kuzatish ma'lumotlari asosida kimyoviy tahlil qilib bo'lmaydi. Yoki topilgan er osti konlarining butun hajmini laboratoriyada tahlil qilishning imkoniyati mavjud emas. Uy xo'jaligi byudjetini o'rganishda mamlakat hududida yashovchi har bir oilaning daromad va harajatlarini doimiy ravishda hisobga olish o'ta mushkul ish.

Mamlakatimiz statistikasida tanlama tadqiqotlar bo'yicha ma'lum tajriba to'plangan. Oxirgi yillarda statistika amaliyotida maxsus tanlama kuzatishlar keng qo'llanilmoqda. Binobarin, xalqning turmush darajasi to'g'risidagi axborotlarning muhim manbai bo'lib, muntazam ravishda o'tkazilayotgan oilalar byudjetining tanlama tadqiqoti hisoblanadi. Tanlama usul aholini ro'yxatdan o'tkazishda, mehnat bozorini va jamoa fikrini o'rganishda, nazorat so'rovlarida, auditorlik amaliyotida, soliqqa tortishda nazorat olib borishda, marketing tadqiqotlarida va xo'jalik faoliyatining boshqa turli sohalarida shuningdek yoppasiga tadqiqot o'tkazilgandan keyingi tekshiruvlarda keng qo'llaniladi. Tanlash yo'li bilan iste'mol bozoridagi narxlar to'g'risidagi ma'lumotlar olinadi.

Tanlama kuzatish tibbiyotda, agronomiyada, texnika, biologiyada, geologiya, fizika, ximiya va boshqa turli sohalarida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda, tajriba-sinovlar o'tkazishda ham keng qo'llaniladi.

Kelajakda tanlama kuzatish usullarini jamiyatning barcha sohalarida keng qo'llanishini e'tiborga oladigan bo'lsak, uning usullarini, mohiyatini to'liq o'zlashtirish tanlama kuzatishda bevosita ishtirok etuvchi mutahassis uchun ham va tanlama kuzatish usullari bilan olingan statistik ma'lumotlardan foydalanuvchilar uchun ham o'ta dolzarb hisoblanadi.

Asosiy tayanch iboralar: tanlama kuzatish, bosh to'plam, tanlama to'plam, reprezentativ xato, tasodifiy xato, muntazam xato, tasodifiy tanlash, mexanik tanlash, takrorlanuvchi usuldagi tanlama, takrorlanmaydigan usuldagi tanlama, kombinatsion tanlama, tanlov salmog'i, zaruriy miqdor, tipik tanlash, seriyali (uyali) tanlash.

9-MAVZU. REGRESSION VA KORRELYATSION TAHLIL

1. Hodisa va jarayonlarni o'zaro bog'liqligi va ularni statistik o'rganish metodlari

Jamiyatda har bir xodisa va jarayonlar o'zaro uzviy ravishda bog'langan bo'lib, bog'lanishlar xodisa va jarayonlarni tavsiflovchi ko'rsatkichlarning bog'lanishida namoyon bo'ladi. Masalan, milliy daromadlar hajmi yalpi ichki mahsulot hajmiga bevosita bog'liq. Mehnat unumdorligi va tannarxni olsak, birinchi ko'rsatkich o'zgarishi bilan, aniqrog'i, mehnat unumdorligining ortishi tannarxni pasayishiga olib keladi, tovar oborotning hajmini o'zgarishi esa tovarlar bahosi va miqdorini o'zgarishiga bevosita bog'liq. Bu bog'liqliklarni aniqlash va o'lchash statistikaning muhim vazifalaridan biridir.

O'rganilayotgan ob'ektning ish faoliyatini u yoki bu tomonini o'zida aks ettiruvchi statistik ko'rsatkichlar, o'zaro quyidagi aloqa turlarida bo'lishlari mumkin: balansli aloqa; komponentli aloqa; omilli aloqada.

Balansli aloqa korxona resurslari (mablag'lari)ning yaratilishi manbalari va ulardan foydalanishni ifodalaydi. Korxona moddiy resurslarining balansi quyidagi oddiy tenglik yordamida tekshiriladi:

$$R_b + R_{ol} = R_{ch} - R_o$$

bu erda: R_b – davr boshidagi qoldiq; R_{ol} - olib kelingan resurslar; R_{ch} - chiqib ketgan resurslar; R_o - davr oxiridagi qoldiq.

Bu balansli tenglama savdo korxonalarida juda keng qo'llaniladi. Ko'rsatkichlarning komponentli aloqasi ko'paytuvchi shaklida ko'rsatkichga kirgan alohida komponentlarning o'zgarishi natijasida statistik ko'rsatkichning o'zgarishini ifodalaydi.

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

Bu metodning muhim amaliy ahamiyati shundaki, umumiy ko'rsatkichda noma'lum bo'lgan komponentning miqdorini ham aniqlash mumkin. Masalan, tovarlar fizik hajmi umumiy indeksini hisoblash uchun haqiqiy baholardagi tovar oboroti indeksini baho indeksiga nisbati olinadi.

Omilli bog'lanishda ikki belgi: omil va natijaviy belgi qatnashadi va bu bog'lanish turi faqat variatsion qatorlarda uchrashi mumkin. Omilli aloqalar o'z navbatida funktsional va korrelyatsion bog'lanishlarga bo'linadi.

Funktsional bog'lanishda bir o'zgaruvchi belgining har qaysi qiymatiga boshqa o'zgaruvchi belgining aniq bitta qiymati mos keladi. Bunday bog'lanishning muhim xususiyati shundaki, bunda hamma omillarning to'liq ro'yxatini va ularning natijaviy belgi bilan bog'lanishini to'la ifodalovchi

tenglamani yozish mumkin. Masalan, uchburchakning yuzi (S) faqat uning asosi (a) bilan balandligi (h) ga bog'liq, bu bog'lanish $S = \frac{1}{2} a \cdot h$ formula bilan to'la ifodalanadi. Bu erda «a» va «h» omil, $\frac{1}{2}$ - mutanosiblik koeffitsientidir. Yoki, aylana yuzasi, ma'lumki, to'lig'icha uning radiusi miqdoriga bog'liq: u radius kvadratiga to'g'ri proporsional. Funktsional bog'lanishlarni to'liq bog'lanishlar ham deb atashadi.

Korrelyatsion (yoki noto'liq) bog'lanishda omil belgining har bir qiymatiga natijaviy belgining aniq qiymati emas, balki har xil qiymatlari mos keladi.

Statistikada bog'lanishlar yo'nalishi bo'yicha: to'g'ri va teskari bog'lanishga bo'linadi. To'g'ri bog'lanishga quruvchining ish razryadi va ish haqi o'rtasidagi bog'lanish misol bo'lishi mumkin. Ma'lumki, boshqa shartlar o'zgarmasdan qolsa, ish razryadining oshishi ish xaqini oshishiga olib keladi.

Analitik ifodalarning ko'rinishiga qarab bog'lanishlar ikki turga, ya'ni: to'g'ri va egri chiziqli bog'lanishlarga bo'linadi.

To'g'ri chiziqli bog'lanishda omil belgining o'zgarishi bilan natijaviy belgining o'zgarishi bitta yo'nalishda bo'ladi, ya'ni omil belgi oshib borsa, natijaviy belgi ham oshib boradi va aksincha.

Egri chiziqli bog'lanishda esa, omil belgining o'zgarishi bilan natijaviy belgi ma'lum bir vaqtgacha u bilan parallel o'zgarib boradi, ma'lum bir nuqtaga etgandan so'ng natijaviy belgining o'zgarish yo'nalishi o'zgarib boshlaydi. Demak, ular o'rtasidagi bog'liqlik yo'nalishi doimiy emas.

Ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi statistikaning bir qancha metodlarining birikmalari yordamida aniqlanishi va ifodalanishi mumkin.

Parallel qatorlarni solishtirish. Parallel qatorlarni taqqoslash deganda omil qatorlarning hadlari qiymatiga natijaviy belgi hadlarining mos kelishi tushuniladi. Omil belgi hadlarini o'sib boruvchi (yoki aksincha) tartibda joylashtirib, natijaviy belgi hadlarining o'zgarishi kuzatiladi. Omil belgi qiymatini «X», natijaviy belgini - «Y» bilan belgilaymiz.

Quyidagi shartli raqamlarda keltirilgan misolni ko'rib chiqaylik (1-jadval)

1-jadval

Supermarketning reklama xarajatlari va mijozlari soni o'rtasidagi bog'lanish

Supermarket-lar	Reklama xarajatlari, mln. so'm	Supermarketda savdo qilgan mijozlar soni, kishi	Supermarket-lar	Reklama xarajatlari, mln. so'm	Supermarketda savdo qilgan mijozlar soni, kishi
1	16	1600	11	20	1840
2	16	1700	12	20	2160
3	16	1440	13	20	1900
4	18	1700	14	22	1800

5	18	1600	15	22	2400
6	18	1760	16	22	2300
7	18	1900	17	22	2000
8	18	1640	18	24	2400
9	20	1800	19	24	2200
10	20	2000	20	24	2000

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, umuman olganda reklama harajatlari va supermarket mijozlari soni o'rtasida bog'lanish mavjud. Biroq ayrim hollarda bog'liqlik ko'rinmaydi yoki umuman yo'q. Masalan, ettinchi va o'n birinchi supermarketlarni olaylik. Bu erda biz teskari nisbatni ko'ramiz, ya'ni o'n birinchi supermarketda ettinchi supermarketga nisbatan xaridorlar soni kam, reklama xarajatlari esa ancha yuqori.

Omil belgining ortishi bilan natijaviy belgi ham ortib borishi sharoitlarida ular o'rtasida to'g'ri korrelyatsion bog'lanish borligi taxmin qilinadi, omil belgining ortishi bilan natijaviy belgi kamayib borsa, ular o'rtasida teskari bog'lanish mavjudligi taxminlanadi.

O'rganilayotgan to'plam birliklari juda ko'p bo'lgan sharoitda omil belgining bitta qiymatiga natijaviy belgining bir necha qiymatini mos kelishi parallel qatorlarning o'zaro bog'liqligini tushunishni qiyinlashtiradi. Bunday sharoitda bog'liqlikning mavjudligini aniqlash uchun korrelyatsion va guruhli statistik jadvallardan foydalanish mumkin.

Korrelyatsion jadvalni tuzish uchun omil va natijaviy belgilarni guruhlarga ajratish talab etiladi. Bizni misolimizda (1-jadval) omil belgi bor-yo'g'i 5 variantda berilganligi sababli ularni guruhlarga ajratib o'tirmaymiz. Natijaviy belgi uchun guruh intervali aniqlanadi. Buning uchun Sterdjess formulasidan foydalanamiz:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1 + 3,322 \lg n} = \frac{2400 - 1440}{5} = \frac{960}{5} = 192 \text{ kuuu}.$$

Endi natijaviy belgi bo'yicha guruhlarni tuzamiz:

I. 1440+192=1632 yoki 1440-1632

II. 1632+192=1824 yoki 1632-1824

III. 1824+192=2016 yoki 1824-2016

IV. 2016+192=2208 yoki 2016-2208

V. 2208+192=2400 yoki 2208-2400

Olingan natijalarni quyidagi korrelyatsion jadvalda joylashtiramiz.

Korrelyatsion jadval

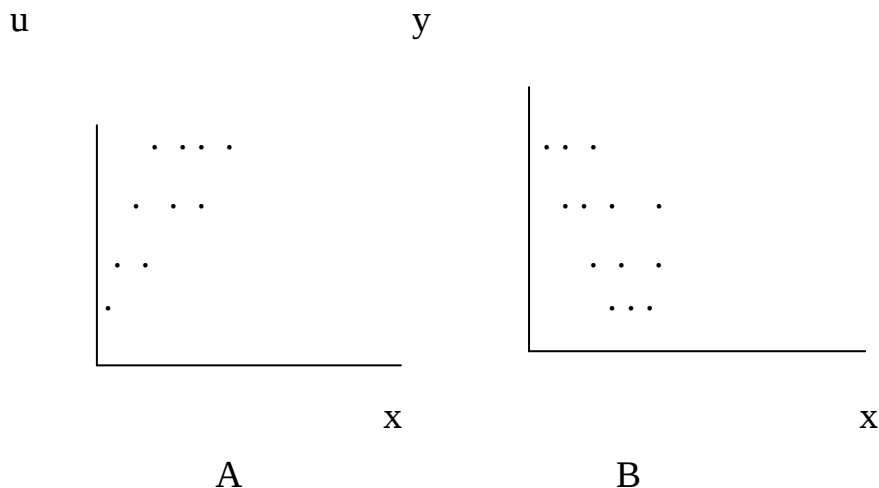
Y bo'yicha guruh- lar X bo'yicha guruhlar	1536 (1440-1632)	1728 (1632-1824)	1920 (1824-2016)	2112 (2016-2208)	2304 (2208-2400)	f_x	$\bar{y}_i$
16	2	1				3	1600
18	1	3	1			5	1730
20		1	3	1		5	1924
22		1	1		2	4	2070
24			1	1	1	3	2118
f_y	3	6	6	2	3	20	-

Tuzilgan korrelyatsion jadvaldan ko'rinib turibdiki, omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida bog'liqlik mavjud. Korrelyatsion jadvalda chastotalar jadvalning chap yuqori burchagidan o'ng quyi burchagiga qarab diagonalda joylashgan. Bu omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida to'g'ri chiziqli bog'lanish mavjud ekanligini bildiradi. Aksincha bo'lganda egri chiziqli bog'lanish mavjud bo'lar edi.

Shunday qilib, omil belgi qiymatining o'zgarishi bilan natijaviy belgi o'rtacha qiymatining o'zgarishi (bizni misolimizda ortib borishi) supermarketlarning reklamaga qilgan xarajatlari va ulardan savdo qilgan mijozlar soni o'rtasida to'g'ri chiziqli bog'lanish mavjud ekanligini korrelyatsion jadval yaqqol ko'rsatib turibdi.

Omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishdagi muhim usullardan biri guruhli jadvallarni tuzishdir. Bunday jadvalni biz 3-mavzuda (1 Statistika jadvallari) tovar oborotining xajmi va muomala xarajatlarining nisbiy darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun tuzganmiz va ular o'rtasida teskari bog'lanish mavjud ekanligini aniqlaganmiz.

Iqtisodiy hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda va o'rganishda **statistikaning grafik** usulidan ham keng foydalaniladi. Boshlang'ich ma'lumotlardan foydalanib grafiklarni turli ko'rinishidan foydalanish mumkin. Bu erda omil belgining individual qiymatlariga mos keluvchi natijaviy belgi qiymatlarini nuqtalarda joylashtirib chiqsak va keyin u nuqtalarni birini ikkinchisiga ulasak, bog'lanish yo'nalishi aniq bo'ladi. (1 rasm)



1 – rasm. Miqdoriy belgilar o'rtasidagi bog'lanishlar.

1 – rasmdan ko'rinib turibdiki omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida «A varianti» to'g'ri, «B» variantda esa – teskari bog'lanish mavjud.

Balans metodi. Hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishning muhim metodlaridan biri balans metodidir. Bu metodning ahamiyati bozor iqtisodiyoti sharoitida yana ham ortadi. Chunki moliya va kredit-pul munosabatlarini boshqarish uchun iqtisodiyotdagi moliyaviy oqimlar haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish juda ham zarur. Moliyaviy resurslarning miqdori ma'lum bir davrdagi takror ishlab chiqarish jarayoni moliyaviy natijasining miqdoriy xarakteristikasidir.

Statistikada nafaqat moliyaviy resurslar balansi, balki moddiy resurslar balansi, ishchi kuchi balansi, pul mablag'lari balansi, asosiy fondlar balansi, tarmoqlararo balans tuziladi va ular har tomonlama iqtisodiy statistik tahlil qilinadi.

Bu balanslarni tuzish va statistik tahlili bilan keyingi bo'limlarda batafsil tanishamiz.

2. Korrelyatsion-regression tahlil

O'zaro bog'lanishlarni o'rganishda eng keng qo'llaniladigan metodlardan biri korrelyatsion-regression tahlildir. Ko'pchilikning ta'kidlashicha, korrelyatsion-regression tahlilni qo'llash uchun quyidagi talablarni bajargan ma'qul: o'rganilayotgan to'plam iloji boricha katta bo'lishi; o'rtalashtirilayotgan belgi miqdori ob'ektiv bo'lishi; taqsimot qatorlari normal taqsimot qonuniga bo'ysunishi va iloji boricha unga yaqin bo'lishi kerak va h.k. Yana shu ham ma'lumki,

korrelyatsion-regression tahlil asosida quyidagi vazifalar hal qilinadi: omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlik aniqlash va bog'liqlik turini belgilash; belgilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi regressiya tenglamasini aniqlash va uning parametrlarini hisoblash; bog'lanish zichligi va kuchini o'lchash.

Korrelyatsion tahlil o'rganilayotgan belgilarni tanlashdan boshlanadi. Bu erda omil belgidan ko'ra natijaviy belgini tanlash muhimroqdir. Chunki regressiya tenglamasi shaklini tanlash natijaviy belgiga bog'liq.

Korrelyatsion tahlilda bog'lanish shaklini tanlash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Eng puxta, diqqat bilan bajarilgan hisob-kitoblar ham agarda bog'lanish shakli noto'g'ri tanlangan bo'lsa, keraksiz bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham bu ishni bajarishda o'rganilayotgan hodisaning mazmunini sifat jihatidan juda puxta tahlil qilish zarur.

U belgining X ga bog'liqligi, biz yuqorida ta'kidlaganimizdek, to'g'ri va teskari bo'lishi mumkin. Agarda X belgining ortib borishi bilan U ortsa yoki X ning ko'payishi bilan U ko'paysa, ular o'rtasida to'g'ri bog'lanish, korrelyatsiya esa ijobiy deyishadi. Agarda X ning ortishi bilan U kamaysa yoki X kamayganda U ortsa, ular o'rtasida teskari bog'lanish, korrelyatsiya esa salbiy deyishadi. Bundan tashqari, X ning o'zgarishi bilan U ning o'zgarishi xarakteriga qarab to'g'ri chiziqli va egri chiziqli bog'lanish bo'lishi mumkin.

To'g'ri chiziqli bog'lanishni ifodalaydigan regressiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

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

Bu erda: a_0 – ozod xad; a_1 –regressiya tenglamasining koeffitsienti. a_0 va a_1 larni tenglama parametrlari ham deyishadi. Bu parameterlarni aniqlash uchun, kichik kvadratlar usulidan foydalanib, quyidagi tenglamalar sistemasini echish zarur:

$$\begin{aligned} na_0 + a_1 \sum x &= \sum Y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 &= \sum yx \end{aligned}$$

3-jadval

Viloyat tumanlarida jon boshiga to'g'ri keladigan daromad va nooziq-ovqat tovarlariga bo'lgan xarajatlar.

Tumanlar	Jon boshiga daromad, so'm (x)	Nooziq- ovqat tovarlariga xarajat, ming sum(u)	x^2	yx	$\bar{Y}_x = a_0 + a_1 x$
1	1215	782	1476225	950130	833.45
2	1244	889	1547536	1105916	847.08
3	1382	948	1719208	1310136	911.94
4	1384	1001	1915456	1385384	912.88
5	1352	1014	1827904	1370928	897.84
6	1435	992	2059225	1423520	936.85
7	1530	956	2340900	1462680	981.50
8	1639	951	2186321	1558689	1032.73
9	1547	962	2393209	1488214	989.49
10	1604	980	2572816	1571920	1016.28
11	1628	989	2650384	1610092	1027.56

12	2029	1101	4116841	2233929	1215.00
13	1917	1102	3674889	2112534	1163.39
14	2001	1304	4004001	2609304	1202.87
15	1997	1200	3988009	2396400	1200.99
Jami	23904	15171	38972924	24589776	15171.00

Viloyatdagi 15 tuman bo'yicha jon boshiga to'g'ri keladigan daromad va nooziq-ovqat tovarlariga bo'lgan sarflar o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishni aniqlash uchun regressiyasining chiziqli tenglamasini tuzamiz (3-jadval). Normal chiziqli tenglamalar tizimining koeffitsientlarini 3-jadval ma'lumotlari yordamida aniqlash mumkin. Tenglamalar sistemasiga jadvaldagi ma'lumotlarni qo'yib chiqamiz:

$$15a_0 + 23904a_1 = 15171$$

$$23904a_0 + 38972924a_1 = 24589776$$

Har bir tenglamaning hadlarini a_0 koeffitsientining oldidagi sonlarga bo'lsak quyidagilarga ega bo'lamiz:

$$a_0 + 1593,6a_1 = 1011,4$$

$$a_0 + 1630,4a_1 = 1028,7$$

Ikkinchi tenglamadan birinchisini ayirsak, u holda quyidagilar kelib chiqadi:

$$36,8a_1 = 17,3$$

$$a_1 = \frac{17,3}{36,8} = 0,47.$$

a_1 parametr qiymatini birinchi tenglamaga qo'yib, a_0 ning qiymatini hisoblaymiz:

$$a_0 + 1593,6 \cdot 0,47 = 1011,4$$

$$a_0 = 1011,4 - 749 = 262,4$$

Tenglamadagi a_0 va a_1 parametrlarini quyidagi formulalar bilan ham aniqlash mumkin:

$$a_0 = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum yx \cdot \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{15171 \cdot 38972924 - 24589776 \cdot 23904}{15 \cdot 38972924 - (23904)^2} = 262,4$$

$$a_1 = \frac{n \sum yx - \sum y \cdot \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{15 \cdot (24589776 - 15171 \cdot 23904)}{15 \cdot 38972924 - (23904)^2} = 0,47$$

Shunday qilib, korrelyatsion bog'lanish regressiyasining to'g'ri chiziqli tenglamasi quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\bar{Y}_x = 262,4 + 0,47 \cdot x.$$

Ushbu tenglama yordamida U ning barcha qiymatlarini aniqlaymiz:

$$\bar{Y}_{x_1} = 262,4 + 0,47 \cdot 1215 = 833,45 \text{ so'm}$$

$$\bar{Y}_{x_2} = 262,4 + 0,47 \cdot 1244 = 847,08 \text{ so'm}$$

$$\bar{Y}_{x_3} = 262,4 + 0,47 \cdot 1382 = 911,94 \text{ so'm}$$

... ..

va h.k.

Demak, a_1 regressiya koeffitsienti natijaviy belgi (Y) bilan omil belgi (X) o'rtasidagi bog'lanishni belgilab beradi. Bu esa omil belgi bir birlikka ortganda natijaviy belgi necha birlikka oshadi degan savolga javob beradi. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, jon boshiga to'g'ri keladigan daromadning bir so'mga ortishi nooziq-ovqat tovarlarga bo'lgan sarfni 0.47 tiyinga oshishiga olib keladi.

Egri chiziqli bog'lanish turli-tuman bo'lishi mumkin. Iqtisodiy tahlilda eng ko'p uchraydigan egri chiziqli tenglamalarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Giperbola tenglamasi:

$$\bar{Y}_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x}$$

Bu regressiya tenglamasining parametrlarini hisoblash uchun quyidagi tenglamalar sistemasidan foydalaniladi:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum \frac{1}{x} = \sum y \\ a_0 \sum \frac{1}{x} + a_1 \sum \frac{1}{x^2} = \sum y \cdot \frac{1}{x} \end{cases}$$

$\bar{y}_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x}$ tenglamaning parametrlari a_0 va a_1 oldingi to'g'ri chiziqli tenglamaning parametrlariga o'xshab aniqlanadi (turli metodlar bilan).

Yarim logarifmli tenglama:

$$\bar{Y}_x = a_0 + a_1 \lg x$$

Bu tenglamani parametrlarini aniqlash uchun quyidagi tenglamalar tizimidan foydalanamiz:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum \lg x = \sum y \\ a_0 \sum \lg x + a_1 \sum \lg^2 x = \sum y \cdot \lg x \end{cases}$$

Ikkinchi darajali parabola tenglamasi:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2$$

Bu tenglamaning parametrlari (a_0, a_1, a_2) quyidagi normal tenglamalar tizimini echish bilan aniqlanadi.

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x + a_2 \sum x^2 = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 + a_2 \sum x^3 = \sum xy \\ a_0 \sum x^2 + a_1 \sum x^3 + a_2 \sum x^4 = \sum x^2 y \end{cases}$$

4-jadval

Tovar oboroti va tovar zaxiralari o'rtasidagi bog'lanishlarni hisoblash

Do'kon lar	Tovar oboroti, mln. so'm	Tovar zahirasi, mln. so'm	x^2	x^3	x^4	xy	x^2y
1	36	2,5	1296	46656	167916	90,0	3240,0
2	50	3,9	2500	125000	6250000	195,0	9750,0
3	58	4,1	3364	195112	11316496	237,8	13792,4
4	69	4,4	4761	328509	2266714	303,6	20948,4
5	74	5,0	5476	405224	29986576	370,0	27380,0
6	85	5,8	7225	614125	52200625	493,0	41905,0
7	94	6,9	8836	830584	78074896	648,6	60968,4
8	99	7,1	9801	970299	96059601	702,9	69587,1
9	103	9,2	10609	1092727	112550881	947,6	97602,8
10	108	8,8	11684	1259712	136048896	950,4	102643,2
Jami	776	57,7	65532	5867948	326834708	4938,9	447817,3

4-jadvalda hisoblangan ma'lumotlar asosida ikkinchi darajali parabola tenglamasining parametrlarini aniqlaymiz, buning uchun jadvaldagi hisoblangan ma'lumotlarni olib normal tenglamalar tizimiga qo'yib chiqamiz:

$$\begin{cases} 10a_0 + 776a_1 + 65532a_2 = 57,7 \\ 776a_0 + 65532a_1 + 5867948a_2 = 4938,9 \\ 65532a_0 + 5867948a_1 + 326834708a_2 = 447817,3 \end{cases}$$

Har bir tenglamaning hadlarini tegishli ravishda a_0 oldidagi sonlarga bo'lamiz.

$$\begin{cases} a_0 + 77,6a_1 + 6553,2a_2 = 5,77 \\ a_0 + 84,4a_1 + 7561,8a_2 = 6,36 \\ a_0 + 39,5a_1 + 4987,4a_2 = 6,83 \end{cases}$$

Ikkinchi tenglamadan birinchi, uchinchi tenglamadan ikkinchi tenglamani ayirib, ikkita ikki noma'lumli tenglamaga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} 6,8a_1 + 1008,6a_2 = 0,59 \\ 5,1a_1 - 2574,4a_2 = 0,47 \end{cases}$$

Har bir tenglamaning hadlari tegishli ravishda a_1 oldidagi sonlarga bo'lamiz:

$$\begin{cases} a_1 + 148,32a_2 = 0,0868 \\ a_1 - 504,38a_2 = 0,0923 \end{cases}$$

Ikkinchi tenglamadan birinchisini ayiramiz:

$$-356.5a_2 = 0,005 \text{ bu erdan } a_2 = \frac{0,005}{-356.5} = -0,000014$$

a_0 va a_1 parametrlarni o'rin almashtirish metodi bilan aniqlaymiz

$$a_1 + 148,3 \cdot 0,000014 = 0,087$$

$$a_1 + 0,0020762 = 0,087$$

$$a_1 = 0,087 - 0,0020762$$

$$a_1 = 0,0849$$

$$a_0 + 77,6 \cdot 0,0849 + 6553,2 \cdot 0,000014 = 5,17$$

$$a_0 + 605882 + 0,0917 = 5,77$$

$$a_0 = 5,77 - 6,6799$$

$$a_0 = -0,9099$$

Shunday qilib, ikkinchi darajali parabola tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$\overline{Y}_x = -0,9099 + 0,0849x + 0,0000142x^2.$$

Endi x va x^2 qiymatlarini o'z o'rniga qo'yib tenglamani bimalol echish mumkin.

3 Bog'liqlikning zichligini o'rganish metodlari

Statistikada omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlikning zichligi bir qancha ko'rsatkichlar bilan baholanadi:

G.B.Fexner (1801-1887) koefitsienti. Bu koefitsientni (belgilar muvofiqligi koefitsienti deb ham yuritiladi) hisoblash uchun, avvalo omil va natijaviy belgi bo'yicha o'rtacha darajalar aniqlanadi va variantlarni o'rtachadan farqi hisoblab chiqiladi, unday keyin omil belgi bilan natijaviy belgi individual belgilarning o'rtachadan farqini mos kelgan va kelmagan belgilari aniqlanadi va ular o'zaro taqqoslanadi.

Ushbu koefitsient quyidagicha hisoblanadi:

$$F_{\kappa} = \frac{M - H}{M + H},$$

bu erda: M – bir xil ishoradagi (mos kelgan) juft chetlanishlar (x va u ning $\bar{x}$ va $\bar{y}$ dan chetlanishi), H -har xil ishoradagi (mos kelmagan) juft chetlanishlar (x va u ning $\bar{x}$ va $\bar{y}$ dan chetlanishi)

Fexner koefitsienti qiymati -1 bilan $+1$ oralig'ida yotadi va u qanchalik 1 ga yaqin bo'lsa, bog'lanish shunchalik kuchli hisoblanadi. Agarda $M > N$ bo'lsa,

$F_k > 0$. Sabab mos kelgan belgilar soni mos kelmagan belgilar sonidan ko'p bo'lib, bog'lanishning to'g'ri chiziqli ekanligidan dalolat beradi va aksincha. Agarda $M=N$ bo'lsa $F_k = 0$ bo'lib, belgilar o'rtasida bog'lanish yo'qligidan dalolat beradi.

Tuman oziq-ovqat do'konlarining tovar oboroti va foydasi haqidagi ma'lumotlar

Do'konlar	Tovar oboroti, mln so'm.(x)	Foyda, mln so'm.(u)	O'rtachasidan chetlanish ishoralari	
			Tovar oboroti	Foyda
1	29	15	-	-
2	38	17	-	-
3	46	25	-	-
4	54	36	-	+
5	62	32	+	+
6	70	34	+	+
7	79	30	+	+
8	97	40	+	+
O'rtacha	59,4	28,6		

5-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki 8 ta do'kondan 7 tasida ishoralar mos kelgan. Yuqorida keltirgan formula bo'yicha bog'lanish zichligini aniqlasak

$$F_{\kappa} = \frac{M - H}{M + H} = \frac{7 - 1}{7 + 1} = \frac{6}{8} = 0,75$$

Olingan natijadan ko'rinib turibdiki ikkala belgi o'rtasidagi bog'lanish kuchi yuqori va bog'lanish to'g'ri chiziqli bog'lanish ko'rinishga egadir.

K.Spirmen va M. Kendel koeffitsientlari yoki ranglar (o'rin, martaba, daraja) koeffitsienti

K.Spirmen omil va natijaviy belgining har bir hadiga o'rin berib, keyin ular asosida dispersiyani (farqlar bo'yicha d) hisoblaydi va dispersiya qiymatini hadlar sonini ularning kvadrati (bir ayrilgan holda) ko'paytmasiga nisbatini oladi yoki quyidagi formula bilan aniqlaydi :

$$P = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)},$$

bu erda : d-omil belgi bilan natijaviy belgi ranglar o'rtasidagi chetlanish (d =x-u) n -hadrlar soni.

Spirmen koeffitsienti qiymati ham -1 va +1 oralig'ida yotadi. Bu koeffitsientni MDH qarashli eng katta shaharlar aholisi va uning tabiiy ko'payishi bo'yicha hisoblaymiz (6- jadval)

6 jadval

MDH dagi eng katta shaharlarning aholisi va tabiiy ko'payishi bo'yicha tutgan o'rni ko'rsatkichlari

Shaharlar	Aholi soni bo'yicha (X)	Aholini tabiiy ko'payishi bo'yicha(Y)	d_i	d_i^2
Toshkent	4	1	-3	9
Moskva	1	10	-9	81
Baku	5	2	3	9
Kiev	3	3	0	0
Samara	9	7	2	4
Peterburg	2	9	-7	49
Novosibirsk	8	5	3	9
Ekaterinburg	10	4	6	36
Xarkov	6	8	-2	4
Novgorod	7	6	1	1
Jami	55	55	-6	202

$$R=1-\frac{6 \cdot 202}{10(10^2-1)}=1-\frac{1212}{10 \cdot 99}=1-\frac{1212}{990}=1-1,2242=0,2242$$

Spirmen koeffitsienti bo'yicha xulosa shuki, eng yirik shaharlar aholisi va ularning tabiiy kupayishi o'rtasida to'g'ri chiziqli kuchsiz bog'lanish mavjud.

Belgilarning ranglari (tutgan o'rinlari)ni ishlatgan holda, korrelyatsion bog'lanishning boshqacha ko'rsatkichi hisoblashni Kendel taklif qilgan:

$$\tau = \frac{2\Sigma S}{n(n-1)}$$

Yuqorida keltirilgan 6 jadval ma'lumotlari asosida Kendel koeffitsientini hisoblaymiz. $S=Q-P$

bu erda Q-Y-buyicha ijobiy natijalar ya'ni undan katta hadlar; P-salbiy natijalar, ya'ni undan kichik hadlar.

Toshkent shahri uchun $Q=+9$ (9.6 jadalga qarang). «Y» Toshkent shahri uchun -1, qolgan shaharlarning hammasida undan yuqori, ya'ni: (10,2,3,7,9,5,4,8,6); $R=0$ Demak, Toshkent shahri uchun $S=Q-P=9-0=+9$ Moskva uchun $Q=0$; $P=8$; $-S=-8=(0-8)$ va h.k.

Olgan natijalarni qo'shib chiqsak: $S=9-8+5+6-1-4+1+2-1=9$; endi uni formulaga qo'ysak;

$$\tau = \frac{2 \cdot 9}{10(10-1)} = \frac{18}{90} = 0.2$$

Bir necha belgilar o'rtasidagi bog'liqlikni zichligining baholash uchun **konkordatsiya koeffitsienti** qo'llaniladi. Uni quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$\omega = \frac{12s}{m^2(n^3 - n)},$$

bu erda: m- omillar soni; n- tekislanadigan birliklar soni; s-ranglarni kvadrat chetlanishi.

$$S = \sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^m r_{ij})^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m r_{ij} \right)^2}{n}$$

Konkordatsiya koeffitsientini hisoblashni quyidagi misol asosida ko'rib chiqamiz. Savdo kompaniyasining 8ta oziq-ovqat do'konining tovar oboroti bilan muomala xarajatlari mutlaq summasi, nisbiy darajasi, rentabellik darajasi o'rtasidagi bog'lanishni kuchini o'rganish uchun, ular ekspertlar tomonidan quyidagicha ranjirlangan (tekislangan, ballangan).

8 jadval

Do'konlarning tovar oboroti, muomala xarajatlari va rentabellik darajasi o'rtasidagi bog'lanish

	Ranglar(r_{ij})					
Do'konlar	Tovar oboroti	Muomala xarajati-ning mutloq summasi	Muomala nisbiy darajasi	Rentabellik darajasi	$\sum_{j=1}^m r_{ij}$	$\left(\sum_{j=1}^m r_{ij} \right)^2$
1	3	4	4	3	14	196
2	2	1	3	1	7	49
3	1	3	1	2	7	49
4	8	7	6	5	26	676
5	7	5	5	7	24	576
6	5	6	8	6	25	625
7	4	2	2	4	12	144
8	6	8	7	8	29	841
Jami					144	3156

8 –jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida ranglar kvadrat chetlanishini aniqlaymiz:

$$S = 3156 - \frac{144^2}{8} = 3156 - 2592 = 564$$

Konkordatsiya koeffitsienti miqdori teng:

$$\omega = \frac{12 \cdot 564}{4^2(8^3 - 8)} = \frac{6768}{8064} = 0,8393$$

Konkordatsiya koeffitsientining qiymatiga asosan o'rganilayotgan belgilar o'rtasida bog'liqlik ancha kuchli.

Omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlik zichligini o'rganishda yuqorida ko'rib chiqilgan sodda(oddiy) metodlardan tashqari korrelyatsiya

koeffitsienti, korrelyatsiya indeksi va korrelyatsion nisbat ko'rsatkichlari ham keng qo'llaniladi.

To'plam birliklari guruhlariga ajratilgan bo'lsa va omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida to'g'ri chiziqli bog'lanish mavjud bo'lsa bog'lanish zichligi korrelyatsiya koeffitsienti orqali hisoblanadi. Korrelyatsiya koeffitsientini quyidagi formulalar bilan hisoblash mumkin.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\sigma_y} \right)}{n} \quad \text{yoki}$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\left[n \sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \cdot \left[n \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}} \quad \text{yoki}$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Bu ko'rsatkichni birinchi bo'lib Angliyalik olimlar Golton va Pirsonlar taklif qilishgan. Korrelyatsiya koeffitsienti -1 dan $+1$ gacha oraliqda bo'ladi. Agar korrelyatsiya koeffitsienti manfiy ishora chiqsa, bog'lanish teskari, musbat bo'lsa to'g'ri chiziqli bog'lanish mavjudligi tan olinadi. Aynan shu xususiyat bilan bu ko'rsatkich boshqa ko'rsatkichlardan farq qiladi va bu uning boshqalardan ustunligidir. Korrelyatsiya koeffitsienti birga yaqinlashib borgan sari bog'lanish kuchi oshib boraveradi va aksincha. Bog'lanish zichligini harakterlovchi ko'rsatkichlarga sifat jihatdan baho berish uchun statistikada Cheddok shkalalari ishlatiladi.

Cheddok shkalalari

Bog'lanish zichligi	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9-0,99
Bog'lanish kuchi	bo'sh	o'rtamiyona	sezilarli	yuqori	juda ham yuqori

Ma'lumki, omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'lanish zichligi birga teng bo'la olmaydi. Agar birga teng bo'lsa, ular o'rtasida korrelyatsion bog'lanish emas, balki funktsional bog'lanish mavjuddir. Agar nolga teng bo'lsa, ular o'rtasida bog'liqlik umuman yo'q.

Cheddok shkalalaridan ko'rinib turibdiki, bog'liqlikning qiymatlari $0,7$ dan oshgan taqdirda omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida aloqa yuqori, $0,9$ bo'lganda esa juda ham yuqori. Bu holatni determinatsiya koeffitsientiga ko'chirib, natijaviy belgining variatsiyasining yarmidan ko'prog'i omil belgining o'zgarishiga to'g'ri kelmoqda. Bu korrelyatsion bog'lanishni o'rganishda, statistik tahlil professional darajada qo'llanganligini va tenglamalar parametrlari

amaliyotda bemaol qo'llanilishi mumkinligin ko'rsatadi. Oila a'zolarining daromad summasi va shu oilaning iste'mol savatidagi eng yuqori kaloriyali (ikra, shokolad va go'sht) tovarlarga bo'lgan sarflar o'rtasidagi bog'lanish zichligini o'rganish uchun korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

9-jadval

Oila daromadlari va eng yuqori kaloriyali tovarlarga sarflar

Oila a'zolarining daromad summasi, ming so'm (x)	Eng kaloriyali tovarlarga sarflar, ming so'm (u)	x·u	x ²	u ²
54	8	432	2916	64
63	10	630	3969	100
74	11	814	5476	121
90	13	1170	8100	169
112	15	1680	12544	225
140	17	2380	19600	289
190	19	3610	36100	361
723	93	10716	88705	1329

9-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida omil va natijaviy belgi o'rtasida bog'liqlikning zichligini o'rganish uchun korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}} = \frac{10716 - \frac{723 \cdot 93}{7}}{\sqrt{\left[88705 - \frac{(723)^2}{7} \right] \cdot \left[1329 - \frac{(93)^2}{7} \right]}} =$$

$$= \frac{10716 - 9605.57}{\sqrt{(88705 - 74675.57) \cdot (1329 - 1236)}} = \frac{1110.43}{\sqrt{(14029.43) \cdot (93)}} = \frac{1110.43}{\sqrt{1304736.99}} = \frac{1110.43}{1142.25} = 0.972$$

Demak, oila a'zolarining daromadlari yig'indisi va eng yuqori kaloriyaga ega bo'lgan tovarlarning iste'moliga qilinadigan sarf-xarajat o'rtasidagi bog'liqlik juda ham yuqori.

Korrelyatsiya koeffitsientini korrelyatsion jadval ma'lumotlari asosida quyidagi formula bilan ham hisoblash mumkin.:

$$r = \frac{n \sum xy_{f_{xy}} - \sum x_{f_x} \cdot \sum y_{f_y}}{\sqrt{n \left[\sum x_{f_x}^2 - (\sum x_{f_x})^2 \right] \cdot \left[\sum y_{f_y}^2 - (\sum y_{f_y})^2 \right]}}$$

Omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlik zichligini o'rganishda korrelyatsion nisbat va korrelyatsiya indeksidan ham keng foydalanamiz.

Korrelyatsion nisbat guruhlararo dispersiyani umumiy dispersiyaga nisbatini kvadrat ildizdan chiqqan natijasiga tengdir, ya'ni

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

bu erda: δ^2 -guruhlararo dispersiya, σ^2 - umumiy dispersiya.

Ma'lumki, korrelyatsiya koeffitsienti faqat to'g'ri chiziqli bog'lanishlarda qo'llaniladi. Bundan tashqari uni hisoblash uchun tenglamalar tizimini echishning keragi yo'q. Shu erda savol tug'iladi-agar egri chiziqli bog'lanishlarda aloqa bog'lanish chizig'i qanday o'lchanadi? Teskari bog'lanish mavjud bo'lsa, omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlik zichligini nazariy korrelyatsion nisbat yoki korrelyatsiya indeksi orqali hisoblasa bo'ladi. Korrelyatsiya indeksi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R = \sqrt{\frac{\delta_{y_x}^2}{\sigma^2}}, \quad \text{bu erda} \quad \delta_{y_x}^2 = \frac{\sum (\bar{y}_x - \bar{y})^2}{n}$$

yoki

$$R = \sqrt{\frac{\delta_y^2 - \delta_{y-\bar{y}_x}}{\delta_y^2}}, \quad \delta_{y-\bar{y}_x}^2 = \frac{\sum (\bar{y} - \bar{y}_x)^2}{n}$$

Bu ko'rsatkich ham 0 va 1 orlig'ida bo'ladi. Agar korrelyatsiya indeksi nolga teng bo'lsa omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q. Bu degani ($R=0$) natijaviy belgini o'rtacha darajasi tekislangan darajalarning o'rtacha darajasiga tengdir: $\bar{Y} = \bar{Y}_x$ yoki $\delta_{y_x}^2 = \delta_y^2$. Agarda korrelyatsiya indeksi birga teng bo'lsa, omil (x) belgi bilan natijaviy (y) belgi o'rtasidagi bog'liqlik funktsional, to'liq. Bunday hol ro'y berishi mumkin, qachonki $\sigma_{y-y_x} = 0$ ga, ya'ni $\bar{Y}_x$ chizig'i bilan Y chizig'i bir-biriga to'la mos kelsa. Boshqacha aytganda Y ni o'zgarish to'liq X ni o'zgarish hisobidan amalga oshsa.

Korrelyatsiya indeksining boshqa ko'rsatkichlardan yana bir farqi, u bog'lanish zichligi aloqadorlikni hamma turlari bo'yicha baholay oladi. Shu bilan birga, Y hadlarini turli tenglamalar yordamida tekkislab, biz dispersiyani miqdori bo'yicha (qoldiq variatsiyani ta'riflovchi ko'rsatkich- $\sigma_{y-y_x}^2$) o'rganayotgan bog'lanish chizig'ini qaysi bir tenglama eng yaxshi tekislashi haqida hukm chiqarishimiz mumkin. Esda to'tish zarurki, korrelyatsion nisbat ham, korrelyatsiya indeksi ham faqat bog'lanish zichligini o'lchaydi, ular bog'lanish yo'nalishini ko'rsatmaydi.

Tekshiruvchi oldiga bir necha omillarning natijaviy belgiga ta'sirini o'rganish muammosi qo'yilsa, u paytda ko'p omilli regressiya tenglamalari echilib (masalan, $\bar{Y}_Z = a_0 + a_1x + a_2Z$), omillar va natijaviy belgi o'rtasidagi bog'lanish zichligi ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsienti orqali hisoblanadi. Ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$R_{y(x,z)} = \sqrt{\frac{r_{xy}^2 + r_{zy}^2 + 2r_{xy} \cdot r_{zy} \cdot r_{xz}}{1 - r_{xz}^2}},$$

bu erda: r_{xy}, r_{zy}, r_{xz} -juft korrelyatsiya koeffitsientlari.

Demak, ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlash uchun dastlab juft korrelyatsiya koeffitsientlari aniqlanadi, so'ngra ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlasak bo'ladi. Oxirgi koeffitsient juft korrelyatsiya koeffitsientlaridan yuqori bo'ladi hamda Y bilan x_1 va x_2 o'rtasidagi bog'lanishni yanada to'laroq tavsiflaydi.

Asosiy tayanch iboralar: o'zaro bog'liqlik (aloqa), balansli aloqa, komponentli aloqa, omilli aloqa, funktsional bog'lanish, korrelyatsion bog'lanish, to'g'ri aloqa, teskari aloqa, to'g'ri chiziqli aloqa, egri chiziqli aloqa, ko'p belgilar aloqadorligi, juft belgilar aloqadorligi, bevosita aloqadorlik, bilvosita aloqadorlik, kuchsiz aloqa, mo'tadil aloqa, kuchli aloqa, parallel qatorlar, korrelyatsiya, korrelyatsiya indeksi, koeffitsienti, ko'p sonli korrelyatsiya, regressiya, omil belgi, natijaviy belgi, regressiya koeffitsientifexner koeffitsienti, ranglarspirmen koeffitsienti, kendel koeffitsienti, pirson koeffitsienti, chuprov koeffitsienti, assotsiatsiya koeffitsienti, kontingentsiya koeffitsienti, konkordatsiya koeffitsienti, korrelyatsiya koeffitsienti, determinatsiya koeffitsienti, korrelyatsion nisbat, cheddok shkalalari.

10-MAVZU. DINAMIKANI STATISTIK O'RGANISH USULLARI

1. Dinamika qatorlari: mohiyati, tasnifi, tuzish qoidalari

Bozor iqtisodiyoti sharoitida ijtimoiy hodisa va jarayonlarni vaqt bo'yicha o'zgarishini o'rganish juda muhim. Chunki, hodisalarni o'z vaqtida o'rganmaslik, kerak bo'lganda firmaning faoliyati haqida muhim va taqdiriylar qatorlarni vaqtida qabul qilmaslik uni og'ir raqobat sharoitida nochorlikka olib kelishi mumkin.

Firma va kompaniyalar faoliyati dinamikasini o'rganishdan asosiy maqsad vaqt bo'yicha rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash va o'lchashdir. Bunga dinamika qatorlarini tuzish va tahlil qilish vositasi orqali erishiladi.

Dinamika qatorlari deb, ijtimoiy hodisa va jarayonlarning vaqt bo'yicha o'zgarishini tavsiflovchi sonlar qatoriga aytiladi.

Dinamika qatorlarida ikki unsur (element) mavjud:

- 1) vaqt ko'rsatkichi (t);
- 2) shu vaqtga tegishli daraja (U).

Dinamika qatorlarida vaqt ko'rsatkichi sifatida ma'lum bir payt (sana) yoki davr (oy, yil) olinishi mumkin.

Dinamika qatorlarining darajalari ijtimoiy hodisalarning sonini, hajmini, miqdorini vaqt bo'yicha o'zgarishini o'zida aks ettiradi va ular mutlaq, nisbiy va o'rtacha miqdorlarda ifodalanadi.

Dinamika qatorlari hodisalarni tavsiflash vaqtiga qarab, payt(moment)li va davriy dinamika qatorlariga bo'linadi.

Paytli dinamika qatorlari o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni ma'lum bir aniq payt (moment)ga holatini ifodalaydi, aks ettiradi. Masalan, aholi soni, kassadagi pul qoldig'ini faqatgina ma'lum paytga hisoblanadi, aniqrog'i rasmga olinadi.

1-jadval

“Istiqlol” supermarketida tovar zaxiralari qoldig'i

Tovar qoldig'i, mln.so'm	Oylar			
	1.01	1.02	1.03	1.04
	130,0	134,3	132,0	138,4

1-jadvalda keltirilgan qator dinamika qatorining payt (moment)li turiga kiradi. Chunki uning hadlari “Istiqlol” supermarketi bo'yicha tovar qoldiqlarini faqatgina bir payt (oy boshi) ga ko'rsatmoqda. Tovar (yoki pul) qoldiqlarini hisobga olishni boshqa yo'li xam yo'q, chunki tovarlar bir tomondan sotib olinaveradi, ikkinchi tomondan sotilaveradi.

Davriy dinamika qatorlarida esa hadlar davr oralig'i (interval)da beriladi. Masalan, bir oy (yoki yil) da ishlab chiqarilgan mahsulot, sotilgan tovarlar hajmi, ekilgan er maydoni va h.k.

*2009-2013 yillarda “Istiqlol” supermarketida sotilgan tovarlar hajmi
(tovar oboroti) dinamikasi*

Chakana tovar oboroti, mlrd.so'm	Yillar				
	2009	2010	2011	2012	2013
	150	168	179	186	191

2-jadvalda keltirilgan qator davriy dinamika qatoriga misol bo'la oladi. Chunki uning hadlari bir yil ichida sotilgan tovarlar yig'indisidan tashkil topgan.

Shunday qilib, dinamika qatorlari yordamida ijtimoiy-iqtisodiy hodisa va jarayonlarning rivojlanish qonuniyatlarini o'rganish quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi: vaqt bo'yicha rivojlanish darajasini baholash; statistik ko'rsatkichlar tizimi vositasida o'rganilayotgan hodisaning dinamikasini o'lchash; rivojlanishning asosiy tendentsiyalarini aniqlash va miqdoriy baholash; davriy tebranishlarni o'rganish; bashoratlash va ekstrapolyatsiya qilish.

2. Dinamika qatorlarini statistik tahlil qilish ko'rsatkichlari

O'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning dinamikasini miqdoriy tomondan baholashda quyidagi statistik ko'rsatkichlar qo'llaniladi: mutlaq o'zgarish; o'zgarish sur'ati, qo'shimcha o'zgarish sur'ati; bir foiz o'zgarishning mutlaq mohiyati. Dinamika qatorlari ko'rsatkichlarini hisoblash ikkita davr darajasini taqqoslash natijasida olinadi. Odatda, taqqoslanadigan daraja sifatida qatorning birinchi yoki o'zidan oldingi yil darajasi qabul qilinadi. Taqqoslanish usuliga qarab, bu ko'rsatkichlar o'zgaruvchan va o'zgarmas bazali ko'rsatkichlarga bo'linadi. Ularni bazisli va zanjirsimon ko'rsatkichlar ham deb atashadi. Bazisli deyilishiga sabab qatorning barcha hadlari baza deb qabul qilingan bitta had bilan taqqoslanadi. Zanjirsimonda esa har bir taqqoslashda taqqoslash bazasi o'zgarib boradi.

Mutlaq o'zgarish deb, dinamika qatori ikki hadining farqi (ayirmasi)ga aytiladi.

Mutlaq o'zgarish bazis usulida quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\Delta Y_b = Y_i - Y_0.$$

Zanjirsimon usulda esa quyidagi ko'rinishda hisoblanadi:

$$\Delta Y_z = Y_i - Y_{i-1}$$

Bu erda: ΔY_b va ΔY_z –bazisli va zanjirsimon usullarda hisoblangan mutlaq o'zgarish;

Y_i –taqqoslanuvchi had; Y_0 – baza deb qabul qilingan taqqoslanadigan had;

Y_{i-1} - taqqoslanuvchi haddan oldin keluvchi taqqoslanadigan had.

2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida mutlaq o'zgarish ko'rsatkichlarini hisoblaymiz:

Bazis usulda

$$\Delta Y_b = Y_i - Y_0$$

$$\Delta Y_b = 168 - 150 = 18 \text{ mlrd.so'm}$$

$$\Delta Y_b = 179 - 150 = 29 \text{ mlrd.so'm}$$

$$\Delta Y_b = 186 - 150 = 36 \text{ mlrd.so'm}$$

$$\Delta Y_b = 191 - 150 = 41 \text{ mlrd.so'm}$$

Zanjirsimon usulda

$$Y_z = Y_i - Y_{i-1}$$

$$\Delta Y_z = 168 - 150 = 18 \text{ mlrd.so'm}$$

$$\Delta Y_z = 179 - 168 = 11 \text{ mlrd.so'm}$$

$$\Delta Y_z = 186 - 179 = 7 \text{ mlrd.sum}$$

$$\Delta Y_z = 191 - 186 = 5 \text{ mlrd.sum}$$

Mutlaq o'zgarish salbiy (minus) belgiga ham ega bo'lishi mumkin. Bu taqqoslanuvchi had taqqoslanadigan haddan kichik ekanligini bildiradi.

Bazisli va zanjirsimon usulda hisoblangan mutlaq o'zgarish ko'rsatkichlari o'zaro bog'liqdir: zanjirsimon usulda hisoblangan mutlaq o'zgarishlar yig'indisi ($\Sigma \Delta Y_z$) bazis usulda hisoblangan oxirgi mutloq o'zgarishiga (ΔY_b oxirgi) tengdir.

$$\Sigma \Delta Y_z = \Delta Y_b \text{ (oxirgi), ya'ni } 18 + 11 + 7 + 5 = 41 \text{ mlrd.so'm.}$$

Dinamikani o'rganishda eng ko'p tarqalgan va ishlatiladigan ko'rsatkich o'zgarish sur'atidir. **O'zgarish sur'ati** deb qatorning ikki hadining nisbatiga aytiladi. Bu ko'rsatkich koeffitsientda va foizda (%) ifodalanadi va quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

$$R_b = \frac{Y_i}{Y_0} \cdot 100$$

$$R_b = \frac{168}{150} \cdot 100 = 112,0\%$$

$$R_b = \frac{179}{150} \cdot 100 = 119,3\%$$

$$R_b = \frac{186}{150} \cdot 100 = 124,0\%$$

$$R_b = \frac{191}{150} \cdot 100 = 127,3\%$$

$$R_z = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100$$

$$R_z = \frac{168}{150} \cdot 100 = 112,0\%$$

$$R_z = \frac{179}{168} \cdot 100 = 106,5\%$$

$$R_z = \frac{186}{179} \cdot 100 = 103,9\%$$

$$R_z = \frac{191}{186} \cdot 100 = 102,7\%$$

O'zgarish sur'ati bir yoki 100% dan yuqori bo'lsa, demak bazis davrga nisbatan ko'rsatkich o'sgan, agar u bir yoki 100% ga teng bo'lsa, hech qanday o'zgarish bo'lmagan, agarda bir yoki 100% dan past bo'lsa, o'rganilayotgan had o'zidan oldingi hadga nisbatan kamayib ketgan.

Mutlaq ko'rsatkichlarga o'xshab o'zgarish sur'atlari ham o'zaro bog'langan ko'rsatkichlardir, ya'ni zanjirli o'zgarish sur'atlarining ko'paytmasi bazisli o'zgarish sur'atiga, bazisli o'zgarish sur'atining o'zaro bo'linmasi tegishli davrdagi zanjirsimon o'zgarish sur'atiga teng:

$$\frac{Y_1}{Y_0} \times \frac{Y_2}{Y_1} \times \frac{Y_3}{Y_2} \times \frac{Y_4}{Y_3} = \frac{Y_4}{Y_0}$$

$$\text{yoki } 1,120 \cdot 1,065 \cdot 1,039 \cdot 1,027 = 1,273$$

Qo'shimcha o'zgarish sur'ati deb, hodisalarning mutlaq o'zgarishini dinamika qatorlarining boshlang'ich hadiga nisbatiga aytiladi va quyidagi formulalar bilan hisoblaniladi:

$$\Delta R_b = \frac{\Delta Y_b}{Y_0} \cdot 100 ;$$

ëku $R - 100$

$$\Delta R = \frac{18}{150} \cdot 100 = 12\%$$

yoki

$$\Delta R = 112 - 100 = 12\%$$

$$\Delta R = 119,3 - 100 = 19,3\%$$

$$\Delta R = 124,0 - 100 = 24\%$$

$$\Delta R = 127,3 - 100 = 27,3\%$$

$$\Delta R_3 = \frac{\Delta Y_z}{Y_{i-1}} \cdot 100$$

ëku $R - 100$

$$\Delta R = \frac{18}{150} \cdot 100 = 12\%$$

yoki

$$\Delta R = 112 - 100 = 12\%$$

$$\Delta R = 106,5 - 100 = 6,5\%$$

$$\Delta R = 103,9 - 100 = 3,9\%$$

$$\Delta R = 102,7 - 100 = 2,7\%$$

Dinamikani baholashda **bir foiz qo'shimcha o'zgarishni mutlaq mohiyati** ko'rsatkichi juda muhim ko'rsatkichlardan biridir. U mutlaq o'zgarishni qo'shimcha o'zgarish sur'atiga nisbati bilan baholanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\frac{\Delta Y_z}{\Delta R_z} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{\frac{Y_i - Y_{i-1}}{100}} = 0,01 \cdot Y_{i-1}$$

$$2009 \text{ y. } 0,01 \times 150 = 1,50 \text{ mlrd.so'm}$$

$$2010 \text{ y. } 0,01 \times 168 = 1,68 \text{ mlrd.so'm}$$

$$2011 \text{ y. } 0,01 \times 179 = 1,79 \text{ mlrd.so'm}$$

$$2012 \text{ y. } 0,01 \times 186 = 1,86 \text{ mlrd. so'm}$$

Bu ko'rsatkichni faqat zanjirli usul uchun hisoblash ma'noga ega bo'ladi. Bazis usuli uchun u o'zgarimas bo'lib qolaveradi.

Hodisa va jarayonlarning dinamikasiga umumlashtirib baho berish uchun ularning o'rtacha darajalarini hisoblash zarur. Bularga – dinamika qatorining o'rtacha darajasi, o'rtacha mutlaq o'zgarish, o'rtacha o'zgarish sur'ati, o'rtacha qo'shimcha o'zgarish sur'ati va boshqalar kiradi.

Dinamika qatorlarining o'rtacha darajasini aniqlash ularning turiga bog'liq. Davriy dinamika qatorlarining o'rtacha darajasi oddiy arifmetik formula bilan aniqlanadi:

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n}{n} = \frac{\Sigma Y}{n} .$$

7.2-jadval ma'lumotlar asosida o'rtacha yillik tovar oboroti hajmini aniqlaymiz.

$$\bar{Y} = \frac{150 + 168 + 179 + 186 + 191}{5} = \frac{874}{5} = 174,8 \text{ млрд.сўм} .$$

Payt dinamika qatorlarining hadlari orasidagi sanalar teng bo'lsa, o'rtacha daraja o'rtacha xronologik formula bilan aniqlanadi:

$$\bar{Y} = \frac{\frac{1}{2}Y_1 + Y_2 + \dots + \frac{1}{2}Y_n}{n-1}$$

Bu formulani qo'llanilishini 1-jadval ma'lumotlari asosida ko'rsatamiz:

$$\bar{Y}_{\text{xрон}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 130 + 134,3 + 132,0 + \frac{1}{2} \cdot 138,4}{n-1} = \frac{65 + 134,3 + 132,0 + 69,2}{3} = \frac{400 \cdot 5}{3} = 133,5 \text{ млрд.сўм}$$

Agarda payt dinamika qatorlarida hadlar orasidagi sanalar teng bo'lmasa, o'rtacha daraja tortilgan o'rtacha arifmetik formula bilan aniqlanadi:

$$\bar{Y} = \frac{\sum t_i Y_i}{\sum t_i}$$

Masalan: Bir oy ichida fabrikani tikuv tsexidagi ishlovchilar ro'yxatida quyidagi o'zgarishlar ro'y berdi. Ro'yxat bo'yicha 1/III – 280 kishi, 10/III dan 5 kishi ishdan bo'shadi, 15/III esa 3 kishi, 26/III – 2 kishi ishga qabul qilindi. Mart oyi uchun o'rtacha ro'yxatdagi ishlovchilar sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_t}{\sum t} = \frac{280 \cdot 9 + 275 \cdot 5 + 278 \cdot 11 + 280 \cdot 6}{9 + 5 + 11 + 6} = \frac{2520 + 1375 + 3058 + 1680}{31} = \frac{8633}{31} = 278,5 \text{ киши}$$

O'rtacha mutlaq o'zgarish dinamika qatorlarining individual o'zgarish darajalariga umumlashtirib tavsiflab beradi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{\Delta Y_z}{n}$$

Misolimizda, u zanjirsimon usulda hisoblangan mutlaq o'zgarishlarni ularning soniga nisbati bilan aniqlanadi:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{18 + 11 + 7 + 5}{4} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ млрд.сўм}$$

Dinamika qatorlarida o'rtacha mutlaq o'zgarish mutlaq hadlar yordamida ham hisoblanishi mumkin. Buning uchun oxirgi had (Y_n) bilan birinchi had (Y_0) farqi $m-1$ bo'linadi:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{Y_n - Y_0}{m-1} = \frac{191 - 150}{5-1} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ млрд.сўм}$$

Bazisli va zanjirsimon mutlaq o'zgarishlarning o'zaro bog'liqligidan foydalanib, o'rtacha mutlaq o'zgarishni quyidagi formula bilan ham aniqlash mumkin:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{\Delta Y_b}{m-1} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ млрд.сўм}$$

O'rtacha o'zgarish sur'ati. Statistikaning vazifasi o'zgarish sur'atlarini yillar bo'yicha hisoblash emas, balki uzoq davrlar uchun ham hodisaning rivojlanish intensivligini baholashdir. Bu vazifani o'rtacha yillik o'zgarish sur'atlarini hisoblash bilan echamiz. Agarda zanjirsimon usulda o'zgarish sur'atlari ma'lum bo'lsa, o'rtacha yillik o'zgarish sur'atini quyidagi o'rtacha geometrik formula yordamida aniqlaymiz:

$$\bar{R} = \sqrt[n]{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3 \cdot \dots \cdot R_n}$$

Misolimizda o'rtacha yillik o'zgarish sur'atiga teng:

$$\bar{R} = \sqrt[4]{1,12 \cdot 1,065 \cdot 1,039 \cdot 1,029} = \sqrt[4]{1,273} = 1,062 \text{ ёки } 106,2\% \text{ меѓа}$$

O'rtacha yillik o'zgarish sur'atini mutloq darajalar asosida ham hisoblash mumkin:

$$\bar{R} = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_0}} = \sqrt[4]{\frac{191}{150}} = \sqrt[4]{1,273} = 1,062 \text{ ёки } 106,2\% ,$$

bu erda $n=m-1=5-1=4$.

3-jadval

Istiqlol supermarketi tovaroborotining 2009-2013 yillardagi dinamikasi ko'rsatkichlari

Yillar	Tovar oboroti, mlrd.so'm	Mutloq o'zgarish, mlrd.so'm		O'zgarish sur'ati,%		Qo'shimcha o'zgarish sur'ati,%	
		Bazisli	Zanjir simon	Bazisli	Zanjir simon	Bazisl i	Zanjir simon
2009	150	-	-	100,0	-	-	-
2010	168	18	18	112,0	112,0	12,0	12,0
2011	179	29	11	119,3	106,5	19,3	6,5
2012	186	36	7	124,0	103,9	24,0	3,9
2013	191	41	5	127,3	102,7	27,3	2,7
Jami	874	-	41	-	-	-	-
O'rtacha	174,8	-	10,25	-	106,2	-	6,2

3-jadvalda keltirilgan hisob-kitob ma'lumotlari statistik grafiklarda tasvirlansa, ular o'ziga kishi e'tiborini yanada ko'proq jalb etadi, yaxshiroq esda saqlanadi va h.k.

3. Dinamika qatorlarini qayta ishlashni statistik usullari

Dinamika qatorlaridagi mavjud tendentsiyalarni aniqlash va baholash statistikaning muhim vazifalaridan biridir. Asosiy tendentsiyalarni o'rganish jarayonida o'zaro bog'langan ikkita vazifa hal etiladi:

- a) o'rganilayotgan hodisada trendning mavjudligi;
- b) aniqlangan trendni statistik o'lchash.

Dinamika qatorlaridagi trendning mavjudligini aniqlash bir qancha mezonlar bilan amalga oshiriladi.

1. O'rtachalar metodi. O'rganilayotgan dinamika qatori bir necha bo'laklarga bo'linadi va har bir bo'lak bo'yicha o'rtacha ($\bar{Y}_i$) hisoblaniladi. O'rtachalar o'rtasida farq bor degan gipoteza oldinga suriladi. Agarda shu gipoteza tasdiqlansa, trendning mavjudligi tan olinadi.

2. Valliss va Mur mezon. Bu mezonning mazmuni shundan iboratki, dinamika qatorida trend bor deb tan olinadi, agar bu qator birinchi tartibli farqlarni o'zgarish belgisiga ega bo'lmasa.

3. Koks va Styuart mezon. Tahlil qilinayotgan dinamika qatorining darajalari teng uchga bo'linadi (agarda darajalarni teng uchga bo'lish uchun ular etishmasa, bir nechta daraja qo'shiladi) hamda birinchi va oxirgi guruh darajalari o'zaro solishtiriladi.

4. Seriyali metod. Bu metodning mazmuni shundaki, qatorning har bir aniq darajasini u yoki bu tipga tegishli deb hisoblanadi. Masalan, qatorning hadi medianadan kichik bo'lsa, u A tipga ega, aks holda B tipga ega.

5. Grafiklarda tasvirlash usuli. Dinamika qatorning hadlari turli grafiklarda ifodalanib ko'rinadi va hadlarning yo'lanishiga qarab xulosa chiqariladi.

Amaliyotda trendni statistik o'rganishning eng ko'p tarqalgan metodlari: interval (davr) oralig'ini kengaytirish; sirg'anchiqli o'rtacha; analitik tekislashdir.

Dinamika qatorlarida trendni o'rganishning eng sodda metodlaridan biri davr oralig'ini kengaytirishdir. Bu metodning mohiyati shuki, agar oldingi, ya'ni mavjud intervallar (davrlar)da hisoblangan darajalar hodisaning rivojlanish tendentsiyasini ko'rsatmasa, ular asosida yangi intervallar (kengaytirilgan) tuzilib va har bir yangi interval bo'yicha qator darajasi hisoblaniladi.

4-jadval.

Oziq-ovqat do'konida oylar bo'yicha sotilgan tovarlar hajmi (mln.so'm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11,6	9,5	11,2	12,5	12,2	13,6	14,2	12,0	13,0	14,6	15,1	13,2

4-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha oziq-ovqat do'konida sotilgan tovarlar hajmi oydan oyga o'sayaptimi yoki pasayyaptimi, bir narsa deyish qiyin.

Trend borligini aniqlash uchun intervallarni oylikdan choraklikka o'tkazib ko'ramiz:

I chorak	32,3 (11,6+9,5+11,2)
II chorak	38,3 (12,5+12,2+13,6)
III chorak	39,2 (14,2+12,0+13,0)
IV chorak	42,9 (14,6+15,1+13,2)

Hisoblangan choraklik hadlar bo'yicha baralla aytish mumkin, qator hadlari o'sish tendentsiyasiga ega.

Dinamika qatorlaridagi umumiy tendentsiyani sirg'anchiq o'rtacha orqali ham aniqlash mumkin. Sirg'anchiq o'rtacha darajalarni aniqlash metodining mohiyati shundaki, unda dinamika qatorlarida keltirilgan haqiqiy darajalar sirg'anchiq o'rtacha miqdor bilan almashtiriladi. 5-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, oziq-ovqat do'konida bir kunda sotilgan tovarlar hajmi IV chorakkacha o'sish tendentsiyasiga ega, IV chorakda esa III chorakga, hatto ayrim yillarda I va II choraklarga nisbatan kamaygan.

Dinamika qatorlarini silliqlash metodi yordamida hodisa va jarayonlardagi umumiy tendentsiyani aniqlash uchun avvalo empirik (boshlang'ich) ma'lumotlar bo'yicha harakatlanuvchi (sirg'anchiq) o'rtachalarni hisoblash zarur.

5-jadval

Oziq-ovqat do'konida o'rtacha bir kunda sotilgan tovarlar hajmi quyidagicha (mln.so'm).

Choraklar	Yillar			
	1	2	3	4
I	87	123	210	213
II	131	149	220	224
III	163	183	226	241
IV	148	170	199	230

Bu usulning asosiy talabi-hisoblangan sirg'anchiq o'rtachalarning darajalari soni qatordagi kuzatiladigan dinamikaning tsikllari uzunligiga mos kelishidir.

Bizning misolimizda 4 a'zoli sirg'anchiq o'rtacha qo'llaniladi. Ularni hisoblash texnologiyasi quyidagicha: to'rtta had qo'shilib 4 ga bo'linadi, ikkinchi o'rtachani aniqlashda birinchi o'rtachaning birinchi hadi tushirib qoldiriladi va uning o'rniga navbatdagi beshinchi had qo'shilib olingan natija yana to'rtga bo'linadi va h.k.:

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4}{4}$$

$$\text{Биринчи ўртача } \bar{Y}_1 = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4}{4} = \frac{87 + 131 + 163 + 148}{4} = \frac{529}{4} = 132,25 \text{ млн.сўм}$$

$$\text{Иккинчи ўртача } \bar{Y}_2 = \frac{Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5}{4} = \frac{131 + 163 + 148 + 123}{4} = \frac{565}{4} = 141,25 \text{ млн.сўм}$$

.....

.....

$$\text{Ўн учинчи ўртача } \bar{Y}_{13} = \frac{Y_{13} + Y_{14} + Y_{15} + Y_{16}}{4} = \frac{213 + 224 + 241 + 230}{4} = \frac{908}{4} = 227,0 \text{ млн.сўм}$$

Silliqlangan darajalarni qiymatlarini olish uchun hisoblangan o'rtachalarni markazlashtirish kerak.

Birinchi yilning III choragi uchun silliqlangan o'rtachani aniqlashda $\bar{Y}_1$ va $\bar{Y}_2$ o'rtachalarning o'rtachasi hisoblaniladi.

$$\bar{Y}_{III KB} = \frac{\bar{Y}_1 + \bar{Y}_2}{2} = \frac{132,25 + 141,25}{2} = \frac{273,5}{2} = 136,75 \text{ млн.сўм}$$

$$\bar{Y}_{IV KB} = \frac{\bar{Y}_2 + \bar{Y}_3}{2} = \frac{141,25 + 145,75}{2} = \frac{287,0}{2} = 143,5 \text{ млн.сўм}$$

$$\bar{Y}_{I KB} = \frac{\bar{Y}_3 + \bar{Y}_4}{2} = \frac{145,75 + 150,5}{2} = \frac{296,25}{2} = 148,12 \text{ млн.сўм}$$

.....

.....

6-jadval

Tovar oborot hajmi bo'yicha sirg'anchiqli va silliqlangan o'rtachalar

Yillar	Choraklar	Kunlik oborot (Y)	Sirg'anchiqli o'rtachalar (Y)	Silliqlangan o'rtachalar ($\bar{Y}_{KB}$)
1	I	87		
	II	131		
	III	163	132,25	136,75
	IV	148	141,25	143,50
2	I	123	145,75	148,12
	II	149	150,50	153,37
	III	183	156,25	167,12
	IV	170	178,0	186,87
3	I	270	195,75	201,12
	II	220	206,50	210,12
	III	226	213,75	214,12
	IV	199	214,50	215,00
4	I	213	215,50	217,37
	II	224	219,25	223,25

	III	241	227,00	
	IV	230		

Olingan natijalarni 6-jadvalda joylashtiramiz.

6-jadvalda keltirilgan silliqqlangan o'rtacha darajalarning ko'rsatishicha, oziq-ovqat do'konida kunlik oborot bo'yicha o'rganilayotgan davrda o'sish tendentsiyasi mavjud.

Dinamika qatorlarida mavjud tendentsiyani aniqlashning eng muhim usullaridan biri – analitik tekislashdir.

Bu usulning asosiy mazmuni bo'lib, rivojlanishning asosiy tendentsiyasi vaqt (Y_t) funktsiyasi sifatida hisoblanishidir.

$$Y_{ti} = f(t_i)$$

Nazariy hadlarni (Y_{ti}) hisoblash teng (mos) matematik funktsiyalar asosida amalga oshiriladi. Mos funktsiyani tanlash eng kichik kvadratlar metodi orqali amalga oshiriladi. Bu metodning mohiyati shundaki, haqiqiy darajadan (Y) tekislangan (Y_t) qator darajasi eng kam bo'lsa ham tafovutda bo'lishi kerak.

$$(Y_t - Y) = \min$$

Bu tenglamaning mohiyati shundaki, u trendni o'rganishda nazariy va haqiqiy hadlarning mosligini baholashda o'lchov mezoni sifatida qo'llaniladi.

Analitik tekislashni amalga oshirishda eng qiyin va muhim ishlardan biri trend darajalarini hisoblovchi matematik funktsiyaning turini tanlashdir. O'rganilayotgan hodisa va jarayonlardagi qonuniyatlar to'g'risida qilinadigan xulosalar aynan funktsiyani qaday tanlanganligiga bog'liq. Agar mos funktsiya tanlansa, tekislangan qator ma'lumotlari mavsumiylikni o'rganishda, bashoratlashda va boshqa amaliy faoliyatlarda qo'llanilishi mumkin.

Analitik tekislash metodini asosli qo'llashning shartlaridan biri hodisa va jarayonlarning rivojlanish tiplarini, ularning asosiy ajratib turuvchi belgilarini bilishdir. Statistik o'rganishlar amaliyotda hodisalarni vaqt bo'yicha rivojlanishining quyidagi tiplari ma'lum:

A. Bir tekisda rivojlanish. Dinamikaning bunday tipi doimiy mutlaq o'zgarishlarga xosdir.

$$\Delta Y_z \approx \text{const}$$

Bunday sharoitda dinamika qatori quyidagi tenglama bilan tekislanadi:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t$$

B. Teng tezlashgan (sekinlashgan) rivojlanish. Dinamikaning bunday tipiga rivojlanish doimiy ko'payishi (ozayishi) xosdir. Ushbu dinamika qatorlarining darajalari doimiy o'zgarish sur'atlari bilan o'zgaradi:

$$R \approx \text{const}$$

Bunday dinamika qatorlarida asosiy tendentsiya ikkinchi darajali parabola tenglamasi bilan tasvirlanadi:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

bu erda: a_2 parametr rivojlanish intensivligini doimiy o'zgarishini xarakterlaydi. $a_2 > 0$ bo'lsa rivojlanish tezlashadi, $a_2 < 0$ - sustlashadi. a_1 parametr plyus va minus belgisi bo'lishi mumkin.

V. O'zgaruvchan tezlashadigan (sekinlashadigan) rivojlanish. Dinamikaning bunday tipi uchun rivojlanish tendentsiyasi uchinchi darajali parabola tenglamasi bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$$

bu erda: a_3 parametri o'zgarish tezlashishini aks ettiradi. $a_3 > 0$ tezlashish yuqorilashadi va $a_3 < 0$ - sustlashadi.

G. Eksponent bo'yicha rivojlanish. Dinamikaning ushbu tipi o'zgarish sur'atini barqarorligini xarakterlaydi:

$$R_3 \approx const$$

Bunday dinamika qatorlarida asosiy tendentsiya quyidagi tenglama bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 \cdot a_1^t$$

a_1 parametr rivojlanish intensivligini xarakterlaydi.

D. O'rganilayotgan davr oxirida o'zgarishni sustlashuvi xolatidagi rivojlanish. Masalan, 10 yillik dinamika tahlil qilinayotganda 7-10 yillarda zanjirsimon usulda hisoblangan mutloq o'zgarish darajali qisqarishga boshlasa asosiy tendentsiya quyidagi yarimlogarifmik tenglama bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 + a_1 \lg t$$

Dinamika qatori hadlarini analitik tekislashda matematik tenglamalarni boshqa turlarini ham qo'llash mumkin. Masalan, bozor iqtisodiyoti sharoitida aholini qondirilgan va qondirilgan talabi bo'yicha tendentsiyani o'rganishda quyidagi tenglamalardan foydalanish mumkin:

$$Y_t = a_0 t^{a_1}$$

$$Y_t = a_0 + a \frac{1}{t}$$

Trendlarni o'rganishda analitik tekshirish metodidan foydalanishni 7-jadval ma'lumotlari yordamida ko'rib chiqamiz.

Ushbu qatorda keltirilgan sonlar (kunlik tovar oboroti) hodisani bir me'yorda rivojlanishidan dalolat bermoqda (ishonch hosil qilish uchun zanjirsimon usulda o'zgarish sur'atlari hisoblanilishi mumkin). Shuning uchun ham, analitik tekislash uchun quyidagi tenglamani qo'llaymiz:

$$Y_t = a_0 + a_1 t$$

Bu erda: a_0, a_1 – tenglama parametrlari; t - vaqt belgisi. a_1 – parametr regressiya koeffitsienti bo'lib va rivojlanish yo'nalishini aniqlaydi. Agar $a_1 > 0$ dinamika qatorining hadlari bir tekisda o'sib boradi, agar $a_1 < 0$ ular kamayib boradi.

a_0 va a_1 parametrlarni aniqlash uchun quyidagi tenglamalar tizimini ochish kerak:

$$\begin{aligned} a_0 n + a_1 \sum t &= \sum Y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 &= \sum Y_t \end{aligned}$$

7-jadval.

Yanvar oyining birinchi yarmidagi kunlik oborot (mln.so'm)

Kunlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kunlik oborot	58	59	61	58	65	67	63	69	70	71	68	67	72	75	75

7-javdal ma'lumotlari asosida analitik tekislashni amalga oshiramiz. Vaqt ko'rsatkichlari oy kunlari bo'lganligi sababli, ularni quyidagicha belgilash kerakki, $\sum t = 0$. Bu hisob-kitobni ancha osonlashtiradi. $\sum t = 0$ desak, tenglama : $a_0 n = \sum Y$ bo'ladi, bu erdan $a_0 = \frac{\sum Y}{n}$ va $a_1 \sum t^2 = \sum (Y \cdot t)$ bo'lgan $a_1 = \frac{\sum (Y \cdot t)}{\sum t^2}$.

Demak, $Y_t = a_0 + a_1 t$ tenglamadagi a_0 va a_1 parametrlarni aniqlash uchun, $\sum Y$; $\sum Yt$; $\sum t^2$ larni hisoblashimiz kerak

7.8-jadval ma'lumotlari asosida a_0 va a_1 parametrlar qiymatini hisoblaymiz.

$$a_0 = \frac{\sum Y}{n} = \frac{996}{15} = 66,53 ; \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} = \frac{330}{280} = 1,18.$$

Endi olingan qiymatlarni o'z o'rniga qo'ysak, tenglama quyidagi ko'rinishga keladi:

$$\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot t$$

t ning o'rniga aniq qiymatlarni qo'yib, $\bar{Y}_t$ ning ko'rsatkichlarini hisoblaymiz:

8-jadval

Nazariy qator hadlarini hisoblash

t	t ²	Y	Y·t	$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t$
-7	49	58	-406	58.27
-6	36	59	-354	59.45
-5	25	61	-305	60.63
-4	16	58	-232	61.81
-3	9	65	-195	62.99
-2	4	67	-134	64.17
-1	1	63	-63	65.35
0	0	69	0	66.53
1	1	70	70	67.71

2	4	71	142	68.89
3	9	68	204	70.07
4	16	67	268	71.25
5	25	72	360	72.43
6	36	75	450	73.61
7	49	75	525	74.79
Jami	280	996	-1689 +2019	996,00
			+ 330	

1. $\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot (-7) = 66,53 - 8,26 = 58,27$ mln.so'm
2. $\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot (-6) = 66,53 - 7,08 = 59,45$ mln.so'm
3. $\sum t^2 = 66,53 + 1,18 \cdot (-5) = 66,53 - 5,90 = 60,63$ mln.so'm va h.k.

To'g'ri chiziqli tenglama bilan analitik tekislashni ko'rib chiqdik. Agarda boshqa tenglamalarni qo'llash kerak bo'lsa ($\sum t = 0$ бўлганда) tenglama parametrlari quyidagicha aniqlanadi:

1. Tipik tenglamalar ($y_t = a_0 a_1^t$) uchun:

$$\lg a_0 = \frac{\sum \lg y}{n}; \quad \lg a_1 = \frac{\sum t \lg y}{\sum t^2}.$$

2. Ikkinchi darajali parabola tenglamasi ($y_t = a + a_1 t + a_2 t^2$) uchun:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 y \cdot \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_1 = \frac{\sum t y}{\sum t^2}; \quad a_2 = \frac{n \sum t^2 y - \sum t^2 y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}$$

3. Uchinchi darajali parabola tenglamasi $y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$ uchun:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 \cdot \sum t^2 y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_1 = \frac{\sum t^6 \sum t y - \sum t^4 \sum t^3 y}{\sum t^2 \sum t^6 - \sum t^4 \sum t^4};$$

$$a_2 = \frac{n \sum t^2 y - \sum t^2 \sum y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_3 = \frac{\sum t^2 \sum t^3 y - \sum t^4 \sum t y}{\sum t^2 \sum t^6 - \sum t^4 \sum t^4}.$$

4. Dinamika qatorlarini o'rganishning boshqa statistik metodlari

4.1. Mavsumiylikni aniqlash va o'lchash

Bizga ma'lumki, ayrim mahsulotlarni ishlab chiqarish va ayniqsa ularni iste'moli mavsumga bog'liq.

Masalan, go'sht va go'sht mahsulotlari iste'moli qish oylarida ancha yuqori, issiqlik energiyasi sarfi yoz oylarida qishga nisbatan ancha kam, qishloq xo'jalik mahsulotlarining iste'moli va ayniqsa ularni qayta ishlash masalalari ham mavsumiy xarakterga ega, dehqon bozoridagi mahsulotlarga bo'lgan narxlarni olib

qarang, ayrim oylarda ularning narxi mavsum oylarga nisbatan 6-8 barobar (undan ham ortiq bo'lishi mumkin) yuqori.

Mavsumiylikni o'rganish va o'lchash uchun yaratilgan statistik metodlarning ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

1. Mavsumiylik indeksi. Umumiy ko'rinishda bu indeks dinamika qatorining boshlang'ich ma'lumotlari (empirik) asosida hisoblangan hadlarni (Y_i) nazariy hadga ($\bar{Y}$) nisbati bilan aniqlanadi:

$$J_M = \frac{Y_i}{\bar{Y}} \cdot 100$$

Bu erda: J_M – mavsumiylik indeksi; Y_i – oylik boshlang'ich ma'lumot; o'rtacha oylik daraja, ya'ni $\bar{Y} = \Sigma Y_i : n$.

Bir yilning oylari bo'yicha hisoblangan bu indeks, tebranishlar qonuniyatini aniqlashda juda ham past ishonchli, chunki tasodifiy omillar ta'siri yuqori bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham statistikada, odatda, uch (eng kamida) yillik ma'lumotlar asosida bu indeksni hisoblashadi.

9-jadval.

Oziq-ovqat do'konining tovar oboroti (mln. so'm)

Oylar	Yillar.		
	2012	2013	2014 y.
Yanvar	178	183	95
Fevral	109	179	176
Mart	181	184	184
Aprel	174	185	184
May	202	208	211
Iyun	201	192	200
Iyul	181	175	183
Avgust	186	186	180
Sentyabr	177	178	176
Oktyabr	173	173	187
Noyabr	171	184	174
Dekabr	183	167	121
Jami	2116	2194	2071
O'rtacha	176,3	182,8	172,6

Mavsumiylik indeksini hisoblash uchun quyidagi hisob-kitoblarni amalga oshiramiz. 9-jadvalda oziq-ovqat do'koni bo'yicha keltirilgan. ma'lumotlar asosida har bir oy uchun o'rtacha darajani hisoblaymiz ($\bar{Y}_i$):

$$\bar{Y}_i = \Sigma Y_i : n$$

$$\text{Январ учун } \bar{Y}_i = \frac{178+183+95}{3} = \frac{456}{3} = 152,0 \text{ млн сўм}$$

$$\text{Феврал учун } \bar{Y}_i = \frac{109+179+176}{3} = \frac{464}{3} = 154,7 \text{ млн сўм ва х.к.}$$

Endi barcha oylar uchun birgalikda o'rtacha oylik daraja aniqlanadi ($\bar{Y}$).
 Bizni misolimizda $\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{36}$ ёки $\bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}}{12}$.

10-jadval

Mavsumiylik indeksini hisoblash			
Oylar.	Uch yillik ($\sum U_i$)	O'rtacha bir yillik ($\bar{Y}_i = \sum U_i$)	Mavsumiylik indeksi,% (J_M)
Yanvar	456	152,0	85,8
Fevral	464	154,7	87,3
Mart	549	183,0	103,3
Aprel	543	181,0	102,1
May	621	207,0	116,8
Iyun	593	197,7	111,6
Iyul	539	179,7	101,4
Avgust	552	184,0	103,8
Sentyabr	531	177,0	99,9
Oktyabr	533	177,7	100,3
Noyabr	529	176,3	99,5
Dekabr	471	157,0	88,6
Jami	6381	177,2	100,0

Hisoblab ko'ramiz:

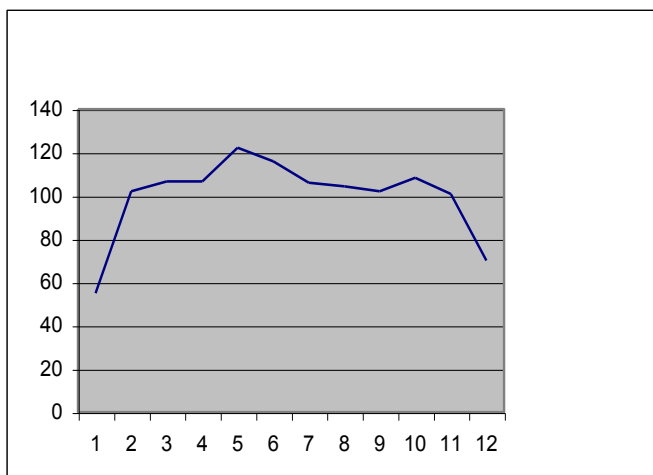
$$1. \bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{36} = \frac{6381}{36} = 177,2 \text{ млн сўм}$$

$$2. \bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}_i}{12} = \frac{152,0 + 154,7 + 183,0 + 181,0 + 207,0 + 197,7 + 179,7 + 184,0 + 177,0 + 176,3 + 157,0}{12} + \frac{2127,1}{12} = 177,2 \text{ млн сўм.}$$

Barcha oylar uchun hisoblangan umumiy o'rtacha daraja (177,2) mavsumiylik indeksini aniqlayotganda taqqoslanishning o'zgarmas bazasi sifatida ishlatiladi. Mavsumiylik indeksini quyidagicha hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} \text{Yanvar} \quad J_m &= (Y_i : \bar{Y}) \cdot 100 = (152,0 : 177,2) \cdot 100 = 85,8\% \\ \text{Fevral} \quad J_m &= (154,7 : 177,2) \cdot 100 = 87,3 \% \text{ va h.k.} \end{aligned}$$

Barcha hisoblangan indekslar 10-jadvalning oxirgi ustunida keltirilgan. Bu olingan natijalar (indekslar)ning yaqqolligini namoyon qilish uchun ularni grafiklarda tasvirlaymiz (1-rasm).



1-rasm. Oziq-ovqat do'koni tovar oborotining mavsumiylik to'qlini.

2. O'rtacha mavsumiylik indeksi. Bu indeksni hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi. Har bir yil uchun mavsumiylik indeksleri hisoblanadi. Masalan, 2014 yil uchun: yanvar $J_m = (95:172,6) \cdot 100 = 55,0\%$; fevral $102\% (176:172,6) \cdot 100$ va h.k. Qolgan barcha ma'lumotlar 11-jadvalda keltirilgan.

11-jadval

Oziq-ovqat do'konida o'rtacha mavsumiylik indeksi hisoblash

Oylar	Yillar bo'yicha mavsumiylik indeksleri, %.			O'rtacha mavsumiylik indeksi, %
	2012 y.	2013y.	2014 y.	
Yanvar	101,0	100,1	55,0	85,4
Fevral	61,8	97,9	102,0	87,2
Mart	102,7	100,7	106,6	103,3
Aprel	98,7	101,2	106,6	102,2
May	114,6	113,8	122,2	116,9
Iyun	114,0	105,0	115,9	111,6
Iyul	102,7	95,7	106,0	101,5
Avgust	105,5	101,8	104,3	103,9
Sentyabr	100,4	97,4	102,0	99,3
Oktyabr	98,1	94,6	108,3	100,3
Noyabr	97,0	100,7	100,8	99,5
Dekabr	103,8	91,4	70,1	88,4

Shu jadval ma'lumotlari asosida 2012-2014 yillarning har bir oyi uchun alohida o'rtacha mavsumiylik indekslarini hisoblaymiz.

$$\text{Январ} \quad \frac{101 + 100,1 + 55,0}{3} = \frac{256,1}{3} = 85,4 \%$$

$$\text{Феврал} \quad \frac{61,8 + 97,9 + 102,0}{3} = \frac{261,7}{3} = 87,2 \%$$

$$Mapm \frac{102,7 + 100,7 + 106,6}{3} = \frac{310,0}{3} = 103,3 \% \text{ x.k.}$$

10 va 11 jadvallarda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, mavsumiylik indeksleri deyarli bir xil. Bu turli yillar uchun oylik darajalar nisbatan bir tekisda bo'lganligidan dalolat beradi. Ikkala jadvalda keltirilgan mavsumiylik indekslarini juda diqqat bilan kuzatilsa, ikkinchi usulda rivojlanish tendentsiyasi aniqroq ko'zga tashlanadi.

3. **Mavsumiylik indeksini** – zanjirsimon usulda hisoblangan oylik nisbatlar asosida; oylik haqiqiy ma'lumotlarni sirg'anchiqli o'rtachaga yoki tekislangan hadlarga nisbati bilan ham aniqlash mumkin.

4.2. Dinamika qatorlari va bashoratlash masalalari

Dinamika qatorlarini o'rgangan va tahlil qilgan barcha tadqiqotchilar qatordagi etmagan yoki keyin keladigan hadlarni aniqlashga harakat qilganlar. Dinamika qatorlarining hadlari qator orasida etmasa uni aniqlash interpolyatsiya deyiladi, kelgusi hadlarni aniqlash ekstrapolyatsiya deyiladi.

Quyidagi misolni ko'rib chiqaylik. Tumanda qorako'l qo'ylarining dinamikasini o'rganish uchun quyidagi ma'lumotlar to'plandi:

Yillar.	2009 y.	2010 y.	2011 y.	2012 y.	2013 y.	2014 y.
Qo'ylar soni, bosh	6870	9164	11151	. . .	15931	18471

Ko'rinib turibdiki, 2012 yil uchun ma'lumot yo'q. Shu yildagi qo'ylar sonini interpolyatsiya metodi bilan aniqlash mumkin. Buning uchun mutlaq o'zgarishlar, o'zgarish sur'atlari, o'rtacha mutlaq o'zgarish va boshqa ko'rsatkichlar hisoblaniladi. Agarda mutlaq o'zgarishda hisoblasak, natija quyidagicha: 2013 va 2011 yillar uchun mutlaq o'zgarish (15931-11151)=4780 ta qo'yga teng. Endi 4780:2=2390. Bu olingan natijani 2011 yildagi qo'ylar soniga qo'shamiz 11151+2390=13541. Demak, 2012 yilda qo'ylar soni 13541 boshni tashkil qilgan ekan. Bu ko'rsatkichni boshqa usullar yordamida ham olish mumkin. Masalan, 2011 va 2013 yillarning darajalarini qo'shib, olingan natijani ikkiga bo'lamiz, ya'ni (11151+15931):2=13541. Boshqa usullar ham mavjud.

Dinamika qatorlari hadlarini ekstrapolyatsiya qilish ham bir qancha usullarda amalga oshiriladi. Ulardan ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

1. Agarda dinamika qatorlarini tahlil qilishda mutlaq o'zgarish darajalarining doimiyliigi ko'rinib qolsa, payqalsa, u paytda o'rtacha mutlaq o'zgarish darajasi hisoblanilib, olingan natija dinamika qatorlarining oxirgi hadiga qo'shib bajarilaveradi.

3-jadvalda keltirilgan mutlaq o'zgarishlar bo'yicha ularni o'rtacha darajasini(2011-2013) hisoblagan edik va natija 10,25 mlrd.so'mga teng bo'lgan.

$$\overline{\Delta y} = \frac{18 + 11 + 7 + 5}{4} = \frac{41}{5} = 10,25 \text{ млрд.сўм}$$

Hamma sharoitlar saqlanib qoladi deb taxmin qilib, bu qatorning kelgusidagi hadlarini hisoblash mumkin. Masalan, 2016 yilgacha hisoblamochimiz:

$$2014 \text{ y.} = 191 + 10,25 = 201,25 \text{ mlrd.so'm.}$$

$$2015 \text{ y.} = 191 + 2 \cdot 10,25 = 211,50 \text{ mlrd.so'm.}$$

$$2016 \text{ y.} = 191 + 3 \cdot 10,25 = 221,75 \text{ mlrd.so'm.}$$

2. Agarda o'rganilayotgan davr uchun hisoblangan o'zgarish sur'atlari ma'lum darajada (ozmi-ko'pmi) doimiy bo'lsa, ekspolyatsiyani o'rtacha o'zgarish sur'ati orqali amalga oshirish mumkin. Buning uchun o'rtacha o'zgarish sur'ati hisoblanilib, olingan natija dinamika qatorining oxirgi hadiga ko'paytiriladi.

12-jadval

Tuman aholi sonining dinamikasi

Yillar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ko'rsatkichlar						
Aholi soni, ming kishi (yil boshiga)	152,0	153,0	154,5	155,8	157,5	159,1
O'zgarish sur'ati (zanjirsimon)	-	1.0066	1.0098	1.0084	1.0109	1.0102

12-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, qator hadlari ozmi-ko'pmi turg'un. Demak, o'rtacha o'zgarish sur'atini aniqlasa bo'ladi.

$$\bar{R} = \sqrt[6-1]{\frac{159,1}{152,0}} = \sqrt[5]{1,0467} = 1,0092$$

Kelgusida shu o'zgarish sur'ati saqlanib qoladi deb ishonch bildirib, tuman aholisi sonini bashoratlash mumkin.

2015 yil uchun aholi soni $159,1 \cdot 1,0092 = 160,56$ ming kishiga teng bo'ladi.

2016 yil uchun aholi soni $160,56 \cdot 1,0092 = 162,04$ ming kishiga teng bo'ladi va h.k.

3. Dinamika qatorlarining hadlari bir-biriga bog'liq. Masalan, tovar oboroti bilan muomala harajatlarini olaylik. Birinchi ko'rsatkichning o'zgarishi so'zsiz ikkinchi ko'rsatkichning o'zgarishiga olib keladi. Boshqacha bir misol. Biz tuman yoki viloyat bo'yicha bolalar sonini (o'lish jadvali asosida) n yildan keyin qanchaligini aniqladik. Endi shu ko'rsatkich asosida n yildan keyin bolalar yoki maktablar soni qancha bo'lishi bolalar soniga qarab aniqlanishi mumkin. Bu maxsus hisob-kitoblarni o'quv qo'llanma miqyosida bajarib bo'lmaydi.

4. Dinamika qatorlari hadlarini tekislangan hadlar asosida ham ekspolyatsiya (bashoratlash) qilish mumkin. Odatda, to'g'ri chiziqli tenglama formulasi qo'llaniladi.

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t$$

Agarda biz 2009-2014 yillarga berilgan dinamika qatorining hadlarini analitik tekislagan bo'lsak, endi shu qatorni davom ettirish mumkin, ya'ni t oshib boraveradi.

5. Dinamika qatorlari hadlarini bashoratlashda qator hadlarini avtoregression funktsiyalariga asoslanish mumkin. Bu metodda o'rganilayotgan qator avtokorrelyatsiya nuqtai nazaridan tahlil qilinadi.

Avtokorrelyatsiya qancha yuqori bo'lsa, qatorning kelgusi hadlarining bashoratlashga shuncha asos yuqoriligiga hech qanday shak-shubha yo'q.

Biroq avtokorrelyatsiya darajalar orasidagi har xil uzilishlar uchun hisoblanishi kerak. Qator hadlari o'rtasidagi avtokorrelyatsiya mavjudligini aniqlab, so'ng uni ifodalovchi tenglamani hisoblash mumkin va olingan natijalar asosida qator hadlari bashorat qilinadi.

Asosiy tayanch iboralar: dinamika, dinamika qatorlari, payt dinamika qatorlari, davriy dinamika qatorlari, mutlaq o'zgarish, o'zgarish sur'ati, qo'shimcha o'zgarish sur'ati, bir foiz o'zgarishni mutlaq mohiyati, o'rtacha xronologik, o'rtacha geometrik, o'rtacha mutlaq o'zgarish, o'rtacha o'zgarish sur'ati, trend, valliss va mur mezoni, koks va styuart mezoni, sirg'anchiqli o'rtacha, analitik tekislash, mavsumiylik, bashoratlash (prognozlash), interpolyatsiya, ekstrapolyatsiya

11-MAVZU. IQTISODIY INDEKSLAR

1. Indekslar to'g'risida tushuncha va ularning turlari

Indeks so'zi lotincha "Index" atamasidan olingan bo'lib, belgi, ko'rsatkich degan ma'noni bildiradi. Lekin har qanday ko'rsatkich ham indeks deb atalavermaydi. Indeks – bu bevosita qo'shib bo'lmaydigan bo'laklardan tashkil topgan ikki to'plamni taqqoslashga aytiladi.

Indeks metodi yordamida murakkab hodisalarning vaqt bo'yicha va hududiy o'zgarishi, reja va buyurtmalar bajarilishi o'rganiladi. Mana shu vazifalarga qarab indekslar quyidagi turlarga bo'linadi: **dinamika** indekslari; **hududiy** indekslar; **reja** yoki **buyurtmalarning** bajarilishi indekslari.

Indekslar **to'plam birliklarini qamrab olishiga qarab yakka** va **umumiy** indekslarga bo'linadi. **Yakka indekslar** to'plamning ayrim elementlarining o'zgarishini ta'riflaydi. Masalan, Toshkent shahrida 10 ta dehqon bozori mavjud. Hammasida olma, uzum, shaftoli va boshqalar sotiladi. Mana shu sotiladigan mahsulotlardan bittasining bahosi yoki miqdorining o'zgarishini o'rganmoqchi bo'lsak, individual indeksni qo'llaymiz. Barchasi bo'yicha o'rganmoqchi bo'lsak, umumiy indeks qo'llaniladi.

Indeks metodi o'rtacha ko'rsatkichlarning o'zgarishini o'rganishda ham keng qo'llaniladi. Ma'lumki, o'rtachalarni o'zgarishiga faqat o'rtalashtirilayotgan belgini o'zgarishi emas, balki shu to'plam tarkibining o'zgarishi ham ta'sir qiladi. Demak, o'rtachaning o'zgarishiga ikki **omil ta'sir ko'rsatadi**. Bu omillar ta'sirini baholash uchun statistikada **o'zgaruvchan** va **o'zgarimas tarkibli** hamda **tarkibiy siljishlar** indekslari hisoblanadi.

Taqqoslanish asosiga qarab indekslar **bazisli** va **zanjirsimon** indekslarga bo'linadi. Baza o'rnida qabul qilingan miqdor bilan qolganlari taqqoslansa bu indekslar bazisli, o'zidan oldingi davr bilan taqqoslansa zanjirsimon indekslar deyiladi.

Indekslashtirilayotgan miqdorlarning xarakteri va mazmuniga qarab indekslar **miqdor(hajm)** va **sifat ko'rsatkichlari** indekslariga bo'linadi.

Indekslar nazariyasida qaysi ko'rsatkich indekslashtirilsa, u **indekslashtiriladigan miqdor** deyiladi. Umumiy indekslarda indekslashtirilayotgan miqdor so'zi o'rniga indekslashtirilayotgan belgi va uning vazni tushunchalari ishlatiladi. Masalan, narx umumiy indeksi hisoblanayotgan bo'lsa, indekslashtirilayotgan belgi baho hisoblanisa, uning vazni sifatida mahsulot miqdori olinadi.

Indekslni bevosita hisoblashishga kirishishdan oldin, shu metodda qo'llaniladigan ramziy belgilar bilan tanishib chiqaylik.

Hodisaning miqdori (soni) q ; narxlar r ; tannarx $-z$; unumdorlik ω harflar bilan belgilanadi. Joriy davr ko'rsatkichi "1" satr osti ishorachasi, o'tgan davr esa "0" –bilan ifodalanadi. "i" va "I" lar individual va umumiy indekslni ifodalaydi, " Σ " – yig'indini bildiradi.

Individual indekslar quyidagicha ifodalanadi:

mahsulot fizik hajmi indeksi $i_q = \frac{q_1}{q_0}$,

bu erda: q_1 va q_0 - joriy va o'tgan davrlarda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi. Bu indeks yuqorida ta'kidlaganimizdek, mahsulot fizik hajmini vaqt, hudud va ob'ektlar bo'yicha faqatgina bitta mahsulot uchun o'zgarish xarakterlaydi.

Baho individual indeksi - $i_p = \frac{p_1}{p_0}$,

bu erda: P_1 va R_0 – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bir birligini bahosi (narxi).

Tannarx individual indeksi $i_z = \frac{z_1}{z_0}$,

bu erda: z_1 va z_0 – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot birligini tannarxi.

2. Miqdor ko'rsatkichlari indekslari

Qancha miqdor ko'rsatkichi bo'lsa, shuncha miqdor indeksi mavjuddir. Mahsulot hajmi shunday miqdor ko'rsatkichlardan biridir.

Boshqa ko'rsatkichlarga qaraganda, bu vazifani juda ko'p hollarda mahsulot birligining bahosi bajaradi. Bahoni miqdorga ko'paytirib, har bir mahsulot turining qiymatini aniqlaymiz va bu individual qiymatlarni qo'shib mahsulotlarni barcha turlari va guruhlar bo'yicha ularining umumiy hajmi aniqlanadi. Bahodan tashqari, mahsulot bir birligini tannarxi, mahsulot bir birligiga sarflangan mehnat xarajatlari kabilar ham bu vazifani, ya'ni taqqoslagich (vazn) rolini bajarishi mumkin.

Umumiy indekslar agregat va **o'rtacha** shakllarda bo'ladi. Agregat indekslar deb, maxsus taqqoslagichlar (vazn) yordamida joriy va o'tgan davrlar uchun hisoblangan to'plamlarni o'zaro taqqoslashga aytiladi.

Bizning maqsadimiz indekslashtirilayotgan belgi (q) o'zgarishini o'rganish bo'lib, vaznlarning o'zgarishi umumiy o'zgarishga o'z ta'sirini o'tkazmasligi kerak. Demak, vaznlar bir davr uchun olinadi.

Shunday qilib, fizik hajmi indeksini tuzishda vazn sifatida o'tgan davr baholari (ko'p yil bo'lsa baza qilib olingan bir yil bahosi) olinadi. Fizik hajmi indeksi formulasini quyidagicha yozish mumkin.

$$I_q = \frac{q_1 p'_0 + q''_1 p''_0 + \dots + q^n_1 p^n_0}{q'_0 p'_0 + q''_0 p''_0 + \dots + q^n_0 p^n_0} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0},$$

bu erda: $\sum q_1 p_0$ - joriy davrdagi mahsulotning qiymati (o'tgan davr bahosida); $\sum q_0 p_0$ – bazis davridagi mahsulotning qiymati.

Har qanday agregat indeksni boshqa indekslardan farqi va o'ziga xos xususiyati shundaki, uning sur'ati va maxrajida ikki ko'rsatkich ko'paytmasining yig'indisi keltiriladi, ulardan bittasi, ya'ni indekslashtirilayotgan belgi o'zgaradi, ikkinchisi – indeks vazni o'zgarmas bo'ladi.

1-jadval

Agregat indekslarni hisoblash tartibi

Mahsulot turi	O'lchov bir-ligi	O'tgan davr.		Joriy davr.		Mahsulot qiymati.		
		Miq-dori q_0	Bahosi, so'm p_0	Miq-dori q_1	Bahosi, so'm P_1	q_0p_0	q_1p_1	Q_1p_0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	kg	600	250	750	300	150000	225000	187500
B	l	200	200	370	300	40000	111000	74000
V	m	1200	500	1500	450	600000	675000	750000
Jami				1500		790000	1011000	1011500

Joriy davrdagi olingan natijani o'tgan davrga bo'lsak, fizik hajm umumiy indeksi kelib chiqadi.

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1011500}{790000} = 1,2804 \text{ yoki } 128,04\%.$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan mahsulotlarning miqdori yoki fizik hajmi o'rtacha 1,28 marta oshgan.

Umumiy indeksni agregat shaklda hisoblash uchun indekslashtirilayotgan belgi va uning vaznlari haqida har bir mahsulot va davrlar bo'yicha alohida ma'lumotlar mavjud bo'lishi shart. Lekin bu narsaga hamma vaqt ham erishib bo'lmaydi.

Shuning uchun ham agregat shakldagi indeksni hisoblash mumkin bo'lmagan paytlarda ***o'rtacha indekslardan*** foydalaniladi. Bu indeksni hisoblash uchun har bir mahsulot bo'yicha mahsulot miqdorini joriy davrda o'tgan davrga nisbatan o'zgarishi, ya'ni individual indekslar $i_q = q_1 : q_0$ hamda o'tgan davr uchun mahsulot qiymati $\sum q_0 p_0$ ma'lum bo'lishi kerak. Mahsulot fizik hajmi umumiy indeksini sur'atida o'tgan davr bahosida hisoblangan qiymat yig'indisi keltiriladi, ya'ni $\sum q_1 p_0$. Bu qiymat noma'lum bo'lsa, uni quyidagicha hisoblaymiz:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}, \text{ bo'y epdax } q_1 = i_q q_0$$

Endi q_1 o'rniga yangi qiymatni keltirib qo'ysak, quyidagi natijani olamiz:

$$\sum q_1 p_0 = \sum i_q q_0 p_0$$

Bu almashtirishlardan so'ng mahsulot fizik hajmi umumiy indeksi quyidagi ko'rinishni oladi.

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

Statistikada bu indeks ***o'rtacha arifmetik indeks*** nomi bilan yuritiladi.

2-jadval

Oloy dehqon bozorida sotilgan mahsulotlar hajmi

Mahsulotlar	O'tgan davrda sotilgan, ming so'm	Joriy davrda o'tgan davrga nisbatan mahsulot miqdorining o'zgarishi(%)
1	2	3
1. Olma	200,0	+5
2. Uzum	280,4	-11

3. Kartoshka	170,9	-18
--------------	-------	-----

2 – jadval ma'lumotlari asosida mahsulot fizik hajmi umumiy indeksini hisoblaymiz. Ikkinchi ustunda o'tgan davrdagi $\Sigma q_0 p_0$ qiymatlar berilgan. Uchinchi ustunda miqdor individual indekslari (i_q) keltirilgan.

Mavjud ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, umumiy indeksni agregat shaklda hisoblab bo'lmaydi. Shuning uchun, bu indeksni o'rtacha arifmetik shaklda hisoblash zarur.

$$J_q = \frac{\Sigma i_q q_0 p_0}{\Sigma q_0 p_0} = \frac{1,05 \cdot 200,0 + 0,89 \cdot 280,4 + 0,82 \cdot 170,9}{200 + 280,4 + 170,9} = \frac{210,0 + 249,6 + 140,1}{200 + 280,4 + 170,9} = \frac{599,7}{651,3} = 0,921$$

yoki 92,1%

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan sotilgan tovarlarning fizik hajmi Oloy bozorida o'rtacha 7,9%ga kamaygan.

3. Sifat ko'rsatkichlari indekslari

Indekslar yordamida nafaqat miqdor ko'rsatkichlari, balki **sifat ko'rsatkichlari** ham o'rganiladi. Ularga **baho, tannarx, hosildorlik, mehnat unumdorligi, rentabellik darajasi** va boshqalar kiritiladi. Bu ko'rsatkichlar bo'yicha ham individual va umumiy indekslar hisoblaniladi. Masalan, hosildorlik individual indeksini hisoblash uchun, joriy yilda bir gektar erdan olingan hosilni o'tgan yilga nisbati olinadi.

$$i_u = U_1 : U_0 \text{ bu erda } U - \text{hosildorlik, ts/ga}$$

Baho umumiy indeksini agregat shaklda hisoblash uchun, bizga har bir tovar bo'yicha uning bahosi va sotilgan miqdori to'g'risida ma'lumotlar ma'lum bo'lishi kerak. Bu ma'lumotlar to'plangandan keyin joriy davr qiymatini o'tgan davr qiymati bilan taqqoslaymiz. Lekin o'tgan davr qiymati joriy davr miqdori bo'yicha hisoblanadi, ya'ni $\Sigma p_0 q_1$. Umumiy agregat indeks quyidagi ko'rinishni oladi:

$$I_p = \frac{p'_1 q'_1 + p''_1 q''_1 + \dots + p^{n_1}_1 q^{n_1}_1}{p'_0 q'_1 + p''_0 q''_1 + \dots + p^{n_0}_0 q^{n_1}_1} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$$

bu erda: R_1 va R_0 – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bahosi; q_1 – joriy davrdagi mahsulot miqdori (hajmi).

Yuqorida keltirilgan indeksda (J_p) vazn sifatida joriy davrdagi mahsulot miqdori olingan (q_1). Nega? Bunday qilishdan maqsad,

birinchidan, agarda indeksning sur'atidan maxraji ayrilsa, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan sotuvchining tovarlar bahosining o'zgarishi hisobidan olgan foydasi (zarari) kelib chiqadi. Boshqacha aytganda, xaridorning baho o'zgarishi hisobidan tejab qolgan yoki ortiqcha sarflangan xarajatlarining miqdori kelib chiqadi.

Ikkinchidan, agregat indeksni joriy davr miqdorlarida hisoblash bilan biz baho, miqdor va qiymat o'rtasidagi indekslarni o'zaro bog'liqligini saqlab qolamiz. Shunday haqiqat mavjud, o'zaro bog'liq ko'rsatkichlar asosida hisoblangan indekslar ham o'zaro bog'langan bo'lishi kerak.

Ma'lumki, **umumiy indeks** bir paytning o'zida individual indekslardan hisoblangan **o'rtacha indeksdir**. Shuning uchun ham har qanday umumiy indeks o'rtacha garmonik yoki arifmetik indeksga o'zgartirilishi mumkin.

Baho agregat indeksini o'rtacha garmonik indeksga aylantirishni ko'rib chiqaylik:

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

O'rtacha indeksga aylantirish uchun bahoning individual indekslardan foydalanamiz:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}, \text{ bu erdan } r_0 = \frac{p_1}{i_p}$$

Bu tenglikdan foydalanib, agregat indeksning maxrajidagi r_0 ni p_1/i_p bilan almashtiramiz. Indeksni sur'ati o'zgarmasdan qoladi. Natijada, bahoning umumiy indeksi quyidagi ko'rinishni oladi:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1}{i_p} \cdot q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}$$

Oxirgi kelib chiqqan formula baho umumiy indeksining o'rtacha garmonik indeksi deb ataladi.

3-jadval

Savdo shoxobchasida sotilgan tovarning hajmi

	Sotilgan qiymatlar (haqiqiy baholarda), mln. so'm		O'tgan yilga nisbatan bahoni o'zgarishi, %
	O'tgan davr	Joriy davr	
Sabzavot	50	63	- 10
Go'sht	22	24	+ 2
Meva	36	40	o'zgarishsiz

3-jadval ma'lumotlari asosida baho indekslarini hisoblaymiz.

Bahoning individual indekslari qo'yidagicha aniqlanadi.

$$i_p = \frac{100 \pm \text{baxo yzgaruvu}}{100}$$

1. Sabzavot bo'yicha $i_p=0,9$ ($\frac{100-10}{100} = \frac{90}{100}$)
2. Go'sht bo'yicha $i_p=1,02$ ($\frac{100+2}{100} = \frac{102}{100}$)
3. Meva bo'yicha $i_p=1,00$ ($\frac{100+0}{100} = \frac{100}{100}$)

Bahoning umumiy indeksi teng:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}} = \frac{63 + 24 + 40}{\frac{63}{0,9} + \frac{24}{1,02} + \frac{40}{1,00}} = \frac{63 + 24 + 40}{70 + 23,53 + 40} = \frac{127}{133,53} = 0,951 \text{ yoki } 95,1\%$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan baholar o'rtacha 4,9%ga pasaygan.

4. O'zgaruvchan va o'zgarimas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indeksleri

Shu paytgacha ko'rib chiqqan hodisalarda bevosita qo'shib bo'lmaydigan (natural shaklda) bo'laklardan tashkil topgan to'plamda indekslashtirilayotgan belgining o'rtacha o'zgarishini o'rgandik. Biroq, sifat ko'rsatkichlarining dinamikasini o'rganishda turdosh birliklardan tashkil topgan to'plamning o'rtacha o'zgarishini o'rganishga to'g'ri keladi. Biz joriy davrda o'tgan davrga nisbatan go'sht bahosini Toshkent shahridagi dinamikasini o'rganmoqchimiz. Bu erda ham o'rtacha bahoni o'zgarishi o'rganiladi. Shu maqsadda joriy va o'tgan davrlar uchun o'rtacha bahoni hisoblaymiz. Ma'lumki, o'rtacha baho tovar qiymatini uning miqdori (soni)ga bo'lish bilan aniqlanadi, ya'ni

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

Bu ko'rsatkichni joriy va o'tgan davrlar uchun hisoblaymiz:

$$\bar{p}_0 = \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \bar{p}_1 = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1}$$

Joriy davrdagi o'rtacha bahoni o'tgan davrga bo'lsak ($\bar{p}_1 : \bar{p}_0$), o'rtacha bahoni dinamikasi kelib chiqadi, buni statistikada o'zgaruvchan tarkibli indeks deb yuritiladi:

$$J_{\bar{p}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \bar{p}_1 : \bar{p}_0$$

4-jadval

Toshkent shahar bozorlarida sotilgan olxo'rining miqdori va bahosi

Bozorlar	Iyun		Iyul	
	Miqdor, ming kg(q_0)	1 kg bahosi, so'm(p_0)	Miqdor, ming kg (q_1)	1kg bahos, so'm(p_1)
Oloy	300	800	100	600
Chorsu	200	700	10	550
Yunusobod	100	600	90	450

4-javdal ma'lumotlari asosida bahoning o'zgaruvchan tarkibli indeksini hisoblaymiz:

$$\begin{aligned}
 J_{\bar{p}} &= \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{600 \cdot 100 + 550 \cdot 10 + 450 \cdot 90}{100 + 10 + 90} : \frac{800 \cdot 300 + 700 \cdot 200 + 600 \cdot 100}{300 + 200 + 100} = \\
 &= \frac{60000 + 5500 + 40500}{100 + 10 + 90} : \frac{240000 + 140000 + 60000}{300 + 200 + 100} = \frac{155500}{290} : \frac{440000}{600} = \\
 &= 536,21 : 733,33 = 0,731 \text{ ёки } 73,1\% (-26,9\%)
 \end{aligned}$$

Demak, iyul oyida iyun oyiga nisbatan olxo'rining o'rtacha bahosi 26,9%ga pasaygan.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, olxo'rining o'rtacha bahosini o'zgarishiga ikki omil ta'sir ko'rsatadi: 1) indekslashtirilayotgan ko'rsatkichni o'zgarishi, ya'ni har bir bozorda olxo'riga bo'lgan bahoning o'zgarishi; 2) umumiy hajmda har bo'lak hissasining o'zgarishi, ya'ni umumiy sotilgan olxo'rida har bir bozor ulushining o'zgarishi. Bu omillarni ta'sirini baholash uchun o'zgarmas tarkibli va tarkibiy siljishlar indeksleri hisoblanadi.

O'rtacha bahoning o'zgarishida ikkinchi omil, ya'ni bozorlar ulushi o'zgarishining ta'sirini yo'qotish uchun baho indeksining vaznlari o'zgarmas olinadi. Bu indeks o'zgarmas (doimiy) tarkibli indeks nomini olib, quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

4-jadval ma'lumotlari asosida bu indeksni hisoblaymiz.

$$J_p = \frac{600 \cdot 100 + 550 \cdot 100 + 450 \cdot 90}{800 \cdot 100 + 700 \cdot 100 + 600 \cdot 90} = \frac{60000 + 55000 + 40500}{80000 + 70000 + 54000} = \frac{155500}{204000} = 0,762 \text{ yoki } 76,2\% (-23,8\%)$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan uchala bozor bo'yicha olxo'rining bahosi o'rtacha 23,8%ga pasaygan.

Ikkinchi omilning, ya'ni sotilgan mahsulotda har bir bozor ulushi o'zgarishining ta'sirini baholash uchun statistikada tarkibiy siljishlar indeksi hisoblanadi.

$$Jm.c. = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$$

4-jadval ma'lumotlari asosida bu indeksni hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} Jm.c. &= \frac{800 \cdot 100 + 700 \cdot 100 + 600 \cdot 90}{100 + 100 + 90} : \frac{800 \cdot 300 + 700 \cdot 200 + 600 \cdot 100}{300 + 200 + 100} = \\ &= \frac{80000 + 70000 + 54000}{100 + 100 + 90} : \frac{240000 + 140000 + 60000}{300 + 200 + 100} = \frac{204000}{290} : \frac{440000}{600} = \\ &= 703,45 : 733,33 = 0,959 \text{ ёки } 95,9\%_0 (-4,1\%) \end{aligned}$$

Joriy davrda o'tgan davrga nisbatan ro'y bergan tarkibiy siljishlar natijasida baho o'rtacha 4,1% pasaygan.

Bu uchala indeks o'zaro bog'liq indekslardir, ya'ni:

$$J_{\bar{p}} = J_p \times Jm.c.$$

$$0,731 = 0,762 \times 0,959$$

Mana shu bog'liqlikdan foydalanib, ularni ikkitasi ma'lum bo'lsa, uchinchisini hisoblash yoki hisoblagan indekslarni tekshirib ko'rish mumkin.

$$Jm.c. = J_{\bar{p}} : J_p$$

$$0,959 = 0,731 : 0,762$$

5. Bazisli, zanjirsimon va hududiy (territorial) indekslar

Indekslar, yuqorida ta’kidlanganidek, taqqoslanish asosiga qarab bazisli va zanjirsimon indekslarga bo’linadi. Agarda o’rganilayotgan qatorning hadlari baza sifatida qabul qilingan bitta had bilan taqqoslansa, bunday indekslar bazisli indekslar deyiladi, agarda har bir had o’zidan oldin keladigan had bilan taqqoslansa unday indekslar zanjirsimon indekslar deb yuritiladi.

Masalan, tovar miqdori bo’yicha quyidagi ma’lumotlar berilgan:

Choraklar	I	II	III	IV
Miqdor darajalari	q_1	q_2	q_3	q_4

Birinchi chorakni taqqoslash bazasi deb qabul qilsak, bazisli indekslar quyidagicha ko’rinish oladi:

$$\frac{q_2}{q_1}, \frac{q_3}{q_1}, \frac{q_4}{q_1}.$$

Zanjirsimon indekslarni quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{q_2}{q_1}, \frac{q_3}{q_2}, \frac{q_4}{q_3}.$$

Bazisli va zanjirsimon indekslar o’rtasida quyidagicha bog’liqlik mavjud. Bundan foydalanib, ularni biridan ikkinchisiga o’tish mumkin:

$$\frac{q_4}{q_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{q_3}{q_2} \times \frac{q_4}{q_3} \text{ yoki } \frac{q_4}{q_1} : \frac{q_3}{q_1} = \frac{q_4}{q_3}.$$

Bu o’zaro bog’liqlikni doimo esda to’tish kerak, chunki u individual indekslar uchun shartsiz bajariladigan ishdir. Ushbu bog’liqlikni umumiy indekslarga to’g’ridan-to’g’ri ko’chirib bo’lmaydi, chunki vaznlar turlicha. Agarda hamma indekslar bitta vaznda hisoblansa, u bog’liqlikni umumiy indekslarga ham qo’llash mumkin (hayotda juda kam uchraydigan voqea).

Yuqorida keltirilgan misolimizda tovar miqdori emas, balki qiymati berilgan deb faraz qilaylik:

Choraklar	I	II	III	IV
Qiymat darajalari	$q_1 r_1$	$q_2 r_2$	$q_3 r_3$	$q_4 r_4$

Bunday sharoitda bazisli va zanjirsimon indekslarning vazn masalasi turlicha echiladi. Masalan, mahsulot fizik hajmining zanjirsimon indeksini hisoblashda vazn o’zgarmas bo’lishi mumkin, ya’ni quyidagicha:

$$I_{q_{2/1}} = \frac{\sum q_2 p_1}{\sum q_1 p_1}; \quad I_{q_{3/2}} = \frac{\sum q_3 p_1}{\sum q_2 p_1}; \quad I_{q_{4/3}} = \frac{\sum q_4 p_1}{\sum q_3 p_1};$$

Bu indekslarning hammasi bitta vaznda hisoblanganligi uchun doimiy vaznli indekslar deb ataladi. Bu erda ham individual indekslarga o’xshab zanjirli indekslardan bazisli indekslarga o’tish mumkin.

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

Zanjirsimon indekslar qatorini tuzishda boshqacha ish tutamiz. Har bir davr uchun fizik hajm indeksini hisoblashda o'zidan oldingi davr bahosi vazn rolini bajaradi. Ularni quyidagicha yozamiz:

$$\frac{\Sigma q_2 p_1}{\Sigma q_1 p_1}, \frac{\Sigma q_3 p_2}{\Sigma q_2 p_2}, \frac{\Sigma q_4 p_3}{\Sigma q_3 p_3};$$

Bu indekslarning har birida vazn o'zgarganligi uchun ularni o'zgaruvchan vaznli indekslar deb ataladi.

Bunday indekslarni (doimiy va o'zgaruvchan vaznli) boshqa ko'rsatkichlar (baho, tannarx va h.k.) bo'yicha ham hisoblash mumkin.

Iqtisodiy hodisa va jarayonlarning faqatgina zamonda o'zgarishi emas, balki makonda o'zgarishini o'rganish ham juda katta ahamiyatga ega. Bozor iqtisodiyoti sharoitida bu ish zaruriyatga aylanadi.

Turli hudud(territoriya)larga taalluqli hodisalarni taqqoslash hududiy indekslar deyiladi. Ular ham individual va umumiy indekslarga bo'linadi.

Individual indekslar hodisani hududlar bo'yicha bo'lgan nisbatini tavsiflaydi. Bu indekslarni hisoblashda hech qanday qiyinchiliklarga duch kelmaymiz. Chunki bu erda vazn masalasi muammosi yo'q. Lekin, umumiy hududiy indekslarni hisoblash jarayonida vazn masalasini aniqlashda ancha-muncha qiyinchiliklar mavjud. Bu erda, ayniqsa, taqqoslash bazasi va vazn qilib qaysi bir hududni olish to'g'riligini hal qilish murakkab ishdir. Bu muammo, birinchi navbatda kuzatish oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalarga qarab echiladi. Masalan, Jondor va Kogon tuman dehqon bozorlarida sotilgan mahsulotlarning bahosini taqqoslamochimiz. Bu erda qaysi bir tumanda sotilgan mahsulot miqdorlarini vazn sifatida olish to'g'ri bo'ladi? degan savol tug'iladi. Bu savolga quyidagicha javob berish mumkin. Agarda Jondor tumanida Kogon tumaniga nisbatan baho o'zgarishi o'rganilsa, hududiy indeks quyidagicha yoziladi:

$$I_{p_{\text{JOC} / \text{K}}} = \frac{\Sigma P_{\text{JOC}} q_{\text{JOC}}}{\Sigma P_{\text{K}} q_{\text{JOC}}}$$

Agarda Kogon tumanida Jondor tumaniga nisbatan baho o'zgarishi o'rganilsa, hududiy indeks quyidagicha yoziladi:

$$I_{p_{\text{K} / \text{JOC}}} = \frac{\Sigma P_{\text{K}} q_{\text{K}}}{\Sigma P_{\text{JOC}} q_{\text{K}}}$$

Demak, birinchi indeksda taqqoslash bazasi qilib, Kogon tumanidagi baho, vazn vazifasini bajarish uchun esa Jondor tumanidagi mahsulot hajmi qabul qilindi. Ikkinchi indeksda esa, aksincha.

Hududiy indekslarni hisoblashda vazn vazifasini bajarish uchun umumiy hudud ko'rsatkichlari ham olinadi. Masalan, ikkita tumanning dehqon bozorlarida sotilgan mahsulot miqdori qo'shib olinishi mumkin. Unda hududiy indeks quyidagi ko'rinishni oladi:

$$J_p = \frac{\Sigma P_{\text{JOC}} q_{\text{JOC.K}}}{\Sigma P_{\text{K}} q_{\text{JOC.K}}}$$

Miqdor ko'rsatkichlari indekslashtirilayotganda hududiy indekslarida vazn vazifasini o'rtacha darajalar ham bajarishi mumkin. Masalan, mahsulot fizik hajmi

hududiy indekslarni hisoblamoqchi bo'lsak, vazn o'rnida o'rtacha bahoni ishlatish mumkin, ya'ni

$$y_{ii} = \frac{\sum q_{\text{mc}} \bar{p}}{\sum q_{\text{K}} \bar{p}}$$

Oxirgi xulosa va taklif shuki, umumiy hududiy indekslar hisoblanayotganda vaznni tanlash eng qiyin va muhim masalalardan biri va u tekshiruvchining oldiga qo'ygan maqsad va vazifaga bog'liqdir.

6. Iqtisodiy tahlilda va tekshirishlarda indekslardan foydalanish

Biz indekslarni yuqorida murakkab to'plamlarni dinamikasini ifodalovchi instrument sifatida ko'rib chiqdik. Biroq, ularni statistikadagi roli bu bilan kifoyalanmaydi. Indekslerde undan kam bo'lmagan, balki undan ham muhimroq yana bir xususiyat, ya'ni murakkab ko'rsatkichlarni o'zgarishida alohida omillarni rolini o'lchash mavjuddir.

Mohiyati bo'yicha, omillar rolini baholash imkoniyatlari agregat shakldagi umumiy indekslarni tuzishda yaratilgan. Ayrin kompleks ko'rsatkichlarni ko'rib chiqaylik. Ulardan biri tovar oborotidir. Bu ko'rsatkichni sotilgan masulotlar miqdori va ular baholarining ko'paytmasi shaklida ifodalash mumkin, ya'ni $p \cdot q = pxq$. Ko'rinib turibdiki, tovar oborotining qiymati sotilgan tovarlar miqdori va bahosining o'zgarishi hisobidan o'zgarishi mumkin. Qishloq xo'jaligida esa yalpi hosilning o'zgarishi bevosita ekin maydoni va hosildorlikning o'zgarishiga bog'liq.

Bu bog'liqliklarni o'rganish juda katta ahamiyatga ega: birinchidan har bir omilning ta'siri alohida baholanadi; ikkinchidan, menejerlar bu ko'rsatkichlardan kompaniya faoliyatini boshqarishda foydalanadi va h.k.

Alohida omilning ta'sirini aniqlash uchun, omillar ko'paytmasi shaklida berilgan natijaviy belgida o'rganiladigan belgiga o'zgaruvchan belgi deb, qolganlarini esa doimiy deb hisoblash kerak. Agar biror aniq ko'rsatkich (k) ni ikki omil (a va v)ning ko'paytmasi shaklida ifoda etilsa, $\frac{a_1 \epsilon_0}{a_0 \epsilon_0}$ nisbat k ko'rsatkichning

a omil hisobidan, $\frac{a_1 \epsilon_1}{a_0 \epsilon_0}$ nisbati esa v omil hisobidan o'zgarishini ko'rsatadi.

Omillarni bunday darajada ajratish va boshqa omillar ta'sirini abstraktsiyalash doimiy deb qabul qilingan omillarni qaysi davr darajasida ko'rish uchun zarur. Bu ishni bajarish uchun nazariy jihatdan bir necha variant bo'lishi mumkin:

- indekslashtirilayotgan omillarni o'rganishning birin-ketinligidan qat'iy nazar doimiy omillar bazis davri darajasida olinadi;

- doimiy omillar joriy davr darajasida ko'riladi: $\frac{a_1 \epsilon_1}{a_0 \epsilon_1}$ (a omilni ta'siri) va

$\frac{a_1 \epsilon_1}{a_0 \epsilon_0}$ (v omilni ta'siri);

- tekshirilayotgan omillarning har biri boshqa (kelgusi) omillarni ta'sirini aniqlashda joriy davr darajasida qo'yiladi: agar a omil ta'siri quyidagi nisbat $\frac{a_1\epsilon_0}{a_0\epsilon_0}$

bilan aniqlansa, v omil ta'siri quyidagi nisbat $\frac{a_1\epsilon_1}{a_1\epsilon_0}$ bilan hisoblanadi.

Bu variantlar soni omillar soniga bog'liq, ya'ni omillar soni qancha ko'p bo'lsa, tegishli ravishda variantlar soni ham ortib boradi va aksincha.

Statistika indekslarini o'rganishda yana bir qoidani bilish zarur. Agar natijaviy ko'rsatkichni biz hajm va sifat omillarining ko'paytmasi deb ifodalasak, bu paytda natijaviy ko'rsatkichga hajm ko'rsatkichining ta'sirini aniqlash uchun sifat ko'rsatkichi bazis darajasida belgilanadi. Agarda sifat ko'rsatkichining ta'siri aniqlansa, hajm ko'rsatkichi joriy davr darajasida belgilanadi.

Baho, fizik hajm va tovar oboroti indeksleri o'zaro bog'liq va biri-birini taqozo qiluvchi indekslardir. Baho indeksini (J_p)ga sotilgan tovarlar fizik hajmi (Y_q) ga ko'paytirsak, tovar oborotining haqiqiy baholardagi umumiy indeksi kelib chiqadi.

$$J_p \times J_q = J_{pq}$$

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

1 – jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib bu indekslarning natijalarini keltiramiz:

$$\frac{1011000}{1011500} \times \frac{1011500}{790000} = \frac{1011000}{790000}$$

$$0,9995 \times 1.2804 = 1.2797$$

Bu indekslar yordamida hodisani vaqt bo'yicha nisbiy baholab qolmasdan, balki shu o'rganilayotgan hodisaga ta'sir qiluvchi omillarning rolini mutlaq raqamlar orqali ham o'rganish mumkin:

Haqiqiy baholarda hisoblangan tovar oboroti indeksining sur'ati bilan maxrajining farqi joriy davrda o'tgan davrga nisbatan tovar oboroti qiymatini qanday o'zgarganligini baholaydi.

$$\Delta pq = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 1011000 - 790000 = 221000 \text{ so'm.}$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan tovar oboroti haqiqiy baholarda 221 ming so'mga oshgan. Bu oshish qaysi omillar hisobidan amalga oshdi? Bu savolga javob berish uchun baho va fizik hajm indekslarining sur'at va maxrajlarini farqlarini hisoblash kerak.

Agarda baho indeksining sur'atidan maxrajini ayirsak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan bahoning o'zgarishi hisobiga tovar oboroti hajmining qanday o'zgarganligini aniqlaymiz:

$$\Delta p q(p) = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 1011000 - 1011500 = -500 \text{ so'm.}$$

Endi fizik hajm indeksining sur'atidan maxrajini ayiramiz:

$$\Delta p q(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 1011500 - 790000 = 221500 \text{ so'm.}$$

Bu erdan:

$$\begin{aligned} \Delta_p + \Delta_q &= \Delta p q \\ -500 + 221500 &= 221000 \text{ so'm.} \end{aligned}$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan tovar oboroti hajmi haqiqiy baholarda 221000 so'mga ko'paygan. Baho o'zgarishi natijaviy ko'rsatkichning o'zgarishiga salbiy ta'sir o'tkazgan, ya'ni bahoning pasayish hisobidan tovar oboroti 500 so'mga kamaygan. Ikkinchi omil esa natijaviy ko'rsatkichni o'zgarishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Sotilgan tovarlar miqdoring ko'payishi hisobidan tovar oboroti o'sgan.

Yuqorida biz tovar oboroti baho va fizik hajm indekslarining o'zaro bog'liqligini, ularning nisbiy va mutlaq o'zgarishlari biri-biriga bog'liq ekanligini ko'rib chiqdik. Xuddi shunday bog'lanish yalpi hosil, hosildorlik va ekin maydonlari indekslari o'rtasida ham mavjud, ya'ni

$$\frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_0} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_1} \times \frac{\sum Y_0 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_0}$$

Bu erda yalpi hosil (UP) ni o'zgarishi ikki omilga: hosildorlik (U) va ekin maydonlarining (P) o'zgarishiga bog'liqdir.

O'zaro bog'liq indekslar guruhiga o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indekslarini ham kiritish mumkin. Masalan, baho bo'yicha bu indekslarni quyidagicha yozish mumkin.

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \left(\frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \right) \times \left(\frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \right)$$

Indekslnarining o'zaro bog'liqligi asosida hamma vaqt o'rtacha ko'rsatkich (bizni misolimizda o'rtacha bahoning dinamikasiga indekslashtirilayotgan belgining va tarkibiy siljishlar omilining ta'sirini aniqlash va tahlil qilish mumkin.

Shunday qilib, iqtisodiy hayotda murakkab hodisalar ko'p bo'lganligi tufayli, ularning turli tomonlarini tahlil qilish va ochib berish uchun statistikada bitta emas, balki tuzilishi mazmunan va tayinlanishi turlicha bo'lgan, lekin bir-birini to'ldiruvchi va bir-biriga bog'liq bir qator indekslar qo'llaniladi. Shuning uchun ham biz turli ko'rsatkichlarning dinamikasini tahlil qilishda qo'llaniladigan indekslar tizimi haqida so'z yuritishga harakat qilamiz.

Iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tahlil qilishda shunday ko'rsatkichlarga duch kelamizki, ularning o'zgarishi bir nechta omillarni o'zgarishiga bog'liq. Masalan, moddiy xarajatlar qiymatining o'zgarishi chiqarilgan mahsulot miqdoriga, u yoki bu xom-ashyoning ulushi sarfi va bahosining o'zgarishiga bog'liq. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin.

Agarda natijaviy ko'rsatkich (W) alohida omillarning ketma-ket ko'paytmasi $W = a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$ shaklida ifodalansa, u paytda indekslar $O_{ts} = O_t \cdot O_b \cdot O_s$ ko'rinishida bo'ladi.

Natijaviy ko'rsatkich indeksini omil indekslariga ketma-ket zanjirsimon usulda yoyish natijasida quyidagi indekslarga ega bo'lamiz:

a) begilarning o'zaro bog'liqligi tizimi a ekstensiv omildan boshlanadi:

$$J_w = J_a \cdot J_b \cdot J_c \dots J_n;$$

$$\frac{W_1}{W_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \times \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \times \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \dots \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0}$$

b) belgilarning o'zaro bog'liqligi tizimi a intensiv omildan boshlanadi:

$$J_w = J_a \cdot J_b \cdot J_c \dots J_n;$$

$$\frac{W_1}{W_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \times \frac{a_0 b_0 c_0 \dots n_0}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \times \frac{a_0 b_0 c_0 \dots n_0}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} \dots \frac{a_0 b_0 c_0 \dots n_0}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0}$$

Bu indekslarni sur'atidan maxrajini ayirsak, umumiy natijaviy belgining alohida omillarga yoyilganini ko'ramiz. Omillarning natijaviy ko'rsatkichga ta'sirini o'zgarish sur'atlari orqali ham ifodalash mumkin.

Makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni tahlil qilishda va tekshirishda ham indekslardan keng foydalaniladi.

Ma'lumki, xalqaro taqqoslashlar statistik tekshirishlarning muhim yo'nalishlaridan biridir. Xalqaro taqqoslashlarda yuzaga keladigan muammo taqqoslanadigan ob'ektlarning ko'rsatkichlari o'z tarkibiga va vazniga ega bo'lishdir. Masalan, O'zbekiston (u) va Hindiston (x)da sanoat ishlab chiqarish darajasini taqqoslaydigan bo'lsak, biz ikki fizik hajmi indeksini, ya'ni birinchisida O'zbekiston vaznlarini, ikkinchisida Hindiston vaznlarini qo'llab hisoblaymiz.

Asosiy tayanch iboralar: indeks, dinamika indekslari, hududiy indekslar, o'rtacha indekslar, individual indekslar, agregat indekslar, o'zgarmas tarkibli indekslar, o'zgaruvchan tarkibli indekslar, tarkibiy siljish indekslari, umumiy indekslar, guruhli indekslar, bazisli indekslar, zanjirsimon indekslar, miqdoriy indekslar, sifat indekslari.

12-MAVZU. O'ZBEKISTON MILLIY HISOBLAR TIZIMI – IQTISODIY STATISTIKANING USLUBIY NEGIZI

1. Milliy hisoblar tuzumi (MHT) haqida tushuncha va uning rivojlanish tarixi

MHT - bu makrodarajada statistik hisoblarni yuritishning xalqaro standarti. Bu standart BMT, XVF, JB, EVROSTAT, Iqtisodiy xamkorlik va taraqqiyot tashkiloti tomonidan qabul qilinga va shu tashkilotlarga a'zo davlatlar amaliyotida qo'llash uchun tavsiya etilgan.

Bugungi kunda MHT iqtisodiy faoliyat natijalarini makrodarajada qayd etish va tahlil qilish uchun foydalanadigan o'zaro bog'lik ko'rsatkichlar, tasniflar va schetlar tizimidir.

Milliy schetlar tizimini tuzishdan maqsad moddiy ne'matlar va xizmatlar ishlab chiqarish, daromadlarning tashkil topishi, taqsimlanishi, qayta taqsimlanishi va ulardan foydalanish ko'rsatkichlarini, shuningdek, tashqi iqtisodiy faoliyat bilan bog'lik makroiqtisodiy jarayonlar va ularning natijalarini mikdoriy tomondan tavsiflash hisoblanadi. Bu tavsif resurslar va ulardan foydalanishni o'zaro bog'lovchi ko'rsatkichlar va jadvallarda balanslash yordamida amalga oshiriladi.

MHTning paydo bo'lishi va tarakkiyot bosqichlari.

Milliy hisobchilikka oid nazariy va amaliy izlanishlarning boshlanishi XVII-XVIII asrlarga to'g'ri kelib, **F.Kene, G.King, U.Petti, J-B.Sey** kabi iqtisodchi olimlarning ilmiy tadqiqotlarida o'z aksini topgan. Angliyaning siyosiy arifmetika maktabi namoyondalaridan G.King va U.Pettining asarlarida Angliya va Irlandiya bo'yicha milliy daromad ko'rsatkichiga oid hisoblar mavjud bo'lgan.

XIX-XX asrlarda MHT nazariyasi asoslarining rivoji A.Marshall, DJ.Mill kabi iqtisodchi olimlarning ilmiy ishlari bilan bog'liq bo'lgan.

Ayniqsa XX asr o'rtalariga kelib, zamonaviy MHTning kontseptual asoslarini belgilab beruvchi ilmiy izlanishlar va amaliy ishlanmalar paydo bo'ldi. **A.Bouli, Dj.Keyns, K.Klark, S.Kuznets, R.Stoun, Ya.Tinbergen, V. Leontev, Dj.Xiks** kabi olimlarning ilmiy ishlari zamonaviy MHTning nazariyasi va amaliyoti uchun fundamental ahamiyatga ega bo'ldi.

1929-33 yillardagi buyuk depressiyadan so'ng, ko'pgina davlatlar ma'muriyati iqtisodiyotga ta'sir etish imkoniyatlarini kuchaytirish maqsadida makroiqtisodiy ko'rsatkichlar hisobini takomillashtirish bo'yicha ishlarni amalga oshira boshladi. 1939 yilda Millatlar Ligasi 26 ta davlat bo'yicha hisoblarni o'z ichiga oluvchi Jahon iqtisodiy tahlilini chop etdi.

1947 yilda Millatlar Ligasining Statistika bo'yicha ekspertlar qo'mitasi tomonidan memorandum e'lon qilindi, unga Richard Stoun tomonidan "Milliy daromad va unga bog'liq ko'rsatkichlarni aniqlash va baholash" deb nomlangan ishi ilova qilindi. Bu xujjat MHTning yaratilishiga asos soldi.

1953 yilda BMT tomonidan MHT e'lon qilindi. Bu tizim iqtisodiyotda kuzatish mumkin bo'lgan asosiy jarayonlarni tavsiflovchi ko'rsatkichlar hisobini aks ettiruvchi 6 ta schyotdan iborat bo'ldi.

1968 yilda MHTning qayta ko'rib chiqilgan tahriri e'lon qilindi. MHT-68 da iqtisodiy jarayonlarni tavsiflovchi schyotlar ikki guruhga ajratildi: joriy va

kapital schyotlar, o'z navbatida bu schyotlar: ishlab chiqarish, iste'mol va kapitaldan foydalanish, daromadlar, xarajatlar va kapital xarajatlarni moliyalash schyotlarini o'z ichiga oldi.

1993 yilda fevral oyida BMTning N'yu-Yorkdagi Statistika komissiyasining navbatdagi sessiyada milliy hisoblar tizimining yangi standarti kabul qilindi. Zamonaviy MHT – bu milliy daromad va yalpi ichki mahsulot hisobini aks ettiruvchi oddiy jadvallar emas, balki mahsulotlar va fondlarning ishlab chiqarishdan to yakuniy foydalanishgacha bo'lgan oqimlarni, qiymatni sektordan sektorga oqimini aks ettiruvchi modeldir. MHT ni yangi nusxasi MHT BMT -1993 y kontseptsiyasi uy xo'jaligini uy bekalarini xizmatini hisoblashga tavsiya kiladi. Shu bilan birga narkotik modda ishlab chiqarish va tarqatish, yashirin ishlab chiqarish sohalarni ham hisobga olishni tavsiya kiladi.

O'zbekiston Respublikasida milliy schyotlar tizimini asosiy statistikani jahon standartlari asosida reformatsiya qilish borasida davlat dasturi va uni amaliyotda qo'llanish

Mamlakatimizda o'tkazilayotgan islohatlar, xalqaro iqtisodiy aloqalarni rivojlanishi, turlicha mulkchilikka asoslangan korporatsiyalar, hissadorlik jamiyatlari, moliyaviy va tijorat muassasalari va shu kabilarni paydo bo'lishi

XXB ko'rsatkichlaridan milliy hisoblar tizimi(MHT)ga o'tishni taqazo etadi. Xuddi shuning uchun ham Vazirlar Mahkamasining 1994 yilning 24 avgustidagi 433-sonli qarori bilan O'zbekistonda MHT ni joriy qilishga o'tildi.

O'zbekiston Respublikasining MHT statistikasiga o'tishi iqtisodiyotda iqtisodiy tahlil darajasini oshiradi. Davlatning iqtisodiyotda iqtisodiy barqarorlik jarayonini vujudga keltirishda, iqtisodiyot ustidan to'la nazorat o'rnatishda MHT katta yordam beradi. Davlat MHT iqtisodiy ko'rsatkichlari jadvallari orqali iqtisodiyotda bo'layotgan o'zgarishlarni, rivojlanishlarni, siljishlarni axborot formasida olib turadi va shunga asosan o'zining iqtisodiy siyosatini ishlab chiqadi. Davlat MHT dagi hisob schyotlari orqali ijtimoiy takror ishlab chiqarishni, uning doiraviy xarakatini nazorat qiladi va boshqaradi.

MHT bilan xalq xo'jaligi balansi (XXB) urtasidagi munosabamlari

Respublikamizning bozor iqtisodiyotiga o'tish sharoitlarda statistikani tubdan o'zgartirish talab qilinadi. Shuni aytib o'tish kerakki, hozirgi paytda makroiqtisodiy ko'rsatkichlar asosan xalk xo'jaligi balansidan (XXB) olinadi. XXB balansda xalk xo'jaligi moddiy ishlab chiqarish va noishlab chiqarish kabi ikkita cohaga ajratilib, u yaratuvchi va yaratilmaydigan mexnat nazariyasiga tayanadi. Bu xolat xalk xo'jaligini bir butunligicha tahlil qilishga imkon bermaydi.

Aslini olganda, MHT va XXB tizimlari bir-biriga yaqin tizimlar. Ikkala tizimda xam moddiy ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlari tan olinadi. Lekin ularni hisobga olish bu ikkala tizimda bir-biridan farq qiladi, ya'ni XXB tizimida yalpi ijtimoiy mahsulot va milliy daromad faqat moddiy ishlab chiqarish sohalarida yaratiladi, deb hisoblanadi. XXB tizimida xizmat ko'rsatish hisoboti milliy daromadni taqsimlash va qayta taqsimlash jarayonida sarf-xarajatlar sifatida hisobga olinadi.

MHT da moddiy ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish hisobotida bunday fark qilinmaydi. Xizmat ko'rsatish natijasida yaratilgan qiymat moddiy ishlab chiqarishda yaratilgan qiymat bilan bir xil mavkega ega, deb karaladi. Bu esa mamlakatda yaratilgan yalpi ichki mahsulotni va milliy daromadni tula hisobga olish imkonini yaratadi.

2. MHTning asosiy tushunchalari va tasniflari

Milliy hisoblar tizimida iqtisodiyotni ichki va milliy turga bo'lish uchun quyidagi tushunchalar qabul qilingan:

Iqtisodiy hudud -shaxs, tovar va pul birliklari erkin harakat qila oladigan geografik hudud, milliy fazo, hududiy suvlar va xalkalar suvlarda mavjud. Mamlakatning egalik qilish xukuki bo'lgan kontinental shelflardan iborat.

Bundan tashkari, iqtisodiy hududga hududiy anklavlar (ya'ni, davlatlararo shartnomalar asosida diplomatik, xarbiy, ilmiy va boshqa maqsadlarda ishlatiladigan chet ellardagi geografik hudud) va erkin zonalar xam kiradi, mamlakat hududida joylashgan boshqa davlat anklavlari iqtisodiy hududga kirmaydi.

Iqtisodiy manfaatdorlik markazi- bir yil va undan ortiqroq vaqt mobaynida iqtisodiy hududda amalga oshiriladigan ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan operatsiyalar.

Rezident - iqtisodiy manfaatdorlik markazi mamlakat iqtisodiy hududi bilan bog'langan xo'jalik birliklariga (uy xo'jaligi, korxona, tashkilot) aytiladi. Iqtisodiy hududda bir yildan ortik istikomat kilgan kishi shu davlatning rezidenti deb hisoblanadi.

Artistlar, talabalar, sportchilar va boshqa davlatlardan kelgan shaxslar, elchilar bu mamlakatning rezidenti hisoblanmaydilar.

Xalkaro tashkilotlarning xodimlari shu davlatda bir yildan ortik istikomat kilib ishlasa, ular ishlab turgan joyidagi davlatning rezidenti hisoblanadi.

Ichki iqtisodiyot-rezident va norezidentlarning iqtisodiy hududdagi iqtisodiy faoliyati.

Milliy iqtisodiyot-rezidentlarni turar joylaridan kat'iy nazar ularning iqtisodiy faoliyati. Rezidentlarni iqtisodiy faoliyatiga hududiy ishlab chiqarish jarayonlari hamda diplomatik tashkilotlarni va chet el xarbiy bazalarining ish faoliyati xam kiradi.

Milliy iqtisodiyotning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichi yalpi ichki mahsulot (YaIM) yoki yalpi milliy daromad (YaMD) hisoblanadi.

Ichki iqtisodiyot asosan, yalpi ichki mahsulot (YaIM) bilan o'lchanadi, YaIM tovarlar va xizmatlar oqimini ulchaydi.

YaMD-esa daromadlar okimini ulchaydi.

O'zbekiston iqtisodiy sistemasining turli qismlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni to'raligicha aks ettirish maqsadida insituttsion birliklar aniqlanishi va ularni sektorlar, tarmoqlar buyicha guruxlash zarur.

Institutsional birliklar – bu to'liq hisoblar tuplamini tuzib boradigan va xo'jalik yuritishda mustakillikka ega bo'lgan birliklardir.

Institutsional birliklar korporatsiya, uy xo'jaligi, notijorat tashkiloti ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Korporatsiya – iqtisodiy maqsadi tijorat uchun mahsulot va xizmatlar yaratishdan iborat bo'lgan yuridik shaxs.

Uy xo'jaligi – bir erda istiqomat qiluvchi, birga tovarlarni iste'mol qiluvchi va daromadlarini birlashtiruvchi jismoniy shaxslar guruhi.

Notijorat tashkiloti – uy xo'jaliklariga notijorat asosda mahsulot ishlab chiqarish xizmat ko'rsatish bilan shug'ullanuvchi birlik.

Institutsional birliklar iqtisodiy maqsadi, funktsiyalari, moliyalashtirish manbaiga ko'ra 6 ta institutsional sektorlarga birlashtiriladi. Institutsional birliklarni aniqlash va ularni sektor hamda tarmoqlar buyicha guruxlashtirishdan asosiy maqsad sektorlar o'rtasidagi munosabatlarni ko'rsatish, daromad va xarajatlar okimi, shuningdek, moliya-kredit, aktiv va passivlarni urganishdir.

❖ **Nomoliya korporatsiyalar sektori** (tovar ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korporatsiyalar sektori). Nomoliya korporatsiyalar sektorining asosiy vazifasi nomoliyaviy xizmat ko'rsatishdan iborat. Ushbu institutsion birliklarning resurslari asosan mahsulot ayirboshlash evaziga vujudga keladi.

Bu sektor uz ichiga turli mulkchilikka asoslangan korxonalar ni oladi:

-davlat korxonalari;-xususiy korxonalar;-jamoa korxonalari;-aktsionerlik korxonalari;-kooperativ korxonalar;-xorijiy korxonalar.

❖ **Moliya korporatsiyalar sektori** –tijoratga asoslangan moliya operatsiyalari bilan shugullanuvchi institutsion birliklar (tijorat kredit mahsulotlari).

-markaziy bank mahsulotlari-boshqa depozit korporatsiyalar; -sugurta korporatsiyalari.

Kredit mahsulotlari uz ichiga tijorat banklarini, kredit beruvchi asotsiatsiya va Jamiyatlarni oladi.

Uning asosiy vazifasi moliyaviy vositalarni ishlab chiqarish, qayta ishlash, taqsimlash va saklash, pul mablag'larini saklash va korxonalar hamda uy xo'jaliklariga kreditlar berish va boshkalardan iborat. Sugurta muassasalari institutsion birligi asosan xayotni baxtsiz xodisalardan sugurta qilishni, bundan tashkari uy xo'jaligi va korxonalar mulkini sugirtalash uchun xizmat qiladi.

❖ **Davlat korxonalari sektoriga** jamoa va individual iste'mol uchun bozorga muvofik bulmagan xizmat ko'rsatish, milliy daromad va boyliklarni qayta taqsimlashda ishtirok etadigan tashkilotlar kiradi:

-markaziy xokimiyat;-hududiy xokimiyat;-maxalliy xokimiyat;-ijtimoiy ta'minot fondlari; -soglikni saklash;-xalk ta'limi va xokazo.

❖ **Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat (ijtimoiy) muassasalar sektoriga** aholining individual va jamoa talablarini kondirishda band bo'lgan korxonalar kiradi.

Ular uz ichiga aholining individual talablarini kondiruvchi ijtimoiy tashkilotlar (fan, madaniyat, soglikni saklash, san'at, dam olish va sanatoriy) ni, shuningdek, ularning jamoa iste'molini kondiruvchi ijtimoiy korxonalar (siyosiy partiyalar, kasaba uyushmalari, diniy tashkilotlar va boshkalar) ni oladi.

Uning moliyaviy resurslari asosan kungilli badallar, uy xo'jaliklarining xayr-exsonlari va mulkdan olingan daromaddan iborat buladi.

❖ **Uy xo'jaligi sektori**- ishlab chikaruvchi yoki iste'molchi bo'lgan yagona va grupp shaxslarni, mustakil yuridik statusga ega bulmagan, lekin ishlab chikarish bilan shugllanuvchi xo'jaliklar faoliyatini ifodalaydi.

Bu sektorga aholining shaxsiy yordamchi xo'jaliklari, dexkon (fermer) xo'jaliklari hamda yakka tartibdagi mexnat faoliyat bilan shugullanuvchilar (noivoylar, xunarmandlar, kosiblar, etikduzlar, tikuvchilar va boshkalar) ning iqtisodiy faoliyati kiradi.

❖ **«Tashki iqtisodiy aloqalar» (tashki dunyo) sektori** asosan, xorijiy davlatlar hamda mamlakat institutsion birliklari (rezidentlari) o'rtasidagi operatsiyalarni hisobga olishda karaladi. Bu sektor hisoblari yordamida milliy iqtisodiyot bilan tashki dunyo o'rtasidagi munosabatlarni umumlashgan xolda kurish mumkin.

Operatsiyalar – iqtisodiy birliklar o'rtasida resurslar oqimi. Iqtisodiy operatsiyalar amalga oshirilishiga karab **bir tomonli** va **ikki tomonli** buladi. Ikki tomonli operatsiyalarga misol kilib deyarli barcha mahsulot etkazish va xizmat ko'rsatish operatsiyalarini keltirish mumkin.

Iqtisodiy operatsiyalar quyidagi guruxlarga bo'linadi:

- a) tovar va xizmatlar operatsiyalari
- b) taqsimlash operatsiyalari
- v) moliyaviy operatsiyalar.

Tovar va xizmatlar operatsiyasi tarmoq hamda sektorlarda tovar va xizmatlar ishlab chikarish, ularni ayirboshlash, iste'mol qilish jarayonlarini uz ichiga oladi.

Taqsimlash operatsiyalari daromad va mulkni taqsimlash, qayta taqsimlash jarayoniga ta'luklidir.

Moliyaviy operatsiyalar iqtisodiyotning turli sektorlarida moliyaviy aktivlar, passivlar va fondlar o'zgarishini tavsiflaydi.

Transfertlar bir tomonlama operatsiya bo'lib, unda bir institutsion birlik uzining tovari, xizmatlari yoki aktivini boshqa institutsion birlikka berib, uning evaziga xech kandy ekvivalent (tovar, xizmat va aktiv) olmaydi.

Xar bir sektorni tahlil qilish MHTda operatsiyalarni hisoblar kurinishida tasvirlashni talab etadi. Tizimdagi hisoblar **«resurs»** va **«foydalanish»** qismlaridan iborat bo'lib, ko'rsatkichlar hisoblarda ikki marotaba yoziladi. Bir marotaba-resurs qismida, ikkinchi marotaba foydalanish qismida.

MHTda baxolarning shakllanishi va ularning tarkibiy qismi va boxolarning o'zaro bog'lanishi 1-jadvalda tasvirlangan

1-jadval

Baxolar	Mexnat xaki	Oralik iste'mol	Yalpi foyda	Ishlab chikarish sof soligi	Mahsulot sof soligi	Savdo transport ustamasi
Omillar	+	+	+			

baxosi						
Asosiy baxo	+	+	+	+		
Ishlab chikaruvchi baxosi	+	+	+	+	+	
Bozor yoki xaridor baxosi	+	+	+	+	+	+

3. MHT schyotlari tasnifi va ularni tuzish qoidalari

Milliy hisoblar tizimi uzining **tuzilishiga** kura buxgalterlik hisobi bilan uxshash. Ularning xar ikkisi xam «T»-**kurinishidagi** shaklga ega. Schyotlarni **balanslashtiruvchi ikki xil yul mavjud**. Ayrim schyotlarni **balans moddasi** yordamida **balans metodi** bilan balanslashtiriladi. **Balans moddasi** keyingi schyotning birlamchi moddasiga aylanadi. Boshqa schyotlar esa “tarif” usuli bilan balanslashtiriladi. “Tarif” usuli bilan balanslashtiriladigan schyotlarga tovar va xizmatlar schyoti misol buladi. Milliy hisoblar tizimi schyotlari ikki kimdan iborat, ya’ni **resurslar** va **foydalanish** (buxgalteriya hisobidagi kabi debet-kredit emas). Shunisi muximki, resurslarga aloqador kaydlar yigindisi foydalanishdagi aloqador kaydlar yigindisiga teng buladi.

Iqtisodiyot sektorlari uchun schyotlar o’z navbatida quyidagilarga bo’linadi:

- joriy schyotlar;
- jamg’arma schyoti;
- aktiv va passivlar balansi.

Joriy schyotlar o’z ichiga quyidagi schyotlarni oladi;

- 1 -ishlab chiqarish;
- 2-daromadlarning shakllanishi;
- 3-daromadlarning birlamchi taqsimoti;
- 4-daromadlarning ikkilamchi taqsimoti;
- 5- pul shaklida ixtiyordagi daromadlardan foydalanish;
- 6-daromadlarni natura ko’rinishida qayta taqsimlanishi
- 7-tuzatish kiritilgan ixtiyordagi daromadlardan foydalanish.

Jamg’arma schyoti quyidagilardan tuziladi:

- 8-kapital bilan operatsiyalar schyoti;
- 9-moliyaviy schyot;
- 10-aktiv va passivlardagi boshqa o’zgarishlar schyoti:
 - a) aktiv va passivlarning ko’lamidagi boshqa o’zgarishlar schyoti;
- 11-aktiv va passivlarni qayta baxolash schyoti
- 12-tovar va xizmatlar schyoti

Ishlab chiqarish schyoti. Bu schyot ishlab chiqarish bilan bevosita bog'liq bo'lgan jarayonlarni ifodalovchi ko'rsatkichlar (yalpi ishlab chiqarish, oraliq iste'mol, qo'shilgan qiymat)ning hosil bo'lishini ifodalaydi.

Ishlab chiqarish schyoti tuzilishi sxemasi

Ishlatilishi	Resurslar
2.Oraliq iste'mol 3.Yalpi qo'shilgan qiymat(1-2) 4.Asosiy kapitalning iste'moli 5.Sof qo'shilgan qiymat(3-4)	1.Yalpi ishlab chiqarish (yalpi mahsulot).

Bu schyotning ko'rsatkichlari ishlab chiqarish natijalarini tahlil qilish imkonini beradi. Ishlab chiqarish natijalari birinchi bor **yalpi ishlab chiqarish (YAICH)**³ ko'rsatkichi orqali qayd etiladi. Umuman aytganda, bu ko'rsatkich barcha rezident institutsion birliklar tomonidan ishlab chiqarilgan tovarlar va xizmatlar qiymatlarining yig'indisidan iborat.

MHTda ishlab chiqarish jarayonida iste'mol(ishlatilgan) tovar va xizmatlar qiymati **oraliq iste'mol(OI)** deyiladi. Non mahsulotini ishlab chiqarish uchun ishlatilgan un va boshqa mahsulotlar qiymati OI bo'ladi.

Umuman aytganda, OIga ishlab chiqarish mobaynida ishlatilgan hom ashyo, butlovchi materiallar, yoqilg'i, elektroenergiya, mayda asbob-uskuna(asosiy fondlar(kapital) xarajatlaridan tashqari) xarajatlari, nomoddiy xizmatlar (reklama, auditorlik va yuridik xizmat va h.k.)xarajatlari va shu kabi xarajatlardan(ishlab chiqarish maydonlari, mashina va stanoklarni arenda xarajatlari) iborat. OIga asosiy kapitalning iste'moli(amortizatsiya) xarajatlari kirmaydi.

Oraliq iste'mol oxirgi iste'molchi sotib olgan baholarda, savdo-transport ustamasini qo'shgan holda baholanadi. Shuni ta'kidlash lozimki, QQS to'lovchi birliklar uchun OI tarkibiga QQS kiritilmaydi yani, OI asosiy baholarda hisoblanadi. QQS to'lamaydigan ishlab chiqaruvchi birliklar uchun, ularning OI ko'rsatkichi QQS qo'shib hisoblanadi.

Umuman aytganda, korxona, mamlakat iqtisodiyotining tarmoq va sektorlari, butun mamlakat miqyosida ishlab chiqarishning o'lchovi - **qo'shilgan qiymat** ko'rsatkichidir. U yalpi usulda yoki sof usulda hisoblanadi. Yalpi usulda YAIM va YAQQ ko'rsatkichlarida "yalpi" so'zini ishlatilishiga asosiy sabab, bu ko'rsatkichlarni hisoblaganda ular tarkibida asosiy kapitalning iste'moli(ACI) ko'rsatkichi qo'shib hisoblanganligidir. Aslida asosiy kapitalning iste'moli(ACI) miqdorini alohida hisoblash tavsiya etiladi. Lekin, amaliyotda bu ko'rsatkichni aniq va MHT talablari asosida hisoblash murakkab masala. Chunki, buxgalteriya hisoblaridagi asosiy kapitalning iste'moli (amortizatsiya)ni hisoblash usuli MHT qoidalariga mos kelmaydi. Buxgalteriya hisoblarida bu ko'rsatkich asosiy fondlarni boshlang'ich(sotib olingan) qiymatlarida, MHTda esa asosiy fondlarni ishlab chiqarishda ishlatilganda yo'qotgan, ya'ni ularni tiklash qiymatlarida (asosiy

³ Ялпи ишлаб чиқариш ва ялпи маҳсулот (YAM) кўрсаткичлари адабиётларда тенг манода ишлатилади.

fondlarni yana o'z holiga keltirib qo'yishga ketadigan xarajat miqdorida) hisoblanadi.

Odatda butun mamlakat iqtisodiyotida ishlab chiqarish nazarda tutilganda bu ko'rsatkich **Yalpi ichki mahsulot (YAIM)** deb yuritiladi. Bu ko'rsatkich ishlab chiqarish schyotida muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich bo'lib, YAICHdan oraliq iste'molni ayirish orqali topiladi. YAICH ko'rsatkichi qanday baholarda (asosiy, ishlab chiqaruvchi) hisoblanishiga qarab, qo'shilgan qiymat ko'rsatkichi ham o'sha baholarda hisoblangan bo'ladi. Umuman mamlakatda iqtisodiy faoliyat ko'rsatayotgan barcha rezident institutsion birliklarning YAQQ ko'rsatkichlari yig'indisi YAIM ga teng. Amaliyotda, YAQQ ko'rsatkichini hisoblashda qo'llanilayotgan baho tizimiga mos ravishda YAIM ko'rsatkichini quyidagi formulalar orqali ifodalash mumkin:

$$YAIM = \Sigma YAQQ + MS - MSU,$$

bu erda: $\Sigma YAQQ$ - mamlakat iqtisodiyotida faoliyat ko'rsatayotgan barcha rezident institutsion birliklarning YAQQ ko'rsatkichlarining yig'indisi (asosiy baholarda); MS -mahsulot uchun olingan soliqlar yig'indisi; MSU - mahsulot uchun to'langan subsidiyalar yig'indisi.

Agarda YAQQ ishlab chiqaruvchilar baholarida hisoblangan bo'lsa, u holda quyidagi munosabat o'rinli bo'ladi:

$$YAIM = \Sigma YAQQ + QQS + ISS, \quad (8)$$

bu erda: $\Sigma YAQQ$ - mamlakat iqtisodiyotida faoliyat ko'rsatayotgan barcha rezident institutsion birliklarning YAQQ ko'rsatkichlarining yig'indisi (ishlab chiqaruvchilar baholarida); QQS - qo'shilgan qiymat soliqlari yig'indisi; ISS - mamlakat bo'yicha sof import(eksport-import) soliqlari.

Agarda ACIni to'g'ri hisoblab, YAIMdan chegirib tashlansa, hosil bo'lgan miqdor **sof ichki mahsulot(SIM)** deyiladi. O'z navbatida YAQQ ko'rsatkichi **sof qo'shilgan qiymat (SQQ)** deb ataladi. Sof ichki mahsulot asosiy kapitalning davr boshidagi qiymatini saqlagan holda mamlakatda yangitdan yaratilgan tovar va xizmatlarning bozor baholaridagi miqdorini ifodalaydi.

Daromadlarning shakllanishi schyoti. Bu schyot mamlakat miqyosida, iqtisodiyot sektorlari va tarmoqlari kesimida tuziladi. Schetni tuzishdan ko'zlangan maqsad, mamlakatda yaratilgan yalpi ichki mahsulot hamda iqtisodiyot sektorlari va tarmoqlarida yaratilgan yalpi qo'shilgan qiymatning tarkibini aniqlashdan iborat. Shu bilan birga, schyotdagi ko'rsatkichlar ishlab chiqarishda band bo'lgan barcha institutsion birliklarning birlamchi daromadlari tarkibini ifodalaydi.

Schyotni mamlakat miqyosida tuzilish sxemasi quyidagicha:

Ishlatilishi	Resurslar
2. Mehnat haqi	1. Yalpi ichki mahsulot (oxirgi bozor baholarida) (1.1+1.2)

3. Bevosita ishlab chiqarish uchun sof soliqlar : - bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar - bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiyalar (minus ishora bilan)	1.1. Yalpi qo'shilgan qiymat (asosiy bozor baholarida)
4. Asosiy kapitalning iste'moli	1.2. Mahsulot uchun sof soliqlar - mahsulot uchun soliqlar - mahsulot uchun subsidiyalar (minus ishora bilan)
5. Sof foyda va aralash daromad, hammasi Shu jumladan: 5.1. Shartli foyda	

Schetning resurs qismidagi YaIM ko'rsatkichi ishlab chiqarish schyotidan o'tadi. Schyotning resurs qismida keltirilgan mahsulot uchun soliq ko'rsatkichi institutsion birliklarning davlat sektoriga mahsulot(xizmat)ni iste'molchiga etkazilayotganda mahsulot (xizmat) birligiga nisbatan to'lanadigan soliqlardan iborat. Bu soliq tarkibiga qo'shilgan qiymat, aktsiz, import, eksport soliqlari kiradi. Odatda bu soliqni iste'molchi to'laydi.

Mahsulot uchun subsidiyalar davlat tomonidan ishlab chiqaruvchilarga mahsulot(xizmat) ishlab chiqarganliklari va eksport va import qilganliklari uchun mahsulot(xizmat) birligiga nisbatan beriladigan subsidiyalardan iborat.

Mehnat haqi ko'rsatkichi buxgalteriya hisobida ishlatiladigan "mehnat haqi" ko'rsatkichidan birmuncha farq qiladi. MHTda mehnat haqi tarkibi ikki qismdan iborat: 1) ishchi-xizmatchilarga yoziladigan ish haqi, ularga ishlab chiqarishda qatnashganliklari uchun beriladigan mukofotlar va qo'shimchalar daromad solig'i bilan birga; 2) ish haqidan (majburiy) sotsial sug'urta fondlariga ajratma(sotsstrax). Bu schyotdagi *mehnat haqi* tarkibiga ishlab chiqarishda qatnashgan barcha rezident va norezident birliklarga ish beruvchi birlik tomonidan mehnat haqi sifatida qilgan xarajatlari kiradi.

Bevosita ishlab chiqarish uchun sof soliqlar ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi qismda bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar va ikkinchi qismda bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiyalar qayd etiladi⁴. Bevosita ishlab chiqarish uchun sof soliqlar bevosita ishlab chiqarish uchun to'langan soliqlardan olingan subsidiyalarni ayirish orqali topiladi. Bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar ishlab chiqarish faktorlari: er, ishlab chiqarish maydonlari, transport vositalari, ishchi kuchi va shu kabi ishlab chiqarish faktorlariga nisbatan qo'llaniladi. Odatda bu ko'rsatkich sof holda qayd qilinadi.

Keyingi ko'rsatkich asosiy kapitalning iste'moli ko'rsatkichi bo'lib, bu ko'rsatkich ishlab chiqarishda band bo'lgan (ishlatilgan) asosiy fondlarning(ishlab chiqarishda 1 va undan ortiq yil muddatda ishlatiladigan asosiy ishlab chiqarish vositalarining) ishlab chiqarish mobaynida yo'qotgan qiymatini tiklash uchun kerak bo'ladigan qiymatdan iborat. Bu ko'rsatkich MHTda asosiy vositalarni sotib

⁴ Бевосита ишлаб чиқариш учун солиқлар айрим адабиётларда ишлаб чиқариш учун бошқа солиқлар ёки тўғри солиқлар, деб юритилади. Субсидиялар эса, - ишлаб чиқариш учун бошқа субсидиялар ёки тўғри субсидиялар, деб юритилади.

olingan vaqtdagi boshlang'ich qiymatida emas, ishlatilgan hisobot davridagi bozor baholaridagi qiymatida eskirganligini tiklash uchun ketadigan xarajatlar miqdorida hisoblanadi. Bu ko'rsatkich, alohida hisoblangan bo'lmasa ($ACI=0$), foyda ko'rsatkichi yalpi foyda deb, aralash daromad - yalpi aralash daromad deb yoziladi.

Sof foyda ko'rsatkichi iqtisodiyot nomoliya va moliya sektorlarining daromadlarni shakllanishi schyotidagi muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich bo'lib, birliklarning mahsulot uchun soliqlar to'laguncha bo'lgan foydasidan iborat. Agarda bu ko'rsatkich yalpi usulda, ya'ni ACI bilan birgalikda hisoblangan bo'lsa, yalpi foyda deb yoziladi.

Birlamchi daromadlarni taqsimoti schyoti. Bu schyotda tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish mobaynida yaratilgan birlamchi daromadlarning ichki iqtisodiyot va tashqi dunyo sektorlari o'rtasida taqsimlanishi jarayoni ko'rsatiladi. Schyot mamlakat miqyosida va iqtisodiyot sektorlari uchun tuziladi.⁵

Birlamchi daromad deganda - institutsion birliklarning boshqa birliklarning iqtisodiy faoliyatida bevosita va bilvosita (moliyaviy va ishlab chiqarilmagan aktivlari bilan) qatnashganliklari natijasida ega bo'ladigan daromadlarini tushunamiz.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida bevosita qatnashishlari quyidagi belgi va sifatlar bilan xarakterlanadi: ishlab chiqarishni tashkil qiluvchi va yurituvchi sifatida, yollanma mehnatchi sifatida, iqtisodiy faoliyat yuritish uchun xuquqiy bazani yaratuvchi va infratuzilmani shakllantiruvchi sifatida.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida bilvosita qatnashishlari quyidagi belgi va sifatlar bilan xarakterlanadi: o'z aktivlari bilan ishlab chiqaruvchi birlikning ustav kapitalini shakllantirishda qatnashish, moliya mablag'larini kelishilgan muddatga berish, asosiy vositalarni moliyaviy lizing asosida berish, birlikning aktsiyalariga va qimmatli qog'ozlariga ega bo'lish, ishlab chiqarilmagan aktivlarni berish va sug'urta polislariga ega bo'lish.

Birlamchi daromadlar tarkibiga mehnat xaqi, sof soliqlar, foyda, aralash daromad va mulk uchun daromad kiradi.

Schyotning mamlakat miqyosida tuzilish sxemasi quyidagicha ifoda etish mumkin:

Ishlatilishi	Resurslar
6.Mulk uchun daromadlar (tashqi dunyoga to'langani)	1.Rezident birliklarnig ishlab chiqarishdan olgan yalpi foydasi
6.1. Foizlar	2. Yalpi aralash daromad
6.2. Dividendlar	3.Mulk uchun daromadlar (tashqi dunyodan olingani)
6.3.To'g'ri investorning foydadagi ulushi	3.1. Foizlar
6.4.Renta	3.2. Dividendlar
6.5.Sug'urta polisidan olingan daromad	3.3.To'g'ri investorning foydadagi ulushi
	3.4.Renta

⁵ Йирик корхона ва тармоқлар учун, уларнинг иқтисодий фаолиятини чуқур таҳлил қилиш мақсадида, ушбу счётни тузиш фойдадан ҳоли бўлмайди.

	3.5.Sug'urta polisidan olingan daromad 4.Ishlab chiqarish va import uchun sof soliqlar (soliqlar-subsidiyalar) 4.1. Bevosita ishlab chiqarish uchun sof soliqlar - soliqlar - subsidiyalar (-) 4.2. Mahsulot uchun sof soliqlar - soliqlar - subsidiyalar (-) 5.Mehnat haqi (rezidentlar olgani) 5.1. mamlakat iqtisodiy hududida 5.2. tashqi dunyodan
7.Birlamchi daromadlar saldosi (1+2+3+4+5-6) yoki Yalpi milliy daromad	
8. Asosiy kapitalning iste'moli (AKI)	
9. Sof milliy daromad (7-8)	

Milliy daromad agregati mohiyati va uni hisoblash usuli

Milliy daromad mamlakat rezident birliklarining hisobot davrida yaratgan daromadlarining yig'indisidan iborat. Bu ko'rsatkich mamlakat miqyosida hisoblanganligi uchun uni odatda agregat ko'rsatkich deb yuritiladi.

MHTda daromadni hisoblash usuli sifatida J.Hiksning daromadni hisoblash kontseptsiyasi qabul qilingan. Unga ko'ra, daromadni sof usulda hisoblash tavsiya etiladi. Bunga ko'ra, daromad tarkibiga asosiy kapitalning iste'moli kiritilmaydi. Sof usulda hisoblangan milliy daromad Sof milliy daromad (SMD), yalpi usulda hisoblangan milliy daromad Yalpi milliy daromad (YAMD) deb ataladi.

Daromadlarni qayta taqsimlash schyotlari. Iqtisodiyot sektorlari o'rtasida bo'ladigan daromadlarni qayta taqsimlash opereatsiyalari ikki schyotda ifoda etiladi. Birinchi schyot **Pul holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti** ikkinchisi **Natura holatidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti deb ataladi.**

Bu schyotlarni tuzishdan ko'zlangan asosiy maqsad, iqtisodiyot sektorlarining ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida topgan birlamchi daromadlarini qayta taqsimlash jarayoni ifoda etishdan iborat. Qayta taqsimlash jarayoni rezident birliklar o'rtasida va rezidentlar bilan norezidentlar o'rtasida bo'lishi mumkin. Quyida xar ikkala schyotni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Pul holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti. Bu schyotda mamlakat rezident birliklari o'rtasida va rezidentlar bilan norezidentlar o'rtasida joriy transfertlar ayirboshlash operatsiyalari natijasida mamlakat va iqtisodiyot sektorlarining ixtiyordagi daromadining hosil bo'lish jarayonlari aks ettiriladi.

Iqtisodiyot sektorlari pul holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti. Schyotning mamlakat miqyosida tuzish sxemasi quyidagicha:

Mamlakatning pul holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti

Ishlatilishi	Resurslar
4. Joriy transfertlar (ichki iqtisodiyot sektorlariga to'langani)	1.Birlamchi daromadlar saldosi
5. Joriy transfertlar (tashqi dunyo)	2.Joriy transfertlar (ichki iqtisodiyot

sektoriga to'langani)	sektorlaridan olingani)
	3. Joriy transfertlar (tashqi dunyo sektoridan olingani)
4. Ixtiyordagi daromad(1+3-5)	

Bu schyot mamlakat miqyosida va iqtisodiyot sektorlari kesimida tuziladi. Qayta taqsimlash jarayonlari joriy transfertlar ko'rsatkichi orqali amalga oshiriladi.

Transfertlar - bir tomonlama iqtisodiy operatsiyalardan iborat. Bu operatsiyalar orqali bir institutsion birlikning boshqa institutsion birliklarga tovar va xizmatlarni, moliyaviy va nomoliyaviy aktivlarni, egalik huquqini bepul berish jarayonlari aks ettiriladi.

Transfertlar pul va natura holatida berilishi mumkin. Pul holatidagi transfertlar bir birlikning ikkinchi birlikka naqd pul yoki hisob raqamiga pul o'tkazish yo'li bilan bergan pul miqdoridan iborat. Natura holatidagi transfertlar deganda, bir birlikning ikkinchi birlikka evaziga hech narsa olmay, tovar va aktivlarni berish, hamda xizmatlarni ko'rsatish jarayoni tushuniladi.

Natura holatidagi transfertlar olingan(berilgan) tovarlar, aktivlar va ko'rsatilgan xizmatlarning shu davrdagi bozor baholaridagi miqdorida qayd qilinadi. Pul va natura holatidagi transfertlar joriy va kapital xarakterda bo'lishi mumkin. Ularni bir biridan farqlash juda muhim. Chunki, joriy transfertlar pul holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyotida, kapital transfertlar esa kapital xarajatlar schyotida qayd qilinadi.

Joriy transfertlar qatoriga quyidagilar kiradi: daromad va mulk uchun joriy soliqlar; sotsial sug'urta ajratmalari; sotsial to'lovlar; sug'urta mukofotlari va qoplamalari; turli qayta taqsimlash to'lovlari(jarimalar, nafaqalar, insonparvarlik yordamlari, a'zolik badallari, xayr-ehson va x.k.).

Iqtisodiyot sektorlarining olgan va bergan joriy transfertlar miqdorlari har doim ham bir-biriga teng bo'lavermaydi. Chunki, joriy transfertlar operatsiyalarining bir qismi mamlakat ichki sektorlari (rezident) va norezident birliklar o'rtasida sodir bo'ladi. Joriy transfertlar olingani va berilgani o'rtasidagi farqni birlamchi daromadlar saldosi qo'shib ixtiyordagi daromad ko'rsatkichiga ega bo'lamiz.

Mamlakat miqyosida barcha iqtisodiyot sektorlarining ixtiyordagi daromadlari yig'indisi milliy ixtiyordagi daromad(MID) deyiladi. Bu YAIM va YAMD agregatlari kabi muhim agregatlardan hisoblanadi. Bu agregat ham yalpi(YAMID) va sof(SMID) usullarda hisoblanadi. Tashqi dunyodan olingan va tashqi dunyoga to'langan joriy transfertlar o'rtasidagi farq tashqi dunyo joriy transfertlar saldosi (TDJTS) deyiladi. U musbat yoki manfiy bo'lishi mumkin. YAMID va YAMD o'rtasida quyidagi munosabat o'rinli:

$$YAMID = YAMD + TDJTS.$$

Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti.

Bu schyotning umumiy tuzilish sxemasi quyidagicha:

Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti

Ishlatilishi	Resurslar
3.Natura holiday sotsial transfertlar(berilgani) 3.1. Davlat boshqaruv idoralari sektoridan 3.2. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoridan	1.Ixtiyordagi daromad 2.Natura holiday sotsial transfertlar(olingani) 2.1. Davlat boshqaruv idoralari sektoridan 2.2. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoridan
4.Tuzatilgan ixtiyordagi daromad(1+ 2 - 3)	

Davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlariga kiruvchi birliklar o'zlariga tegishli ixtiyordagi daromadlarining bir qismini uy xo'jaliklarining yakuniy iste'moli uchun sarflaydilar. Bu xizmatlar odatda individual (kollektiv emas) tarzda ko'rsatiladi. U pul yoki natura (tovar yoki xizmat) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bu tarnsfertlar aholining ayrim guruhlarini ijtimoiy himoyalash va yordam maqsadida amalga oshiriladi va **natura holiday sotsial transfertlar** deb ataladi.

Natura holiday sotsial transfertlar davlat byudjeti va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar mablag'lari hisobiga uy xo'jaliklariga bepul ko'rsatiladigan meditsina va o'quv xizmatlaridan, sotsial, diniy, siyosiy va madaniy xizmatlardan, turli xil tovarlarni (dori-darmonlar, nogironlar aravachalari va avtomobillari va x.k.) bepul berishdan iborat. MHTda bunday jarayonlar yuqorida keltirilgan schyotda yozib boriladi.

Iqtisodiyot sektori schyotlari bir-biridan joriy tranfertlar tarkibi bilan farq qiladi. Hamma sektorlar schyotlarida ham birlamchi daromadlar saldosi ko'rsatkichi mos ravishda bundan oldingi schyotdan (birlamchi daromadlar taqsimoti schyotidan) schyotning resurs qismiga o'tadi.

Davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlarining *tuzatilgan ixtiyordagi daromadlari* shu sektorlarning ixtiyordagi daromadidan aholiga bergan *natura holiday sotsial transfertlarni* chegirib tashlash orqali topiladi.

Nomoliya va moliya korxonalarini sektorlarining tuzatilgan ixtiyordagi daromadlari pul holiday ixtiyordagi daromadlariga teng bo'ladi. Chunki bu sektorlar natura holiday sotsial transfert olmaydilar va bermaydilar. Ular o'rtasidagi natura shaklida olingan(berilgan) transfertlar joriy va kapital transfertlar sifatida qayd etiladi.

Xulosa qilib aytganda, ushbu schyotni tuzishdan ko'zlangan maqsad, bir tomondan uy xo'jaligi sektorining keng ma'nodagi daromadini va yakuniy iste'molini aniqlashdan iborat bo'lsa, ikkinchi tomondan davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlarining oxirgi iste'molga va jamg'armaga yo'naltiradigan mablag'larini hisoblashdan iborat.

Daromadlarni ishlatilishi schyoti. Daromadlarni ishlatilishi schyotida mamlakat miqyosida hamda uy xo'jaligi va davlat boshqaruv idoralari sektorlarining pirovard (yakuniy) iste'mol va jamg'arma ko'rsatkichlari hajmi aniqlanadi. Nomoliya, moliya va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlarining yakuniy iste'moli bo'lmaydi. Shu sababli, yuqorida qayd etilgan ikki sektorning jamg'arma ko'rsatkichi ixtiyordagi daromad ko'rsatkichiga teng bo'ladi. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorining yakuniy iste'moli bo'lmaganligi uchun uning jamg'armasi tuzatilgan ixtiyordagi daromadga teng bo'ladi. Schyotning mamlakat miqyosida tuzilish sxemasi quyidagicha:

Schyotdagi birinchi ko'rsatkich - ixtiyordagi daromad ko'rsatkichi daromadlarni qayta taqsimlash schyotidagi muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich bo'lib, bu schyotga resurs sifatida o'tgan.

Ikkinchi ko'rsatkich - pirovard iste'mol ko'rsatkichi uy xo'jaliklari va davlat boshqaruv idoralari sektorlariga kiruvchi birliklarning kuzatilayotgan davrda o'zlarining iste'moli uchun qilgan sarf - xarajatlari (aholi xarajatlari) va davlat idoralarining o'z faoliyatlarini yuritish mobaynida qilgan xarajatlaridan iborat.

Keyingi ko'rsatkich - jamg'arma ko'rsatkichi bu schyotning muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkichi hisoblanadi. Iqtisodiy ma'nosiga ko'ra, bu ko'rsatkich mamlakat bo'yicha kapital xarajatlar uchun sarflanishi mumkin bo'lgan (qarz bo'lmasdan) maksimal miqdordan iborat. Bu ko'rsatkich sof usulda hisoblangan bo'lsa **sof jamg'arma**, yalpi usulda (AKI bilan birga) hisoblangan bo'lsa **yalpi jamg'arma**, deb ataladi.

Mamlakat miqyosida daromadlarni ishlatilishi schyoti

Ishlatilishi	Resurslar
2. Xaqiqiy yakuniy iste'mol, hammasi Shu jumladan: 2.1. Uy xo'jaligi sektori 2.2. Davlat boshqaruv idoralari	1. Ixtiyordagi daromad
3. Jamg'arma (1-2)	

Jamg'arma odatda ishlab chiqaruvchi birliklarning ishlab chiqarishlarini kengaytirish va takomillashtirish bilan bog'liq bo'lgan sarf xarajatlarga ishlatiladi.

Kapital xarajatlar schyoti. Bu schyotda mamlakat miqyosida va iqtisodiyot sektorlari o'rtasida kapital xarajatlarning manbalari va ularning qanday kapital xarajatlar turlariga ishlatilishi jarayonlari yozib boriladi.

Mamlakat miqyosida kapital xarajatlar schyotining umumiy tuzilish sxemasi quyidagicha:

Mamlakat miqyosida kapital xarajatlar schyoti

Ishlatilishi	Resurslar
3. Asosiy kapitalning yalpi yig'ilmasi	1. Yalpi milliy jamg'arma
4. Moddiy aylanma mablag'lar zaxirasining	2. Sof kapital transfertlar (2.1+2.2)

o'zgarishi	
5.Sotib olingan qimmatbaho buyumlar sof miqdori (chet eldan olingani- sotilgani)	2.1. Kapital transfertlar (chet eldan olingani +)
6.Sof olingan er va boshqa aktivlar (chet eldan olingani-sotilgani)	2.2. Kapital transfertlar (chet elga berilgani -)
V. Kapital xarajatlar, hammasi	A. Kapital resurslar, hammasi
7.Sof kreditlash, agarda $(A-V)>0$ Sof qarzlar, agarda $(A-V)<0$	

Mamlakat miqyosida kapital qo'yilmalar hajmini tiklash va ko'paytirishning asosiy manbaasi iqtisodiyot birliklarining *yalpi jamg'armasi* va chet eldan olingan *sof kapital transfertlardan* iborat. Odatda, barcha rezident birliklarning yalpi jamg'armalari yig'indisi Yalpi milliy jamg'arma(YAMJ), deb ataladi. Bu ko'rsatkich sof usulda (ACI alohida hisoblangan bo'lsa) Sof milliy jamg'arma(SMJ), deb ataladi. SMJning musbat bo'lishi mamlakatda o'z kapitalini ko'paytirishga yoki chet elga investitsiyalar kiritish uchun mablag'lari borligini (sof investor bo'lishi mumkinligini) bildiradi. Oxirgi fikr, ushbu schyotning saldo ko'rsatkichida (sof kreditlar shaklida) nomoyon bo'ladi.

Agarda SMJ manfiy ishora bilan chiqsa, mamlakatda o'z kapitalini tiklashga o'z mablag'larining etishmasligini yoki chet eldan sof qarzдор bo'lishi mumkinligini bildiradi. Bu holatni schyotning tuzilish sxemasida yaqqol ko'rish mumkin.

Moliya schyoti. Yuqorida keltirilgan schyotlarda iqtisodiyot sektorlari o'rtasidagi iqtisodiy ishlab chiqarish va qayta taqsimlash operatsiyalari natijasida daromadlarni hosil bo'lishi va ularni ishlatilishi jarayonlari qayd etilgan. Bu operatsiyalarni hisobga olishda tovar va xizmatlarga egalik huquqining o'zgarishi vaqti asos qilib olingan. Tovlar va xizmatlar uchun to'lanishi lozim bo'lgan pul hisob-kitoblari qachon va kim tomonidan to'langanligi e'tiborga olinmaydi. Yani sodir bo'lgan iqtisodiy operatsiyalarning moliyaviy jihatlarini yuqorida keltirilgan schyotlarda o'z ifodasini topmagan. Iqtisodiyot sektorlarining moliyaviy holatlarining o'zgarishi **moliya schyotida** o'z aksini topadi.

Moliya schyotini barcha iqtisodiyot sektorlari, tarmoqlari va yirik korxonalar uchun tuzishni tavsiya etamiz. Chunki, bu schyot ko'rsatkichlari xar bir birlikning moliyaviy aktivlarida va passiv(majburiyat)larida iqtisodiy operatsiyalar natijasida sodir bo'lgan o'zgarishlarni ifoda etadi. Bu ma'lumotlar mikro va makro darajadagi iqtisodiy tahlil uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Schyotni tuzishda moliyaviy aktivlar (passivlar) tasnifidan foydalanish tavsiya etiladi. Schyotning "resurs" tarafida birlikning moliyaviy majburiyatlaridagi o'zgarishlar qayd etiladi. Schyotning "ishlatilishi" qismida birlikning moliya aktivlaridagi o'zgarishlar qayd etiladi. Bu schyotni tuzishdan ko'zlangan maqsad, iqtisodiyot sektorlarining o'zaro iqtisodiy operatsiyalari natijasida ularning hisobot davrida moliya aktivlari va majburiyatlari qiymatining qancha miqdorga ko'payganligini yoki kamayganligini hisobga olishdir.

Iqtisodiyot sektorlari va mamlakat miqyosida moliya schyotini quyidagi keltirilgan sxemalarda tuzish tavsiya etiladi.

Iqtisodiyot sektorlari moliya schyotini tuzish sxemasi

Ishlatilishi	Resurslar
Aktivlar	Majburiyatlar
6. Boshqa birliklarga kiritilgan kreditlar, (6.1-6.2) 6.1. Berilgan kreditlar 6.1.1. Norezidentlarga 6.1.2. Rezidentlarga 6.2. Qaytarilgan kreditlar 6.2.1. Norezidentlardan 6.2.2. Rezidentlardan 7. Nomonetar oltin (7.2-7.1) 7.1. Hisobot boshida 7.2. Hisobot oxirida	1. O'zlashtirilgan kreditlar, (1.1-1.2) 1.1. Olingan kreditlar 1.1.1. Norezidentlardan 1.1.2. Rezidentlardan 1.2. Qaytarilgan kreditlar 1.2.1. Norezidentlarga 1.2.2. Rezidentlarga 2. O'zi chiqargan qimmat baho qog'ozlar (portfel investitsiyalar) (2.1-2.2) 2.1. Hisobot davrida sotilgani 2.1.1. Norezidentlarga 2.1.2. Rezidentlarga 2.2. Hisobot davrida qaytarib berilgani 2.2.1. Norezidentlardan 2.2.2. Rezidentlardan
8. Horijiy valyutadagi naqd pullar hajmining o'zgarishi (8.2-8.1) 8.1. Hisobot boshida 8.2. Hisobot oxirida	3. O'zi chiqargan aktsiyalar (3.1-3.2) 3.1. Hisobot davrida sotilgan aktsiyalar 3.1.1. Norezidentlarga 3.1.2. Rezidentlarga 3.2. Hisobot davrida qaytarilgan aktsiyalar 3.2.1. Norezidentlardan 3.2.2. Rezidentlardan
9. Milliy valyutadagi depozitlar hajmining o'zgarishi (3.2-3.1) 9.1. Hisobot boshida 9.2. Hisobot oxirida	4. Sug'urta tashkilotlarining texnik rezervlari o'zgarishi (4.2-4.1) 4.1. Hisobot boshida 4.2. Hisobot oxirida
10. Xorijiy valyutadagi depozitlar hajmining o'zgarishi (10.2-10.1) 10.1. Hisobot boshida 10.2. Hisobot oxirida	5. Boshqa kreditorlik qarzlari (5.2-5.1) 5.1. Hisobot boshida 5.2.1. Norezidentlardan 5.2.2. Rezidentlardan 5.2. Hisobot oxirida 5.2.1. Norezidentlardan 5.2.2. Rezidentlardan
11. Boshqa birliklar chiqargan qimmatbaho qog'ozlar (portfel investitsiyalar) (11.1-11.2) 11.1. Hisobot davrida olingani 11.1.1. Norezidentlardan 11.1.2. Rezidentlardan 11.2. Hisobot davrida qaytarib berilgani 11.2.1. Norezidentlarga 11.2.2. Rezidentlarga	
12. Boshqa birliklar aktsiyalari (12.1-12.2) 12.1. Hisobot davrida olingani 12.1.1. Norezidentlardan 12.1.2. Rezidentlardan 12.2. Hisobot davrida qaytarib berilgani 12.2.1. Norezidentlarga	

12.2.2. Rezidentlarga 13. Boshqa debitorlik qarzlari(13.2-13.1) 13.1. Hisobot boshida 13.2.1. Norezidentlarning 13.2.2. Rezidentlarning 13.2. Hisobot oxirida 13.2.1. Norezidentlarning 13.2.2. Rezidentlarning A. Sof aktivlar (6+7+8+9+10+11+12+13) S = (A-V)≥0 bo'lsa, Sof aktivlar deyiladi. Aks holda, sof passivlar deyiladi.	V. Sof majburiyatlar (1+2+3+4+5)
--	----------------------------------

Mamlakt miqyosida moliya schyotini tuzishda ichki iqtisodiyot sektorlari o'rtasidagi operatsiyalarni qayd etish zarurati yo'q. Chunki, bu operatsiyalar bir tomonda majburiyat va ikkinchi tomonda aktiv sifatida yoziladi. Ularning absolyut qiymati bir-biriga teng bo'lganligi uchun, ularning sof qiymati nolga teng bo'ladi.

Moliya schyotida aktivlarning passivlardan ko'p bo'lishi ($S = (A-V) \geq 0$ bo'lsa) sof aktivlarning borligini bildiradi, aks holda, sof passivlar (majburiyatlar)ning mavjudligi e'tirof etiladi.

Shuni aytish joizki, amaliyotda iqtisodiyot sektorlari aktivlarida kuzatilayotgan davrda odatdagi iqtisodiy jarayonlardan farqli bo'lgan holatlar natijasida institutsion birliklarning aktivlari hajmlarida o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Bunday o'zgarishlar **aktivlar va passivlarda boshqa o'zgarishlar** schyotida hisobga olinadi.

Tovarlar va xizmatlar yig'ma schyoti. Tovarlar va xizmatlar yig'ma schyoti o'z nomiga monand ravishda yuqorida keltirilgan ichki iqtisodiyot va tashqi dunyo schyotlari ko'rsatkichlaridan foydalangan holda tuziladi. Schyotning resurs tarafida mamlakat bo'yicha tovarlar va xizmatlar resurslari, ishlatilishi tarafida bor tovar va xizmatlarni qanday maqsadlarda ishlatilganligi qayd etiladi. Schyotning tuzilish sxemasi yalpi ishlab chiqarish(YAICH) ko'rsatkichining qanday baholarda hisoblanishiga ko'ra turlicha bo'ladi. Agarda YAICH ko'rsatkichi asosiy baholarda hisoblangan bo'lsa schyotning tuzilish sxemasi quyidagicha:

Tovarlar va xizmatlar yig'ma schyoti

Ishlatilishi	Resurslar
4. Oraliq iste'mol	1.Yalpi ishlab chiqarish (asosiy baholarda) -tovarlar -xizmatlar
5.Pirovard iste'mol	2.Import
6.Yalpi jamg'arish	3.Mahsulot uchun sof soliqlar
7.Eksport	
Ishlatilgani hammasi (4+5+6+7)	Ja'mi resurslar (1+2+3)

Schyotning ko'rsatkichlari yordamida Yalpi ichki mahsulot ko'rsatkichini ikki xil usulda: iste'mol va ishlab chiqarish usullarida hisoblash mumkin. YAIM

iste'mol usuli bilan quyidagicha hisoblanadi: $YAIM = 5 + 6 + 7 - 2$; Ishlab chiqarish usuli orqali esa quyidagicha aniqlanadi: $YAIM = 1 - 4 + 3$.

Asosiy tayanch iboralar: iqtisodiy hudud, iqtisodiy manfaatdorlik markazi, rezident, ichki iqtisodiyot, milliy iqtisodiyot, institutsional birliklar, nomoliya korporatsiyalar sektori, moliya korporatsiyalar sektori, davlat korxonalari sektori, uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat (ijtimoiy) muassasalar sektori, uy xo'jaligi sektori, «tashki iqtisodiy aloqalar» (tashki dunyo) sektori, operatsiyalar, tovar va xizmatlar operatsiyasi, taqsimlash operatsiyalari, moliyaviy operatsiyalar, transfertlar, balans metodi, balans moddasi, "tarif" usuli, joriy schyotlar, jamg'arma schyoti, aktiv va passivlar balansi.

13-MAVZU. AHOLI STATISTIKASI

1. Aholi soni va tarkibi statistikasi

Makroiqtisodiy statistika sotsial salohiyat (resurslar)ni o'rganishni aholi sonini o'rganishdan boshlaydi. Aholi sonini aniqlash manbai bo'lib quyidagilar hisoblanadi: vaqt-vaqti bilan o'tkazilib turiladigan aholi ro'yxati; aholining tabiiy o'sishi yoki kamayishi bo'yicha ma'lumotlar; aholining mexanik harakatlari bo'yicha ma'lumotlar.

Aholining tabiiy o'zgarishini, ya'ni tug'ilganlar va o'lganlarni, nikohdan o'tgan va ajralishlarni fuqarolik holatini qayd qiluvchi idora (ZAGS)lar hisobga oladi. Aholining migratsiyasini, ya'ni bir mamlakat, viloyat, tuman va aholi yashaydigan punktlarga keluvchilarni hamda boshqa erga ketganlarni shaharlarda uy daftarida (o'tkaziladigan va chiqariladigan), qishloq joylarda esa qishloq kengashlarining xo'jalik daftarlari va ro'yxatlarida hisobga olib boriladi.

Ana shu hisobga olish va oldin o'tkazilgan aholi ro'yxati ma'lumotlariga statistik ishlov berish asosida har yili hisob-kitob qilish yo'li bilan butun mamlakatdagi va ayrim viloyat, tuman hamda shahar va qishloq aholisining yil oxiridagi umumiy soni quyidagicha aniqlanadi:

$$A_1 = A_0 + (A_{tug'} - A_{o'l}) + (A_{kel} - A_{ket}),$$

bu erda: A_0 - aholining yil boshidagi soni; $A_{tug'}$ - joriy yilda tug'ilganlar soni; $A_{o'l}$ - joriy yilda o'lganlar soni; A_{kel} - joriy yilda kelganlar soni; A_{ket} - joriy yilda ketganlar soni.

Bunday hisoblashlarni shahar va qishloq, jins va yosh miqyosida ham bajarish mumkin.

Ro'yxat o'tkazish va joriy hisoblashlar yordamida aholi soni odatda yil boshidagi sana bilan aniqlanadi. Biroq ma'lum sanada aniqlangan aholi soni makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash uchun qo'l kelmay qoladi. Masalan, jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot, milliy daromad, yalpi daromad kabi ko'rsatkichlar aholining yil boshidagi yoki yil oxiridagi soniga asoslanib emas, balki uni o'rtacha soniga asoslanib hisoblanadi.

Aholining o'rtacha sonini aniqlashda turlicha metodlardan foydalanish mumkin.

1. Agar aholi soni faqatgina yilning boshi va oxirida keltirilgan bo'lsa, u holda aholining o'rtacha soni **oddiy arifmetik** formula yordamida hisoblanadi:

$$\bar{A} = \frac{A_0 + A_1}{2}$$

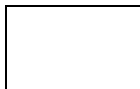
bu erda: $\bar{A}$ - aholining o'rtacha soni; A_0 - aholining yil boshidagi soni; A_1 - aholining yil oxiridagi soni.

2. Agar aholi soni bir yil ichidagi oylar boshida teng intervallarda keltirilgan bo'lsa, u holda aholining o'rtacha soni **o'rtacha xronologik** formula yordamida hisoblanadi:



Agar aholi soni bir necha yillar boshida teng intervallarda keltirilgan bo'lib, ja'mi yillar bo'yicha aholining o'rtacha sonini aniqlash lozim bo'lsa, bunday hollarda ham o'rtachani aniqlash o'rtacha xronologik formula yordamida hisoblanadi.

3. Agar aholi soni bir yil ichidagi oylar bo'yicha teng bo'lmagan intervallarda keltirilgan bo'lsa, u holda aholining o'rtacha soni **o'rtacha tortilgan arifmetik** formula yordamida hisoblanadi:



bu erda: $\bar{A}$ - yonma-yon keltirilgan aholi sonining o'rtachasi; t - vaqt oralig'i (oy, kun va h.k.)

Masalan, quyidagi oylar bo'yicha aholi soni keltirilgan bo'lsin

Oylar	01.01	01.02	01.03	01.04	01.05	01.06	01.07
aholi soni, mln.kishi	18,1	19,6	21,1	20,9	22,3	22,0	23,5

Agar bir oy (masalan, yanvar oyi uchun) o'rtacha aholisi sonini aniqlasak

oddiy arifmetik formulani qo'llaymiz:

$$\bar{A} = \frac{18,1+19,6}{2} = 18,85 \text{ mln.kishi}$$

Agarda yarim yil uchun aholini o'rtacha sonini aniqlasak, o'rtacha xronologik formulani qo'llaymiz:

$$\bar{A} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 18,1 + 19,6 + 21,1 + 20,9 + 23,3 + 22,0 + \frac{1}{2} \cdot 23,5}{7-1} = 22,12 \text{ mln.kishi}$$

Aholi tarkibida erkak va ayollar sonining o'zaro mutanosibligi va ularning yosh jihatdan bir-biriga yaqin bo'lishi nikohlanishi darajasiga salmoqli ta'sir ko'rsatadi va aholining ko'payishi jarayonida asosiy demografik zamin hisoblanadi.

Statistik ma'lumotlarga binoan yangi to'g'ilgan chaqaloqlar orasida o'rta hisobida har 100 qiz bolaga 105-106 o'g'il bola to'g'ri keladi. Bunday biologik qonuniyat jahonning barcha mamlakatlariga xosdir.

Har qanday turar joy aholisining jinsi bo'yicha tarkibini o'rganish statistikada muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu ko'rsatkichni dinamikada o'rganish aholi

tarkibida tabiiy harakatlarni vaqt bo'yicha o'zgarishini xarakterlaydi. Ushbu holatni 1-jadval ma'lumotlari asosida ifodalash mumkin.

1-jadval

Shahar aholisining jinsiy tarkibi

Yillar	Jami aholi(kishi)	shu jumladan(%)	
		erkaklar	ayollar
1926	4660,0	52,9	48,9
1939	6440,0	51,6	48,4
1959	8119,0	48,0	52,0
1970	11799,0	48,7	51,3
1979	15757,0	49,0	51,0
1989	19785,2	49,4	50,6
2000	24966,8	49,3	50,7
2010	25427,9	49,9	50,1

2. Aholi harakati statistikasi

Aholining harakati ko'rsatkichlari mazmunan bir-biridan farq qiluvchi ikki guruh ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi.

Birinchi guruhga aholining tabiiy harakatini, tug'ilishi va o'lishini, nikohdan o'tganlar va ajralganlar sonini, ikkinchi guruhga esa aholining migratsiyasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar kiradi (10.2-jadval).

O'zbekiston aholisi tez sur'atlar bilan o'suvchi mamlakatlar qatoriga kiradi. Bunga quyidagi omillar katta rol o'ynab keldi: aholining jinsiy nisbati va yosh tarkibida mavjud bo'lgan ustunlik, bu omil nikohlanish uchun qulay sharoit yaratadi, umumiy aholi tarkibida aholini takror barpo qilishda ishtirok etuvchilar salmog'ini oshiradi; nikohlanish darajasining sobiq umumittiroq o'rtacha ko'rsatkichlardan yuqori bo'lishi uylanmagan va turmushga chiqmagan shaxslar salmog'ining ozligi; nisbatan barvaqt uylanish va turmushga chiqish odatda; aholining tabiiy faolroq ishtirok etuvchi qishloq aholisi salmog'ini yuqoriligi, mahalliy aholi o'rtasida migratsiya harakatining nisbatan pastligi; yuqori yoshdagi ayollarning farzand ko'rishdagi faol ishtiroki va shu boisdan milliy an'anaga aylangan serfarzandlik udumi; mahalliy millat ayollari anchagina qismining ijtimoiy ishlab chiqarishga ishtirok etmasligi; demografik madaniyatning nisbatan pastligi va dinni taassuf ta'siri ostida homila sun'iy cheklash usulining uncha tarqalmaganligi.

Aholi harakati ko'rsatkichlari

No	Ko'rsatkichlar	Hisoblash tarkibi	Izohlar
I. Tabiiy harakat ko'rsatkichlari			
1.	Tug'ilish koeffitsienti (K_t)	$K_t = \frac{A_{tug'} \cdot 1000}{\bar{A}}$	$A_{tug'}$ -tug'ilganlar soni $\bar{A}$ -aholining o'rtacha soni
2.	O'lish koeffitsienti ($K_{o'}$)	$K_{o'} = \frac{A_{o'l} \cdot 1000}{\bar{A}}$	$A_{o'l}$ -o'lganlar soni
3.	Mutloq tabiiy o'zgarishi ($\Delta TO'$)	$\Delta TO' = A_{tug'} - A_{o'l}$	
4.	Tabiiy o'zgarishi koeffitsienti ($K_{to'}$)	$K_{to'} = \frac{(A_{tug'} - A_{o'l}) \cdot 1000}{\bar{A}}$	yoki $K_{to'} = K_t - K_{o'}$
5.	Maxsus tug'ilish koeffitsienti (K_{mt})	$K_{mt} = \frac{A_{tug'} \cdot 1000}{\bar{A}'}$	A'-15-49 yoshdagi ayollarning o'rtacha soni
6.	Maxsus, 1 yoshgacha bolalar o'limi koeffitsienti ($K_{bo'}$)	$K_{bo'} = \frac{\square 1000}{\frac{2}{3}N_1 + \frac{1}{3}N_0}$	m-joriy yilda tug'ilganlar sonidan 1 yoshgacha o'lganlar soni; N_0 va N_1 -o'tgan va joriy yilda tug'ilganlar soni
II. Mexaniq harakat ko'rsatkichlari			
7.	Kelganlar koeffitsienti (K_{kel})	$K_{kel} = \frac{KEL \cdot 1000}{\bar{A}}$	KEL -mazkur aholi punktiga domiy yashash uchun kelgan aholi soni
8.	Ketganlar koeffitsienti (K_{ket})	$K_{ket} = \frac{KET \cdot 1000}{\bar{A}}$	KET -mazkur aholi punktidan boshqa aholi punktiga doimiy yashash uchun ketganlar soni
9.	Mexaniq o'zgarishi koeffitsienti ($K_{mo'}$)	$K_{mo'} = \frac{(KEL - KET) \cdot 1000}{\bar{A}}$	yoki $K_{mo'} = K_{kel} - K_{ket}$
10.	Mutloq mexaniq o'zgarishi ($\Delta MO'$)	$\Delta MO' = KEL - KET$	

Shahar aholisining tabiiy harakati ko'rsatkichlari
(1000 kishiga)

No		Tug'ilganlar		O'lganlar		Tabiiy o'zgarishi	
		2000	2010	2000	2010	2000	2010
	Koeffitsientlar (promillida)	21,3	21,0	5,5	5,4	15,8	15,6

3-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, shaharda 2010 yilda 2000 yilga nisbatan aholini tabiiy o'zgarishi pasaygan (0,2 punkt).

Aholini takror barpo etish jarayonini tavsiflash uchun statistika darsliklarida rus zemstvo statistiki V.N.Pokrovskiy nomi bilan bog'liq bo'lgan "Hayotiylik koeffitsienti"ni hisoblash tavsiya etilgan. Hayotiylik koeffitsienti tug'ilganlar sonini o'lganlar soniga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi:

$$K_h = \frac{T}{O'}$$

Bu ko'rsatkich tug'ilish koeffitsientini o'lish koeffitsientiga bo'lish yo'li bilan ham aniqlanishi mumkin. Agar bu nisbat natijasi 1 dan katta

$$\frac{K_t}{K_{o'}} > 1$$

bo'lsa, u holda mazkur regionda tabiiy o'sish sodir bo'lgan, agar bu nisbatan 1 dan kichik

$$\frac{K_t}{K_{o'}} < 1$$

bo'lsa, u holda mazkur regionda aholining kamayishi sodir bo'lgan.

Demak hayotiylik koeffitsientining o'sishi aholi sonining oshishiga olib keladi va aksincha.

3.Aholining kelajakdagi sonini aniqlash

Aholining perspektiv (istiqboldagi) sonini aniqlashda global va yoshni siljish usullaridan foydalanish mumkin.

Global usulda hisoblashda aholining yil boshidagi soni(A_0), tabiiy o'zgarish($K_{to'}$) yoki umumiy o'zgarishi koeffitsientlari boshlang'ich ma'lumot vazifasini bajaradi. Hisoblash quyidagicha bajariladi:

$$A_1 = A_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right); A_2 = A_1 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right) \text{ va h.k.}$$

bu erda A_1 va A_0 -aholining joriy yil oxiridagi va keyingi yil boshidagi soni; $K_{to'}$ -tabiiy o'zgarish (yoki umumiy o'zgarish) koeffitsientlari;

$$\left(\frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right) \cdot A_0 = \Delta_1 - \text{joriy yilda aholi sonining qo'shimcha o'zgarishi, ya'ni}$$

$$A_1 = A_0 + \Delta_1$$

$$\left(\frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right) \cdot A_1 = \Delta_2 - \text{keyingi yilda qo'shimcha o'zgarishi lozim bo'lgan aholi soni, ya'ni}$$

$$A_2 = A_1 + \Delta_2$$

Bu usulni qo'llash tartibini quyidagi shartli misolda ko'rib chiqamiz. Quyidagilar berilgan: Yil boshida shahar aholisining soni-118 ming kishi

$$1. A_1 = A_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right)$$



$$A_1 = 118 \cdot (1 + 0,01701)$$

$$A_1 = 118 \cdot 1,0171$$

$$A_1 = 120 \text{ ming kishi}$$

$$\Delta_1 = 120 - 118 = 2 \text{ ming kishi}$$

$$2. A_2 = A_1 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right)$$



$$A_2 = 120 \cdot (1 + 0,0172)$$

$$A_2 = 120 \cdot 1,0171$$

$$A_2 = 122 \text{ ming kishi}$$

$$\Delta_2 = 122 - 120 = 2 \text{ ming kishi}$$

Bu usul aholining istiqboldagi sonini hisoblashda qo'l kelsada, lekin ularni yosh jihatdan alohida-alohida hisoblash imkonini bermaydi.

Yoshni siljitish usulida aholining perspektiv soni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$i_x \cdot P_x = i_{x+1}$$

i_x - x yoshgacha yashashi mumkin bo'lgan aholi soni;

P_x - x+1 yoshgacha yashashi mumkin bo'lgan ehtimollik;

i_{x+1} - yoshgacha yashashi mumkin bo'lgan aholi soni.

Shunday qilib, har bir yoshdagi aholi soni (i_x) har bir yosh yashashi mumkin bo'lgan ehtimollik koeffitsienti. (P_x) yordamida bir yoshdan (i_x) ikkinchi yoshga (i_{x+1}) «siljiriladi».

Bu usulni qo'llash tartibini quyidagi shartli raqamlarda ko'rib chiqamiz (4-jadval). Shu ma'lumotlarga asoslanib uch avlodning perspektiv sonini bo'lajak 1, 2 va 3 yillar, ya'ni N, N+1 va N+2- yillar uchun aniqlang. Echlsh uchun jadvalning so'nggi ustunlarini to'ldiramiz.

Yoshni siljitni usulida aholining perspektiv sonini aniqlash tartibi

Aholining joriy yil oxiridagi soni	Kelgusi 1-yil boshida bo'lishi mumkin bo'lgan aholi soni	Kelgusi 2-yil boshida bo'lishi mumkin bo'lgan aholi soni	Kelgusi 3-yil boshida bo'lishi mumkin bo'lgan aholi soni
i_{17}	$i_{18} = i_{17} \cdot P_{17}$	$i_{19} = i_{18} \cdot P_{18}$	$i_{20} = i_{19} \cdot P_{19}$
i_{18}	$i_{19} = i_{18} \cdot P_{18}$	$i_{20} = i_{19} \cdot P_{19}$	$i_{21} = i_{20} \cdot P_{20}$
i_{19}	$i_{20} = i_{19} \cdot P_{19}$	$i_{21} = i_{20} \cdot P_{20}$	$i_{22} = i_{21} \cdot P_{21}$
$i_{17} + i_{18} + i_{19}$	$i_{18} + i_{19} + i_{20}$	$i_{19} + i_{20} + i_{21}$	$i_{20} + i_{21} + i_{22}$

Demak, N- yildagi 17 yoshli 3786 kishidan:

N+2 yilga kelib:	N+3 yilga kelib:	N+4 yilga kelib:
$i_{18} = i_{17} \cdot P_{17}$	$i_{19} = i_{18} \cdot P_{18}$	$i_{20} = i_{19} \cdot P_{19}$
$i_{18} = 3786 \cdot 99641 = 3772$	$i_{19} = 3772 \cdot 99600 = 3757$	$i_{20} = 3757 \cdot 99562 = 3740$
kishi	kishi	kishi qolar ekan

Shu tariqa boshqa yoshdagi aholi soni tegishli yillar uchun hisoblangan. Hisoblashda mexanik o'zgarish koeffitsienti e'tiborsiz qoldirgan.

4-jadval

Yoshni siljitish usulida aholining perspektiv sonini hisoblash tartibi

Yosh	Mazkur yoshdagi aholining 1999 yil boshidagi soni	Har bir yosh yashashi mumkin bo'lgan ehtimollik koeffitsienti	Yil boshida bo'lishi mumkin bo'lgan yoshlar		
			N+2	N+3	N+4
			$i_{x+1} = i_x \cdot P_x$		
17	3786	0,99641	-	-	-
18	3764	0,99600	$3786 \cdot 0,99641 = 3772$	-	-
19	3742	0,99562	$3764 \cdot 0,99600 = 3749$	$3772 \cdot 0,99600 = 3757$	-
20	-	0,99526	$3742 \cdot 0,99562 = 3726$	$3749 \cdot 0,99562 = 3732$	$3757 \cdot 0,99526 = 3740$
21	-	0,99503	-	$3726 \cdot 0,99526 = 3708$	$3732 \cdot 0,99516 = 3714$
22	-	0,99498	-	-	$3708 \cdot 0,99503 = 3689$

Asosiy tayanch iboralar: aholi soni, doimiy aholi, mavjud aholi, aholi o'rtacha soni, global usul, yoshni siljitish usuli.

14-MAVZU. MEHNAT BOZORI STATISTIKASI

1. Mehnat bozori tushunchasi va statistikasining vazifalari

Mustaqillikning dastlab yillaridanoq mamlakatimiz iqtisodiyoti uchun eng ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida aholi bandligini oshirish va yangi ish o'rinlarini yaratish masalasiga katta e'tibor berib kelinmoqda. Xususan, respublikamiz bo'yicha mamlakat iqtisodiyotini erkinlashtirish, modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, kichik biznesni qo'llab-quvvatlash kabi ko'rilayotgan barcha chora-tadbirlar aholi turmush darajasini oshirishga qaratilgan.

Zamonaviy iqtisodiy nazariyalarda mehnat bozori mavjud resurslarning bir qismini sotuvchi yoki bozor iqtisodiyotini tashkil etuvchi va unda amal qiluvchi xom ashyo va materiallar, qimmatli qog'ozlar, valyuta, sug'urta, investitsiya va boshqa bozorlardan biri sifatida qaraladi. Uning mavjudligiga qarashlar turli tuman bo'lib, ularni quyidagilarga bo'lish mumkin:

1) Yangi klassik nazariya tarafdorlari bo'lgan J.Perri, P.Samuelson, R.Xoll, D.Tilder va boshqalarning qarashlari mehnat bozori boshqa bozorlar singari bahoning muvozanati asosida harakat qiladi;

2) Keynscha nazariya tarafdorlari bo'lgan J.Keyns, R.Gordon va boshqalarning fikricha baho (mehnat bozorida ish haqi) bozorni asosiy regulyatori bo'la olmaydi;

3) Monetaristik nazariya tarafdorlari M.Fridman, R.Lukas, J.Mutlarning yondashuvlari bozor muvozanatini saqlash uchun pul-kredit siyosati vositalarini qo'llashni taklif etadi;

4) Institutsionalistlar maktabi vakillari J.Gelbreyt, R.Meydner va boshqalar kontseptsiyasiga asosan ishchi kuchi va tegishli ravishda ish haqining tarkibida kasbiy va tarmoq farqlarini tahlil qilish kerak;

5) Sotsialistlarning (K.Marks, F.Engels va boshqalar) fikriga ko'ra ishchi kuchi mehnat jarayonida qiymat yaratsa, boshqa resurslar mehnat orqali yangi qiymatga o'tadi.

Ushbu yondashuvlar bir-birini to'ldiradi va ularning har biri mehnat bozorini alohida tarkibiy qismlarni ifodalaydi. Uning mavjudligini to'liq va aynan baholash qiyin, chunki mehnat bozori maxsus bozor bo'lganligi bilan boshqa bozorlardan farqlanadi va unda regulyator vazifasini nafaqat makro va mikroiqtisodiy omillar, balki ijtimoiy va ijtimoiy-psixologik omillar ham bajaradi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, fikrimizcha, umumiy ko'rinishda mehnat bozori deganda bir tomondan ish beruvchilar, ikkinchi tomondan ishga talabgorlarning (yollanuvchilarning) o'zaro munosabati amalga oshuvchi bozor iqtisodiyotining maxsus bo'lagi tushuniladi va u quyidagi komponentlardan tashkil topadi: mehnatga talab; mehnat taklifi; ishchi kuchi bahosi; ishchi kuchi qiymati; raqobat.

Mehnatga bo'lgan talab mamlakatda ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyojni ifodalaydi. Talab ishchilar soni bilan baholanadi. Mehnat taklifi ishchi kuchining

umumiy sonidir. Mehnatning bozor narxi ish haqi bo'lib, yollanib ishlovchilarga ma'lum vaqtda bajarilgan ishning miqdori va sifatiga qarab to'lanadi.

Ishchi kuchi qiymati uni takror ishlab chiqarishga sarflangan xarajatlar bilan, ya'ni iste'mol qilinadigan moddiy va nomoddiy mablag'lar hajmi bilan aniqlanadi.

Ish bilan ta'minlash – odamlarning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasiga va qonunlariga zid kelmaydigan, o'z shaxsiy va ijtimoiy ehtiyojlarini qondirish bilan bog'liq bo'lgan, ularga ish haqi (mehnat daromadi) keltiradigan faoliyatidir ⁶.

Mehnat bozori sub'ektlari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

– ishlab chiqarish vositalari egalari va ularning manfaatlarini yoqllovchi organlar;

– yollanma ishlovchilar va ularning manfaatlarini yoqllovchi tashkilotlar;

– davlat ish beruvchi va yollanib ishlovchilar o'rtasida vositachi sifatida.

Bozor iqtisodiyoti shakllanib kelayotgan O'zbekiston iqtisodiyotida, xususan mehnat bozori qator ijobiy tavsiflarga ega: zamonaviy ehtiyojlarga javob beruvchi ishchi kuchini takror ishlab chiqarishda muhim o'rin egallaydi; ishchi kuchining tarmoqlar va hududlar o'rtasida taqsimlash va qayta taqsimlanishini ta'minlaydi; ishchi kuchi harakatchanligini jadallashtiradi; mehnat unumdorligining o'sishini rag'batlantiradi va h.k.

Har qanday bozorga o'xshab mehnat bozori ham o'z rivojlanish omillari, segmentlari va modellariga ega.

O'zbekiston mehnat bozorining mantiqiy-tarkibiy tahlili respublika mehnat bozoriga ta'sir o'tkazuvchi omillarning quyidagi guruhlariga bo'linishini:

– aholi soni, tarkibiy tuzilishi, oila, aholining harakatchanligi va boshqalar (demografik omillar);

– hayot, bilim va muomala darajasi, umumiy mentalitet va boshqalar (ijtimoiy omillar);

– davlat tashkilotlarining mehnat va aholini ish bilan bandligini tashkil etishdagi roli, ish beruvchi bilan yollanib ishlovchilar o'rtasidagi huquqiy me'yorlar, tadbirkorlik va kichik biznesning huquqiy-munozarali masalalari va boshqalar (tashkiliy-huquqiy omillar).

Ushbu va boshqa omillarning ta'siri ostida tabiiy ravishda mehnat tabaqalanib boradi va natijada kichik bozorlar yoki mehnat bozorining segmentlari paydo bo'la boshlaydi. Bozor segmentatsiyasini o'rganishda odatda uchta belgi (kasb-tarmoq; malaka-ish haqi; ijtimoiy-demografik) va to'rtta daraja (korxona; tarmoq; mintaqa; iqtisodiyot) ko'riladi.

Ma'lumki, ushbu tarkibni amal qilish davrida jamiyatning umumiy ehtiyojlarini ifodalovchi tegishli bozor segmentatsiyasi paydo bo'ladi. Ushbu segmentatsiya bo'yicha mehnat bozori beshta quyidagi bo'laklarga bo'linadi:

– eng yuqori malakaga ega bo'lgan mutaxassislar bozori;

⁶ Ўзбекистон Республикасининг “Аҳолини иш билан таъминлаш тўғрисида” ги қонуни / 13 январь 1992 й. қабул қилинган, 1 май 1998 й. 616–I сонли янги таҳрир.

- malakali kadrlar bozori;
- ishchi kasbi mehnat bozori;
- past malakali xodimlar va xizmat sohasi mehnat bozori;
- qolgan mehnat bozori.

Mavjud mehnat bozorlarini tahlil qilish asosida xulosa qilish mumkinki, mehnat bozorining ushbu ko'p segmentli tarkibi ko'p davlatlarda mavjuddir. O'zbekistonning mehnat bozori yuqori darajada segmentlashtirilgan bozorlardan biri bo'lib hisoblanadi. Ta'kidlash zarurki, hatto rivojlangan mamlakatlarda ham mehnat bozori davlat tomonidan boshqarilib boriladi. Ushbu qoida bizning respublikamizda ham to'liq amal qiladi, chunki bozor iqtisodiyotiga o'tish va iqtisodiyotni qayta qurish davrida bo'shaladigan ish o'rinlari soni katta miqdorda bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ijtimoiy-mehnat sohasini davlat tomonidan boshqaruvi rolining oshishi noiqtisodiy omillar ta'sirda ham bo'lishi mumkin. Masalan, mamlakatda sodir bo'ladigan demografik jarayonlar. Ma'lumki, Markaziy Osiyo mamlakatlarida tabiiy ko'payish darajasining an'anaviy yuqoriligi mehnat bozorini samarali amal qilishi uchun davlatni faol aralashuvini talab qiladi. Bulardan shunday xulosa chiqarish mumkinki, hozirgi zamonda mehnat bozori samarali va eng asosiysi egiluvchan bozor bo'lishi kerak.

Shunday qilib, samarali va egiluvchan mehnat bozori deganda doimo o'zgarib boruvchi tizim, aniqrog'i o'zida quyidagi xarakteristikalarni mujassamlashtiruvchi model tushuniladi:

- ishga yollanuvchi va ish beruvchining faoliyati shaxsiy manfaatlarni maksimal qondirilishiga yo'naltirilgan. Sotib oluvchida u foyda summasi bo'lsa, sotuvchida u juda murakkab tarkibga ega;
- ishchi kuchini sotuvchi va sotib oluvchi turli variantlar mavjudligi haqida ma'lumotlarga ega va o'zi uchun eng manfaatlisini tanlash qobiliyatiga ega;
- mehnat bozorida bir xil tipdagi mehnat xizmatlari sotiladi va sotib olinadi. Sotiladigan va sotib olinadigan tovar, aniqrog'i ishchilar bir biridan deyarli farq qilmaydi;
- ishchi kuchiga qilinadigan xarajatlar faqat vaqtga mos ravishda ish haqlaridan tashkil topadi, mehnat unumdorligi esa doimiy miqdor bo'lib hisoblanadi va ish vaqtining uzunligiga bog'liq emas;
- mehnat xizmatlarini sotib olish va sotish faqat raqobat asosida amalga oshiriladi. Buning asosiy sharti sifatida bozorda bir biriga bog'liq bo'lmagan ko'plab sotuvchi va sotib oluvchilarning qatnashishi hisoblanadi.

2 Mehnat resurslari statistikasi

Mehnat resurslari - mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi hamda mehnatga layoqatli yoshdan kichik va katta yoshdagi ishlayotgan shaxslar.

Mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi - ishlamayotgan birinchi va ikkinchi guruh nogironlaridan hamda va yoshiga ko'ra imtiyozli shartlarda pensiya oluvchi shaxslardan tashqari, mehnatga layoqatli yoshdagi

shaxslar (16 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan erkaklar va 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar).

“Mehnat kodeksi”ga va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007 yil 24 maydagi № 106 sonli “Ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholini hisobga olish metodikasini takomillashtirish to'g'risida”gi qaroriga binoan mehnat resurslarining quyi chegarasi 16 yosh, yuqori chegarasi esa erkaklar uchun 60, ayollar uchun 55 yosh deb qabul qilingan.

Metodika shuningdek ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholi sonini mintaqalar bo'yicha hisoblab chiqish va shu asosda mehnat resurslari balansini ishlab chiqish tartibini belgilaydi.

Metodika Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) tomonidan belgilangan me'yorlaridan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasining ish bilan ta'minlash va mehnat bozorining o'ziga xos xususiyatlarini ham hisobga oladi.

Ushbu metodikada "ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholi" tushunchasi xalqaro standartlarda nazarda tutilgan "ishsizlar" tushunchasiga teng deb qaraladi.

Ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholini hududlar bo'yicha hisoblab chiqishda va mehnat resurslari balansini tuzishda axborot bazasi sifatida O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining statistika ma'lumotlaridan hamda Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi tomonidan o'tkaziladigan ish bilan ta'minlash masalalarini o'rganib chiqish natijalaridan foydalaniladi.

Ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholi (ishsizlar) - qonun hujjatlariga muvofiq rasman ishsiz sifatida ro'yxatdan o'tkazilgan shaxslar, shuningdek haq to'lanadigan ishga yoki daromad keltiruvchi mashg'ulotga ega bo'lmagan, mustaqil ravishda ish izlovchi va bunday ish taklif etilsa, ishga joylashishga tayyor bo'lgan mehnatga layoqatli yoshdagi vaqtincha mehnat bilan band bo'lmagan shaxslar.

Rasmiy ravishda ro'yxatga olingan ishsizlar - 16 yoshdan to pensiya bilan ta'minlanish huquqini olish yoshigacha bo'lgan, ish, ish haqi va daromadga ega bo'lmagan, mehnat organlarida ish qidiruvchi, ishlashga, kasb bo'yicha tayyorgarlikdan va qayta tayyorgarlikdan o'tishga, malaka oshirishga tayyor shaxs sifatida ro'yxatga olingan shaxslar.

Ish bilan band bo'lganlar:

a) yollanib ishlayotganlar, shu jumladan ishlarni to'liq bo'lmagan ish vaqti mobaynida yoki uyda ish haqi olib bajarayotgan, shuningdek haq to'lanadigan boshqa ishga, shu jumladan vaqtinchalik ishga ega bo'lgan fuqarolar;

b) kasallik, ta'til, qayta tayyorgarlik, malaka oshirish, ishlab chiqarishning to'xtab turishi tufayli, shuningdek qonun hujjatlariga muvofiq vaqtinchalik ishda bo'lmagan xodim uchun ish joyi saqlanib qoladigan boshqa hollarda ish joyida vaqtinchalik bo'lmagan fuqarolar;

v) o'zini mustaqil ravishda ish bilan ta'minlovchi fuqarolar, tadbirkorlar, shu jumladan yuridik shaxs bo'lmasdan tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi tadbirkorlar, kooperativlar a'zolari, fermerlar, shaxsiy yordamchi va dehqon

xo'jaliklarida mehnat bilan band bo'lganlar, bevosita mol o'stiruvchilar, chorvachilik va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtiruvchilar va sotuvchilar, shuningdek ko'rsatib o'tilgan fuqarolar toifalarining ishlab chiqarishda qatnashadigan oila a'zolari;

g) Qurolli Kuchlarda, Milliy xavfsizlik hamda ichki ishlar organlari va qo'shinlarida xizmatni, shuningdek muqobil xizmatni o'tayotgan fuqarolar;

d) jamoat birlashmalarida va diniy tashkilotlarda ishlayotgan, o'z faoliyatini qonun hujjatlariga muvofiq amalga oshirayotgan fuqarolar.

Iqtisodiy faol aholi - mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar va ishsizlar.

Iqtisodiy faol bo'lmagan aholi - mehnat bilan band va ishsiz deb hisoblanmaydigan shaxslar, shu jumladan:

ishlab chiqarishdan ajralgan holda ta'lim olayotgan hamda ish haqiga yoki mehnat daromadiga ega bo'lmagan o'quvchilar va talabalar;

ishlamayotgan uchinchi guruh nogironlari;

uy bekalari hamda bolalarni parvarish qilish bilan band bo'lgan ishlamayotgan ayollar;

ko'char va ko'chmas mulkdan daromad olayotgan ishlamayotgan shaxslar;

ixtiyoriy ravishda mehnat bilan band bo'lmagan shaxslar.

Mehnat resurslari balansi - mehnat resurslari mavjudligini hamda ularning iqtisodiyot tarmoqlari va iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha taqsimlanishini tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimi.

Ishga joylashtirishga muhtoj shaxslar (ishsizlar) soni mehnat resurslari sonidan mehnat bilan bandlar sonini va iqtisodiy faol bo'lmaganlar sonini chiqarib tashlagan holda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$MM = MR - B - INFA,$$

bunda: MM – ishga joylashtirishga muhtoj, band bo'lmagan aholi (ishsizlar) soni;

MR -mehnat resurslari soni; B – band aholi soni;

$INFA$ - iqtisodiy faol bo'lmagan aholi soni.

Mehnat resurslari soni mehnatga layoqatli yoshdagi aholi soni va mehnatga layoqatli yoshdan kichik va katta yoshdagi ishlovchilar soni yig'indisi sifatida quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$MR = MLA + IO'P,$$

bunda: MLA -mehnatga layoqatli yoshdagi aholi soni; $IO'P$ - ishlayotgan o'smirlar va pensionerlar soni.

MLA soni mehnatga layoqatli yoshdagi aholi (16 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan erkaklar va 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar) sonidan mehnatga layoqatli yoshdagi I va II guruh nogironlari, shuningdek imtiyozli shartlarda pensiya olayotgan mehnatga layoqatli yoshdagi shaxslar sonini chiqarib tashlash yo'li bilan aniqlanadi:

$$MLA = E_{(16-60)} + X_{(16-55)} - Nog - Pi,$$

bunda: $E_{(16-60)}$ - 16 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan erkaklar soni; $X_{(16-55)}$ - 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar soni; Nog - mehnatga layoqatli yoshdagi I va II guruh nogironlari soni; Pi - imtiyozli shartlarda pensiya olayotgan mehnatga layoqatli yoshdagi pensionerlar soni.

Mehnat bilan bandlar soni quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$B = ITr + ITnr + MM,$$

bunda: ITr - iqtisodiyotning rasmiy sektorida ishlovchilar soni;

$ITnr$ - iqtisodiyotning norasmiy sektorida ishlovchilar soni;

MM - migrant mehnatchilar soni - chet ellarda ishlayotgan O'zbekiston Respublikasi rezidentlari, ularning mazkur mamlakatda ro'yxatga olingan yoki olinmaganligidan qat'i nazar.

Ushbu bobdagi ko'rsatkichlarni hisoblashda davlat statistika hamda mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi va boshqa tegishli idoralar ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Rasmiy sektorda band bo'lganlar soni davlat statistika hisoboti ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadi va hisoblab chiqiladi hamda quyidagilardan iborat bo'ladi:

yollanib (mehnat shartnomasi bo'yicha), shu jumladan saylanadigan lavozimlarda ishlayotgan doimiy, vaqtinchalik va mavsumiy xodimlar;

harbiy xizmatchilar, ichki ishlar organlari va boshqa tashkilotlar xodimlari;

kooperativlar va shirkatlar a'zolari;

xususiy korxonalar egalari (ish beruvchilar), shu jumladan fermerlar;

yuridik shaxs bo'lmasdan tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi shaxs sifatida rasman ro'yxatga olingan fuqarolar;

yuridik shaxs sifatida ro'yxatdan o'tkazilgan dehqon xo'jaliklari a'zolari hamda shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda va dehqon xo'jaliklarida qoramol o'stirish bilan band bo'lgan shaxslar;

nodavlat notijorat tashkilotlari xodimlari.

Xalqaro mehnat tashkiloti me'yorlaridan kelib chiqib hamda Davlat statistika qo'mitasining hisobga olish va tasniflash amaliyotiga muvofiq iqtisodiyotning *norasmiy sektorida band bo'lganlar soni* tarkibiga ijtimoiy sug'urta va soliq organlarida hisobga turmagan quyidagi shaxslar kiradi:

yuridik shaxs sifatida ro'yxatdan o'tkazilmagan dehqon xo'jaliklari a'zolari;

uyda pulli xizmatlar ko'rsatish bilan band bo'lgan shaxslar (enagalar, uy xizmatchilari, uy oshpazlari, avtomobil haydovchilar, qorovullar va boshqalar);

jismoniy shaxslarda haq olib ishlovchi shaxslar;

oila boshliqlariga ularning tadbirkorlik faoliyatida yordam beruvchi oila a'zolari;

tegishli ro'yxatdan o'tmay ishlovchi tadbirkorlar.

Iqtisodiyotning norasmiy sektorida ish bilan band shaxslar soni mehnat organlari tomonidan bandlik masalalari bo'yicha har chorakda o'tkaziladigan tadqiqotlar asosida aniqlanadi.

Iqtisodiyotning norasmiy sektorida ish bilan band aholi sonini aniqlash uchun bandlik masalalari bo'yicha tanlama kuzatish ma'lumotlari asosida:

a) iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning tegishli turlari bilan shug'ullanuvchi shaxslar sonining mehnatga layoqatli yoshdagi so'rab chiqilganlarning umumiy sonidagi salmog'i quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$ChcSi = \frac{SSi}{SS} \cdot 100,$$

bunda: $ChcSi$ - iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning aniq turi bilan shug'ullanuvchi so'rab chiqilganlar salmog'i; SSi - iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning aniq turi bilan shug'ullanuvchi so'rab chiqilganlar soni; SS - mehnatga layoqatli yoshdagi so'ralganlar soni, jami;

b) olingan salmoq ko'rsatkichi bo'yicha iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning aniq turi bilan shug'ullanuvchi aholi sonining hisobi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$ITNPi = \frac{MLA \cdot CchCi}{100},$$

bunda: $ITNPi$ - iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning aniq turi bilan shug'ullanuvchilar soni; MLA - mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi soni.

v) iqtisodiyotning norasmiy sektorida ish bilan bandlarning umumiy sonini aniqlash uchun faoliyatning har bir aniq turi bo'yicha $ITNR$ to'g'risidagi ma'lumotlar jamlanadi:

$$ITNP = \sum ITNP1_i,$$

bunda, $ITNP$ - iqtisodiyotning norasmiy sektorida ish bilan bandlar soni, hammasi.

Mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirayotgan shaxslar soni quyidagi tartibda bosqichma-bosqich aniqlanadi:

1. Birinchidan, ishga joylashtirishga muhtojlarni aniqlash maqsadida mehnat organlari tomonidan mehnat emigratsiyasi bo'yicha savolnomaga muvofiq, mehnat bilan bandlik masalalari bo'yicha tadqiqotlar o'tkazish paytida migrant mehnatchilar sifatida chet elda turganlar soni aniqlanadi. Buning uchun:

a) uy xo'jaliklarini mehnat bilan bandlik masalalari bo'yicha (mehnat emigratsiyasi moduliga binoan) har chorakdagi tadvivotlar ma'lumotlari asosida

mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirayotgan shaxslarning so'ralganlar umumiy sonidagi salmog'i quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$MMS = \frac{KMMS}{SS} \cdot 100,$$

bunda: *MMS* - migrant mehnatchilarni so'ralganlarning umumiy sonidagi salmog'i; *KMMS* - mehnat faoliyatini amalga oshirish uchun chet elga ketgan shaxslarning (migrant mehnatchilarning) mehnat bilan bandlik masalasi bo'yicha uy xo'jaliklarini tadqiqot qilish davomida aniqlangan soni;

SS - mehnatga layoqatli yoshdagi so'ralganlar soni, jami.

Chet eldagi migrant mehnatchilarning uy xo'jaliklarini tadqiqot qilishda bevosita qatnashmasligini (so'rov paytida bo'lmasligini) hisobga olib, ushbu shaxslar soni to'g'risidagi ma'lumotlar so'ralayotgan uy xo'jaliklari vakolatli a'zolaridan so'ralgan holda olinadi.

b) migrant mehnatchilarni so'ralganlarning umumiy sonidagi salmog'i bo'yicha migrant mehnatchilarning mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi tarkibidagi umumiy soni quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$MM = \frac{MMS \cdot MLA}{100},$$

bunda: *MM* - migrant mehnatchilar soni, jami; *MLA* - mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi soni.

v) zarurat bo'lganda, mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirayotganlarning soni jo'nab ketgan yo'nalishi (mamlakati) bo'yicha aniqlanadi.

Buning uchun:

-tadqiqotlar ma'lumotlari bo'yicha har qaysi mamlakatdagi mehnat faoliyatini amalga oshirayotgan migrant mehnatchilarning so'ralganlar umumiy sonidagi salmog'i aniqlanadi;

-mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi umumiy soniga nisbatan salmoqni proportsional ravishda hisoblab chiqish va jamlash yo'li bilan muayyan mamlakatlarda mehnat faoliyatini amalga oshirayotgan migrant mehnatchilar soni aniqlanadi.

2. Ikkinchidan, umuman respublika bo'yicha mehnat resurslarini hisoblab chiqishda mehnat faoliyatini amalga oshirish uchun chet elga ketgan shaxslar soni hisobga olinadi. Ularning soni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Mehnat faoliyatini amalga oshirish uchun chet ellarga ketayotgan O'zbekiston Respublikasi fuqarolarini hisobga olishni takomillashtirish to'g'risida" 2007 yil 15 maydagi 97-son qarori bilan tasdiqlangan cxema bo'yicha, quyidagilarni o'z ichiga oluvchi integratsiyalashgan axborotlar moduli asosida aniqlanadi:

a) chet elga ketganlarning soni va maqsadi to'g'risida bojxona deklaratsiyasining takomillashtirilgan shakli asosidagi har choraklik statistika hisoboti ma'lumotlari;

b) mehnat emigratsiyasi masalalari bo'yicha har yilgi sotsiologik tadqiqotlar ma'lumotlari;

v) mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirish uchun fuqarolarga Tashqi mehnat migratsiyasi masalalari agentligi tomonidan berilgan ruxsatnomalar ma'lumotlari;

g) tashqi ishlar vazirligining chet eldagi konsullik muassasalaridan olingan ma'lumotlar;

d) uy xo'jaliklarini mehnat bilan bandlik masalalari bo'yicha har choraklik tadqiqotlar ma'lumotlari.

$$INFA = O' + A + IN + IBB,$$

bunda: *INFA* - iqtisodiy faol bo'lmagan aholi soni; *O'* - ishlab chiqarishdan ajralgan holda o'qiyotgan hamda ish haqi va mehnat daromadiga ega bo'lmagan o'quvchilar va talabalar soni; *A* - uy bekalari va bolalarni parvarish qilayotgan ishlaymaydigan ayollar soni; *IN* - ishlaymaydigan uchinchi guruh nogironlari soni; *IBB* - ixtiyoriy ravishda ish bilan band bo'lmagan shaxslar, shuningdek ko'char va ko'chmas mulkdan daromad oladigan ishlaymaydigan shaxslar soni.

Mustaqil ravishda ish qidirayotganlar soni ishga joylashtirishga ehtiyoj sezadigan aholining hisoblangan sonidan hisobot davri oxiridagi holati bo'yicha Bandlikka ko'maklashish tuman (shahar) markazlarida rasman ishsizlar sifatida ro'yxatdan o'tkazilgan shaxslar sonini chiqarib tashlash yo'li bilan quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$IM = IB - RR,$$

bunda: *IM* - ish bilan band bo'lmaganlar, mustaqil ravishda ish qidirayotganlar soni; *IB* - ishga joylashtirishga muhtoj, mehnat bilan band bo'lmagan aholi (ishsizlar) soni; *RR* - ishga joylashtirishga muhtoj bo'lganlarni aniqlash paytida rasman ro'yxatdan o'tkazilgan ishsizlar soni.

3. Aholining ish bilan bandligi statistikasi

Aholining ish bilan bandligini o'rganish uy xo'jaliklarini tanlama kuzatish ma'lumotlariga asoslanadi.

Uy xo'jaliklarini so'rovi Bandlikka ko'maklashish tuman (shahar) markazlari xodimlari tomonidan har chorakning oxirgi oyi ikkinchi o'n kunligi mobaynida o'tkaziladi.

So'rov o'tkaziladigan uy xo'jaliklarini tanlash har bir tuman bo'yicha ma'lumotlarning representativligini ta'minlaydigan bo'lishi zarur. Tanlov uy xo'jaliklarining kamida bir foizini so'rov bilan qamrab oladi.

Uy xo'jaliklarini so'rovi Bandlikka ko'maklashish tuman (shahar) markazlari tomonidan tuman (shahar) hamda statistika bo'limlari bilan birgalikda o'tkaziladi va bu ish to'rt bosqichdan tashkil topadi:

a) birinchi bosqichda har bir tuman bo'yicha o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklari soni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$UXS = UX \cdot 1\%,$$

bunda: UXS - har bir tuman (shahar) da so'rov o'tkazilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklari soni; UX - tuman (shahar) dagi uy xo'jaliklari soni;

b) ikkinchi bosqichda uy xo'jaliklari o'rganiladigan aholi punktlari aniqlanadi, bunda:

tanlab olingan aholi punktlari yonma-yon chegaralarga ega bo'lmasligi kerak; tuman markazlari va ulardan yiroqda joylashgan aholi punktlari majburiy tartibda o'rganilishi kerak;

har bir tumanda kamida 5 ta aholi punkti (tuman markazi ham shu jumla kiradi) o'rganilishi kerak;

har bir shaharda yonma-yon chegaralarga ega bo'lmagan kamida 5 ta mahalla o'rganilishi kerak.

Aholi punktlarini tanlash tuman (shahar) statistika bo'limi bilan kelishgan holda Bandlikka ko'maklashish tuman (shahar) markazlari tomonidan amalga oshiriladi;

v) uchinchi bosqichda har bir aholi punktida o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklari soni aniqlanadi;

g) to'rtinchi bosqichda aholi punktlarida (mahallalarda) mavjud bo'lgan uy xo'jaliklari ro'yxatlari asosida o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklarining aniq ro'yxati aniqlanadi.

Bunda tanlashning quyidagi tartib-qoidasini nazarda tutadigan "proportsional bosqichma-bosqich tanlash" usulidan foydalaniladi:

- mazkur aholi punktida (mahallada) joylashgan uy xo'jaliklarining hisoblangan sonini o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklarining hisoblangan soniga bo'lish yo'li bilan "tanlash bosqichi" aniqlanadi. Masalan, tanlab olingan aholi punktida 300 ta uy xo'jaligi mavjud bo'lib, o'rganiladigan uy xo'jaliklari soni esa 30 tani tashkil etishi kerak bo'lsa, "tanlash bosqichi" "10" ni (300:10) tashkil etadi;

- har bir uy xo'jaligiga ranjirlangan tartib raqami berilib, umumiy uy xo'jaliklarining sonidan "tanlama to'plam"ga uy xo'jaliklari tanlab olinadi.

Uy xo'jaliklari so'rovi Davlat statistika qo'mitasi bilan kelishgan holda Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi tomonidan tasdiqlanadigan maxsus so'rovnoma bo'yicha amalga oshiriladi.

Tanlab olingan uy xo'jaliklarining mehnatga layoqatli yoshdagi barcha a'zolari so'rab chiqilishi kerak, ular hozir bo'lmagan taqdirda esa, hozir bo'lmagan

uy xo'jaliklari a'zolariga tegishli javoblarni uy xo'jaligining boshqa vakolatli a'zosidan olinadi.

So'rovni amalga oshirgan xodimlardan uy xo'jaliklari so'rovining to'ldirilgan so'rovnomalarini qabul qilish Bandlikka ko'maklashish markazining ishga joylashtirishga muhtoj bo'lgan aholini hisobga olish va ular bo'yicha ma'lumotlar bankini shakllantirish bo'limi boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

To'ldirilgan so'rovnomalarni qabul qilishda:

so'rab chiqqan xodim tomonidan uy xo'jaliklari so'rovining aniq tarzda tanlanishiga rioya qilinganligi;

so'rovnoma savollari to'liq to'ldirilganligi;

so'rovnoma savollariga javoblarning mantiqliligi va bir-biriga zid emasligini tekshirish ta'minlanishi kerak.

Uy xo'jaliklari so'rovi o'tkazilishining sifati uchun javobgarlik uy xo'jaliklari so'rovini o'tkazgan xodimga va so'rovnomani qabul qilib olgan shaxsga yuklanadi.

So'rovnoma materiali qabul qilib olingandan keyin uni qayta ishlash maxsus kompyuter dasturi yordamida amalga oshiriladi. Ma'lumotlar bazasini shakllantirish (ma'lumotlarni kompyuterga kiritish) Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi, viloyatlar va Toshkent shahar mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish bosh boshqarmalari tomonidan amalga oshiriladi.

Ma'lumotlar kompyuterga to'liq kiritilgandan keyin ma'lumotlar bazasi har bir tuman bo'yicha alohida fayllar shaklida keyinchalik uzil-kesil puxta ishlash va tahlil qilish uchun Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligiga yuboriladi.

Ma'lumotlarni puxta ishlash va tahlil qilish quyidagi muddatlarda amalga oshiriladi:

ma'lumotlar bazasini shakllantirish (kompyuterga kiritish) - hisobot choragi oxirgi oyidan keyingi oyning 1-kunigacha;

har bir tuman bo'yicha yig'ma jadvallarni puxta ishlash va olish - hisobot choragi oxirgi oyidan keyingi oyning 10-kunigacha;

tekshirish natijalari bo'yicha tahliliy ma'lumotnoma va tahliliy jadvallarni tayyorlash - hisobot choragi oxirgi oyidan keyingi oyning 15-kunigacha.

Barcha mulk shaklidagi korxona va tashkilotlarni ro'xatidagi ishchilar soniga doimiy, mavsumiy, vaqtincha bir va undan ortiq kunga ishga qabul qilinganlar hisoblanadi.

Bu ko'rsatkich har bir kalendar kuniga barcha ishga kelgan ishchilar ishdan qatnashidan qat'iy nazar ya'ni ishlayotganlar, ishlayotgan vaqti (prostoe) xizmat safari, kasallik bo'yicha ishga kelmayotganlar: davlat va jamoa topshiriqlarini bajaruvchilar, qishloq xo'jalik ishlariga jalb qilinganlar, malakasini oshirishdagi, mehnat ta'tilidagi va boshqalar.

Ro'yxatdagi aholi soniga qo'shilmaydilar, korxona va tashkilot ro'yxatida turmaydiganlar, o'rindoshlar, ishga jalb qilinganlar.

Ishchilarning ro'yxatdagi soni (I_{rs}) har kuniga quyidagicha aniqlanadi:

$$I_{rs} = I_{kel} + I_{kelma},$$

bu erda: I_{kel} - ishga kelganlar; I_{kelma} – ishga kelmaganlar.

Statistikada mehnat resurslaridan foydalanish darajasini aniqlash maqsadida quyidagi ko'rsatkichlar tizimidan foydalaniladi:

1. Iqtisodiy faol aholi darajasi
2. Mehnat resurslarining bandlik koeffitsenti;
3. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsenti;
4. Ishsizlik koeffitsenti;
5. Ro'yxatdan o'tgan ishsizlar koeffitsenti;
6. Aholi tarkibining samaradorlik koeffitsenti;
1. Iqtisodiy faol aholi koeffitsenti:

$$K_{ifa} = \frac{IFA \cdot 100}{\bar{A}},$$

bunda, IFA – iqtisodiy faol aholi, $\bar{A}$ - aholini o'rtacha soni.

2. Mehnat resurslarining bandlik koeffitsenti:

$$K_b = \frac{B_{ah} \cdot 100}{IFA},$$

bunda, B_{ah} - band bo'lgan aholi soni.

3. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsenti:

$$K_{yuk} = \frac{INFA \cdot 100}{IFA},$$

bunda, $INFA$ – iqtisodiy nafaol aholi.

4. Ishsizlik koeffitsenti:

$$K_{ishsiz} = \frac{A_{ishsiz} \cdot 100}{IFA},$$

bunda, A_{ishsiz} – ishsiz aholi soni.

5. Ro'yxatdan o'tgan ishsizlar koeffitsenti:

$$K_{r.ishsiz} = \frac{A_{r.ishsiz} \cdot 100}{IFA},$$

bunda, $A_{r.ishsiz}$ – ro'yxatdan o'tgan ishsizlar.

6. Aholi tarkibining samaradorlik koeffitsienti:

$$K_{samar} = \frac{A_{(16yoshgacha)} \cdot 100}{IFA},$$

bunda, $A_{(16yoshgacha)}$ – 16 yoshgacha bo'lgan aholi.

4. Mehnat resurslari balansi

Mehnat resurslarining hisob-kitob balansi mehnat bozorining holati va ish bilan bandlik to'g'risida tezkor va xolisona axborot olish hamda tumanlar va shaharlar bo'yicha alohida mintaqalar bo'yicha, shuningdek umuman respublika bo'yicha ishga joylashtirishga muhtoj bo'lgan shaxslar sonini aniqlash maqsadida Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi Davlat statistika qo'mitasi bilan birgalikda ishlab chiqiladi.

Mehnat resurslari hisob-kitob balansi asosida mahalliy davlat hokimiyati va boshqaruv organlari (hokimliklar) tomonidan aholini ish bilan ta'minlash bo'yicha aniq chora-tadbirlarni ishlab chiqish, shu jumladan, hududlar bo'yicha ish o'rinlari tashkil etish parametrlarini ishlab chiqish va zarurat bo'lganda, unga tuzatishlar kiritish, shuningdek ishsizlarni ijtimoiy qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlariga yo'naltiriladigan moliyaviy resurslar hajmini aniqlash amalga oshiriladi.

Mehnat resurslarining hisob-kitob balansi quyidagilardan kelib chiqqan holda yilning har choragida ishlab chiqiladi:

ish bilan band bo'lganlar toifalarining soni to'g'risida davlat statistika hisobotining dastlabki ma'lumotlari;

norasmiy sektorda ish bilan band bo'lgan shaxslar soni va chet elda mehnat faoliyatini amalga oshirayotgan shaxslar soni;

iqtisodiy faol bo'lmagan aholi soni;

ish bilan band bo'lmagan aholi soni;

emigrant mehnatchilar soni. Bunda tumanlar, shaharlar, viloyatlar bo'yicha mehnat resurslari balansi hisob-kitobida ish bilan bandlik bo'yicha uy xo'jaliklarini o'rganib chiqishga kiritilgan mehnat emigratsiyasi yuzasidan modul savollariga javoblar bo'yicha olingan chet eldagi migrant mehnatchilar to'g'risidagi ma'lumotlar hisobga olinadi.

Mehnat resurslarining hisob-kitob balansi hududlar bo'yicha ishlab chiqiladi.

Tumanlar (shaharlar) bo'yicha mehnat resurslarining hisob-kitob balansi tegishli Bandlikka ko'maklashish markazlari tomonidan hisobot choragining oxirgi oyidan keyingi oyning 20-kunidan kechikmay ishlab chiqiladi va Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligiga, viloyatlar va Toshkent shahar mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish bosh boshqarmalariga, shuningdek Davlat statistika qo'mitasining hududiy boshqarmalariga yuboriladi.

Hududiy boshqarmalarga taqdim etiladigan hisob-kitob balansiga tumanlar va shaharlar bo'yicha uy xo'jaliklarini o'rganib chiqish natijalarining tartibga solingan ma'lumotlari (jadval shakllarida) ilova qilinadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi, viloyatlar va Toshkent shahar mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish bosh boshqarmalari Iqtisodiyot vazirligi va Davlat statistika qo'mitasining hududiy boshqarmalari bilan birgalikda olingan ma'lumotlar asosida har bir tuman (shahar) bo'yicha hisob-kitob balanslarini ishlab chiqadilar. Bunda umuman respublika bo'yicha mehnat resurslari yig'ma balansini ishlab chiqishda takomillashtirilgan bojxona deklaratsiyasi bo'yicha statistika hisoboti ma'lumotlari, mehnat emigratsiyasi masalalari bo'yicha o'rganish materiallari hamda Tashqi mehnat migratsiyasi masalalari agentligi va Tashqi ishlar vazirligining chet eldagi konsullik muassasalari ma'lumotlari asosida olingan emigrant mehnatchilar to'g'risidagi ma'lumotlar hisobga olinadi.

Mehnat resurslarining hisobot balansi har bir yil yakunlari bo'yicha tasdiqlangan statistika ishlari dasturiga muvofiq Davlat statistika qo'mitasi tomonidan ishlab chiqiladi.

Mehnat resurslarining hisobot balansi davlat statistika hisoboti ma'lumotlari aniqlashtirilishi hisobga olingan holda hisob-kitob balanslari ma'lumotlariga asoslanadi.

Mehnat resurslarining prognoz balansi bo'lajak davr uchun (maqsadlarga bog'liq holda - 1 yilga, 5, 10 yilga va hokazo) Iqtisodiyot vazirligi tomonidan Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi bilan birgalikda ishlab chiqiladi.

Mehnat resurslarining prognoz balansini ishlab chiqishda quyidagilar hisobga olinadi:

ishga joylashtirishga muhtoj bo'lgan mehnat bilan band bo'lmagan aholining (ishsizlarning) amaldagi va kutilayotgan soni;

ishlayotganlar sonining belgilangan parametrlari, ish bilan bandlikning o'sishi va investitsiya dasturlarini, tarmoqlar va mintaqalarni rivojlantirish dasturlarini amalga oshirishning mo'ljallangan natijalari munosabati bilan ish bilan bandlikning o'sishi va uning tarkibiy o'zgarishi;

mehnat resurslari sonini va iqtisodiy faol bo'lmagan aholi turli toifalarini (o'quvchilar, bola parvarishi bo'yicha ta'tilda bo'lgan ayollar va boshqalar) shakllantiradigan kelgusidagi demografik jarayonlar dinamikasi.

Mehnat resurslarining prognoz balansidan mintaqalarning demografik xususiyatlarini hisobga olgan holda yangi ish o'rinlari tashkil etishga ehtiyojlarni va kelgusida aholini ish bilan ta'minlashning hududiy dasturlari parametrlarini aniqlashda mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan foydalaniladi.

O'zbekiston mehnat resurslari bilan ta'minlanish darajasi jihatdan eng yuqori bo'lgan mintaqalar qatoriga kiradi. Ayniqsa aholining tarkibida mehnat qilish yoshida bo'lgan kishilar sonining nisbatan tezroq o'sishi Respublika mehnat resurslarining jadal o'sishiga olib kelmoqda.

5. Mehnat bozorini statistik ko'rsatkichlari tizimi

Mehnat bozorini iqtisodiy-statistik tahlil qilish va uni rivojlantirish tendentsiyalarini aniqlash uchun statistikada ko'rsatkichlar tizimidan foydalaniladi.

Mehnat bozorini tahlil qilishning statistik ko'rsatkichlar tizimi, qo'yilgan maqsadga ko'ra, bir qancha blok va guruhlardan tashkil topishi mumkin. Masalan, ishchi kuchining shakllanishi nuqtai nazaridan, mehnat yuklanishining quyidagi ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega: mehnat o'rnini bosish (*MO`BK*), nafaqa yuklanishi (*NYUK*) va umumiy mehnat yuklanishi koeffitsientlari (*UMYUK*). Ularni hisoblashda jami aholi uch guruhga ajratiladi:

- 1) mehnat yoshidan yosh aholi (S_{0-x-1});
- 2) mehnat yoshidagi aholi (S_{x-y});
- 3) mehnat yoshidan katta bo'lgan aholi (S_{y+1}).

Mehnat yuklanishi ko'rsatkichlarini hisoblash quyidagi formulalar yordamida amalga oshiriladi:

$$MO`BK = \frac{S_{0-x-1}}{S_{x-y}} \cdot 1000$$
$$NYUK = \frac{S_{y+1}}{S_{x-y}} \cdot 1000$$
$$UMYUK = \frac{S_{0-x-1} + S_{y+1}}{S_{x-y}} \cdot 1000$$

Bunda: x – mehnat yoshining pastki chegarasi; y – mehnat yoshining yuqori chegarasi; $x - 1$ – mehnat yoshining pastki yoshidan avvalgi yosh; $y + 1$ – mehnat yoshidan keyingi yosh.

Mehnat o'rnini bosish, nafaqa yuklanishi va umumiy mehnat yuklanishi ko'rsatkichlari o'zaro bog'liq ko'rsatkichlardir:

$$UMYUK = MO`BK + NYUK$$

Aholini mehnatga layoqat yoshiga ko'ra tarkibining xalqaro taqqoslashini o'tkazish va mehnat yuklanishi ko'rsatkichlarining dinamikasini o'rganish uchun BMT Statistika komissiyasi tomonidan ikkala jins uchun aholini quyidagicha guruhlash tavsiya etilgan: mehnat yoshidan yosh – 0 dan 14 yoshgacha, mehnat yoshida – 15 dan 64 yoshgacha, hamda mehnat yoshidan katta – 65 yosh va undan katta kishilar.

Statistik ma'lumotlar ko'rsatishicha mehnat o'rnini bosish koeffitsienti 2000 yildagi 750,6 promilledan 2009 yilda 529,8 promillegacha kamaygan. Xususan, Toshkent shahrida mos ravishda 469,5 promilledan 402,7 promillegacha, Toshkent

viloyatida 675,5 promilledan 481,9 promillegacha, Navoiy viloyatida 699,9 promilledan 482,1 promillegacha kamaygan.

Nafaqa yuklamasi hamda umumiy mehnat yuklamasi koeffitsientlari ham mos ravishda 137,4 promilledan 121,8 promillegacha va 887,9 promilledan 651,6 promillegacha kamaygan.

Yuqoridagi yuklama koeffitsientlarining pasayish sabablari quyidagicha bo'lgan: 2000-2009 yillar davomida mehnat yoshidan kichik bo'lganlar soni 8,9 foizga kamaygan, mehnat yoshidan kattalar soni 14,4 foizga va mehnat yoshidagilar soni esa 29,0 foizga oshgan. Ushbu holat tug'ilish koeffitsientining 2000 yilda 21,3 promilledan 2003-2005 yillarda 19,8-20,8 promillega pasayganligi hamda vafot etish koeffitsientining esa 2000 yildagi 5,5 promilledan 2009 yilda 4,8 promillegacha pasayganligi bilan izohlash mumkin.

Mehnat yuklanishi koeffitsientlari mehnat yoshidagi shaxslarga iqtisodiy bosimni ta'riflab, ishchi kuchidan oqilona foydalanish hamda ijtimoiy ta'minot chora-tadbirlarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Mehnatga layoqatli aholining soni aholining yosh-jins tarkibiga bog'liq. Mehnat salohiyatini statistik o'rganish esa davlatlarda sodir bo'ladigan demografik jarayonlarning holatiga asoslanadi. Ushbu jarayonlarni tavsiflash uchun aholining tabiiy va mexanik harakati ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Shuni qayd etish lozimki, mehnatga layoqatli aholi davlatning iqtisodiy faoliyatda ishlatilishi mumkin bo'lgan mavjud mehnat salohiyatini aks ettiradi. Uni qo'llana olinadigan salohiyatdan farqlash lozim, bu faqat ishsizlar va ish bilan band bo'lganlarni o'z ichiga olgan iqtisodiy faol aholi kabi ta'riflanadi. Iqtisodiy faol aholi mehnatga layoqatli aholidan iqtisodiy faoliyatda ishtirok etishni xohlamaydigan mehnatga layoqatli aholining soni miqdoriga kamroq bo'ladi.

Xalqaro standartlarda iqtisodiy faol aholini aniqlaydigan ikkita o'lchash vositasi ko'zda tutiladi – bu uzoq vaqt (bir yil va undan ortiq) hamda qisqa vaqt (kun yoki hafta) nisbatan joriy faol bo'lgan aholi yoki ishchi kuchi hisoblanadi.

Turli davlatlarda iqtisodiy faol aholi sonini aniqlash uslubiyati turlicha. Bunga harbiy xizmatchilar; davlat muassasalarida ta'minlanayotgan shaxslar (masalan, mahkumlar); rezervatsiyalarda yashayotgan shaxslar; ilk bora ish izlayotgan shaxslar; mavsumiy ishchilar va to'liq bo'lmagan ish vaqti davomida iqtisodiy faoliyat bilan band bo'lgan shaxslar kabi guruhlarini hisobga olishni misol qilib olish mumkin. Ba'zi davlatlarda bu guruhlarining barchasi yoki bir qismi iqtisodiy faol aholi toifasiga kiritiladi, boshqa davlatlarda esa ular nafaol deb qaraladi. Lekin odatda iqtisodiy faol aholi to'g'risidagi ma'lumotlarga talabalar, faqat uy ishi bilan band bo'lgan ayollar, nafaqaxo'rlar, to'liq o'z mablag'lariga yashayotgan shaxslar va boshqalarga to'liq qaram bo'lgan shaxslar kiritilmaydi. Mahkumlar odatda, ularning iqtisodiy faoliyatda ishtirok etishidan qat'iy nazar, ish bilan bandlar va ishsizlarning tarkibiga kiritilmaydi.

Iqtisodiy faol aholi tarkibini o'rganishda umumdemografik va ijtimoiy-iqtisodiy guruhlar keng qo'llaniladi.

Umumdemografik guruhlar nafaqat iqtisodiy faol aholiga, balki butun aholiga tegishlidir. Ularga quyidagilar kiradi:

- a) yoshi va jinsiga ko'ra;
- b) har bir davlatning ma'muriy-hududiy bo'linishi asosida amalga oshiriladigan hududiy bo'linishi (yashash joyiga ko'ra);
- v) har bir davlatda amal qilayotgan mezonlarga muvofiq shahar va qishloq aholisiga bo'linishi;
- g) oilaviy holatiga ko'ra (nikohda bo'lganlar; bo'ydoqlar; ajrashganlar; bevalar);
- d) oila a'zolarining soniga qarab;
- e) millati va ona tiliga ko'ra (har bir kishining fikriga qarab);
- j) fuqaroligiga ko'ra (ushbu shaxs qaysi davlatning fuqarosi bo'lishiga ko'ra);
- z) ma'lumot darajasiga ko'ra (ushbu davlatda tarkib topgan ta'lim tizimiga muvofiq);
- i) yashash uchun mablag' manbaiga ko'ra (mashg'ulotidan daromadlar; nafaqa; yordam nafaqalari; stipendiyalar; kapital daromadlari; foizlar; dividendlar; ijara haqi; ayrim shaxslarning boquvidagi kishilar; jamoaning boquvidagi kishilar; davlat boquvidagi kishilar).

Ijtimoiy-iqtisodiy bo'linish bevosita iqtisodiy faol aholiga tegishli bo'ladi va uning iqtisodiy faollik jarayonida tutgan o'rnini ko'rsatadi. Ularga eng avvalo sobiq sotsialistik davlatlar statistikasi qo'llagan sinflar va ijtimoiy guruhlar bo'yicha guruhlash kiradi. Hozirgi vaqtda ular Xalqaro bandlik maqomining tasnifi negizida amalga oshiriladigan mashg'ulotlardagi holati bo'yicha guruhlash bilan almashtirilgan.

Iqtisodiy faol aholi, ishsizlar va ish bilan band aholi soni to'g'risidagi ma'lumotlar asosida tegishli iqtisodiy faollik (*IFK*), ishsizlik (*IK*) va ish bilan bandlik (*IBBK*) koeffitsientlari ayrim yosh va jins guruhlari bo'yicha hamda umuman o'rtacha yillik doimiy aholi uchun aniqlanadi. Bunda ish bilan bandlik va ishsizlik koeffitsientlarini quyidagi taqqoslash negizlariga ko'ra hisoblash mumkin:

a) o'rtacha yillik doimiy aholining soniga nisbatan ($S_{o\`y.d.a}$);

b) iqtisodiy faol aholining soniga nisbatan ($S_{f.a}$).

Yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlarni hisoblash quyidagi formulalar bo'yicha amalga oshiriladi:

$$IFK = \frac{S_{f.a}}{S_{o\`y.d.a}} \cdot 100$$

$$IBBK = \frac{S_{i.b.b.a}}{S_{o\`y.d.a}} \cdot 100$$

$$IK = \frac{S_{i.a}}{S_{o\`y.d.a}} \cdot 100$$

$$IBBK = \frac{S_{i.b.b.a}}{S_{f.a}} \cdot 100$$

$$IK = \frac{S_{i.a}}{S_{f.a}} \cdot 100$$

O'rtacha yillik doimiy aholi tarkibida faol aholi ulushining 1991–2000 yillarda kamayib, 2000–2009 yillarda esa oshib borganligini ko'rsatmoqda. Ushbu ko'rsatkich O'zbekiston Respublikasi bo'yicha 1991 yilda 39,6 foizni, 1995 yilda 37,3 foizni, 2000 yilda 36,6 foizni tashkil qilib, 2009 yilga kelib 43,0 foizga teng bo'lgan. Respublika hududlari kesimida eng yuqori faollik darajasi 2009 yilda Toshkent shahrida (53,5 foiz), Navoiy (50,2 foiz) va Buxoro (49,2 foiz) viloyatlarida kuzatilgan bo'lsa, eng past darajadagi faollik esa Jizzax (35,0 foiz), Namangan (37,3 foiz) viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasida (37,7 foiz) qayd qilingan. Bunday farqlanish asosan ushbu hududlardagi ish bilan bandlik darajasi bilan uzviy bog'liqlikdadir.

Ish bilan bandlik va iqtisodiy faollik koeffitsientlarining o'zgarish tendentsiyalari deyarli bir xil bo'lib, 1991 yilda ushbu koeffitsientlar darajalari ham bir xil bo'lgan. Buning sababi, shu yili, Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, iqtisodiy faol aholi soni ham, ish bilan band aholi soni ham 8 255,0 ming kishiga teng bo'lgan. Keyingi yillarda esa ular orasidagi farq oshib borgan.

Masalan, 2009 yilda faollik koeffitsienti 43,0 foizga teng bo'lsa, ish bilan bandlik koeffitsienti 40,8 foizga teng bo'lgan, ya'ni ishsizlik darajasi 2009 yilda 1991 yilga nisbatan oshgan.

2007 yilga qadar bo'lgan davrda statistika amaliyotida ishsizlik darajasi bandlikka ko'maklashish markazlari orqali ro'yxatdan o'tib ishsiz deb e'tirof etilganlarning sonini o'rtacha yillik doimiy aholi va iqtisodiy faol soniga nisbatan hisoblangan. Ushbu yondashish XMT tavsiyalariga mos kelmas edi. XMT tavsiyalarida ishsizlar tarkibiga nafaqat bandlikka ko'maklashish markazlarida ro'yxatdan o'tganlar balki mustaqil tarzda ish izlayotganlarni ham hisobga olish lozimligi belgilangan.

Xalqaro amaliyotda ishsizlik darajasi iqtisodiy faol aholi soniga nisbatan hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichni hisoblash amaliyoti Davlat statistika qo'mitasi tomonidan 2007 yildan boshlab qo'llanilmoqda. 2007–2009 yillarda iqtisodiy faol aholining ishsizlik darajasi 4,9–5,0 foizni tashkil qilgan va bu ko'rsatkich tabiiy ishsizlik darajasi doirasida saqlangan. Hududlar kesimida 2009 yilda iqtisodiy faol aholining eng yuqori ishsizlik darajasi Qoraqalpog'iston Respublikasi (6,9 foiz), Farg'ona (5,5 foiz) viloyatida qayd etilgan bo'lsa, eng past daraja Toshkent shahri (3,4 foiz) va Sirdaryo viloyatida (4,4 foiz) kuzatilgan.

Shuni ta'kidlash lozimki, faollik, ish bilan bandlik va ishsizlik koeffitsientlari ikki xil ko'rinishda hisoblanishi mumkin:

- a) biror-bir sanadagi holatiga ko'ra;
- b) biror-bir davr uchun.

Statistika amaliyotida ko'pincha iqtisodiy faol aholiga nisbatan hisoblangan ishsizlik va ish bilan bandlik koeffitsientlari ishlatiladi. Bu holda ishsizlik va ish bilan bandlik koeffitsientlarining yig'indisi birga teng bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi statistika amaliyotida aholini ish bilan bandligi muammolari bo'yicha ishchi kuchining tadqiqotlari asosida olinadigan va Xalqaro Mehnat Tashkiloti tavsiyalariga muvofiq hisoblangan ishsizlarning umumiy soni va umumiy ishsizlik darajasining baholash ko'rsatkichlari bilan birga bandlikka ko'maklashish markazlari joriy statistikasining ma'lumotlariga ko'ra ro'yxatga olingan ishsizlik darajasining ko'rsatkichi ham hisoblanadi. Ro'yxatga olingan ishsizlik darajasi bandlikka ko'maklashish markazining idoralarida ro'yxatga olingan ishsizlar sonini iqtisodiy faol aholi soniga nisbatidan iborat bo'ladi. Ro'yxatga olingan ishsizlik darajasi uning umumiy darajasidan bir necha baravar pastroq bo'ladi, chunki u iqtisodiy faol aholining umumiy sonidan amaldagi barcha ishsizlarning faqat ozchilik qismi bo'lgan ulushini ko'rsatadi.

Aholining iqtisodiy faolligini ta'riflashda, ish bilan bandlik va ishsizlik ko'rsatkichlarini tahlil qilishdan tashqari, hozirgi vaqtda to'liq bo'lmagan ish bilan bandlik va uni amaliy statistikada aks ettirish muammosi, ayniqsa jahon moliyaviy-iqtisodiy inqiroz sharoitida, borgan sari dolzarb bo'lib bormoqda. To'liq bo'lmagan ish bilan bandlik ta'rifi Xalqaro Mehnat Tashkilotining rezolyutsiyasiga asoslanadi, unga ko'ra u individning ishi ma'lum me'yorlar nuqtai nazaridan yoki uning malakasini (tayyorgarligi va ish tajribasini) hisobga olgan holda qoniqarsiz bo'lganda mavjud bo'ladi. Shunday qilib, to'liq bo'lmagan ish bilan bandlarga mashg'ulotga ega bo'lgan, lekin o'z ixtiyoriga qarshi to'liq bo'lmagan ish vaqti davomida ishlagan, bajaradigan ishidan tashqari yana ishga ega bo'lishni istagan va unga kirishishga tayyor bo'lgan shaxslar kiradi. Bundan tashqari, ularga mashg'uloti bo'lgan, yaxshiroq sharoitlarda ishlaganda yoki kasbiy tayyorgarligiga muvofiq o'z kasbini o'zgartirganda daromadi yoki ish haqi ortadigan ishchilar kiradi. Ta'rifdan ko'rinib turibdiki, ishlagan vaqti yoki olgan daromadi ishchilarni to'liq bo'lmagan ish bilan bandlarga kiritish uchun asos bo'lib hisoblanadi.

To'liq bo'lmagan ish bilan bandlik to'g'risida statistik ma'lumotlar manbai bo'lib, aholi ro'yxati yoki maxsus tanlama kuzatish ma'lumotlari xizmat qilishi mumkin.

To'liq bo'lmagan ish bilan bandlikning ikkita asosiy shakli ajratib ko'rsatiladi: ochiq va yashirin.

Ochiq to'liq bo'lmagan ish bilan bandlik – bu asosan statistik tushuncha bo'lib, u ishchi kuchi tadqiqotlari va boshqa tadqiqotlarni o'tkazish orqali bevosita o'lchanishi mumkin. U hajmi etarli bo'lmagan ish bilan bandlikni aks ettiradi (qisqartirilgan ish kuni, qisqartirilgan ish haftasi).

Yashirin to'liq bo'lmagan ish bilan bandlik asosan tahliliy tushuncha bo'lib, u ishchi kuchining noto'g'ri taqsimotini yoki mehnat va ishlab chiqarishning boshqa omillari o'rtasidagi mutanosiblikning buzilishini aks ettiradi, unga past daromadlar, malakadan etarlicha foydalanmaslik va past unumdorlik xosdir.

Shuni qayd etish lozimki, o'z ixtiyoriga ko'ra to'liq bo'lmagan ish kuni ishlaydigan shaxslar (ayollar, o'smirlar, qari yoshdagi shaxslar) to'liq bo'lmagan ish bilan bandlarning soniga kiritilmaydi.

Amaliy sabablarga ko'ra, to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikning statistik o'lchovlarini, uning ochiq shakli bilan cheklash mumkin. Xalqaro statistikada ochiq to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikni ta'riflash uchun quyidagi ikkita ko'rsatkichdan foydalaniladi:

to'liq bo'lmagan ish vaqti davomida ish bilan band bo'lgan shaxslar soni; foydalanilmagan ish vaqtining hajmi (vaqt birliklari shaklida – kun, yarim kun yoki soat).

Ochiq to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikni ta'riflashda ish bilan band aholi sonini ish vaqtining davomiyligiga (ish soatlari soniga yoki haftasiga ish kunlari soniga) ko'ra guruhlash juda muhim hisoblanadi.

Masalan, Xalqaro Mehnat Tashkiloti tomonidan haftasiga ish soatlari soniga ko'ra ish bilan bandlar sonini guruhlash qo'llanishi tavsiya etiladi:

15 soatdan kam; 15 soatdan 31 soatgacha; 32 soatdan 34 soatgacha; 35 soatdan 39 soatgacha; 40 soatdan 44 soatgacha; 45 soatdan 47 soatgacha; 48 soat va undan ortiq.

Hafta ish kunlarining soniga ko'ra guruhlash quyidagicha bo'ladi: 1 kun; 2 kundan 4 kungacha; 5 kun va undan ortiq.

Ochiq to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikni tahlil qilganda to'liq bo'lmagan ish bilan bandlar sonini to'liq ish vaqti mobaynida ish bilan band bo'lganlar soni bilan taqqoslash, tegishli ulushlarini esa iqtisodiyot tarmoqlari va kasbiy guruhlar bo'yicha alohida hisoblash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ochiq to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikni (K_f) foydalanilmay qolgan ish vaqtining hajmi ko'rsatkichi bo'yicha o'lchash uchun ish kuni, hafta, yilning amaldagi davomiyligini (T_h) xodimlarning ushbu toifasi uchun belgilangan (T_b) ish kuni, hafta, yilning davomiyligi bilan taqqoslash lozim, va natijada, belgilangan ish vaqtining foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$K_f = \frac{T_h}{T_b}$$

Odatda to'liq bo'lmagan ish bilan bandlarga ish vaqtining belgilangan davomiyligining 80 foiz qismidan kam vaqt ishlagan shaxslar kiritiladi.

Ish vaqtining belgilangan va amaldagi davomiyligi o'rtasidagi farq ish vaqtini yo'qotish ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi.

Shuni qayd etish lozimki, ish vaqtining belgilangan davomiyligi har bir davlatning qonunchiligi orqali iqtisodiyotning har bir muayyan sohasi uchun tartibga solinadi. Masalan, Germaniyada 1993 yilda ish haftasining davomiyligi sanoat va qurilishda 38 soat, xizmat ko'rsatish sohasida 39 soatni tashkil qilgan; Buyuk Britaniyada mos ravishda 37 soat va 39 soat belgilangan. Ish haftasining davomiyligi tadbirkorlar va kasaba uyushmalari o'rtasidagi jamoa shartnomasi

asosida belgilanadi. Bundan tashqari, mehnat qonunchiligi ish vaqtidan tashqari ish miqdorini cheklaydi. Masalan, Frantsiyada ular haftasiga 9 soatdan va yiliga 130 soatdan ortishi mumkin emas; Germaniyada yiliga 30 kun davomida kuniga 2 soatdan ortishi mumkin emas.

Ish bilan band xodimlarning amaldagi sonini mehnat unumdorligining o'rtacha darajasi va ishlab chiqarishning o'rtacha texnik darajasida ushbu ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan xodimlarning soni bilan taqqoslash orqali to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikni hisob-kitob usulida aniqlash mumkin. Agar ishlab chiqarish hajmini yoki mahsulot hajmini "Q" orqali, mehnat unumdorligining o'rtacha darajasini esa W orqali ifodalasak, zarur xodimlarning soni quyidagicha aniqlanadi:

$$S = \frac{Q}{W}$$

Xodimlarning amaldagi va zarur soni o'rtasidagi farq yashirin to'liq bo'lmagan ish bilan bandlik (agar musbat bo'lsa) yoki aksincha, ishchilarni ekspluatatsiya qilishning yuqori darajasini (agar manfiy bo'lsa) ko'rsatadi.

Ish bilan bandlikni ta'riflaganda, shuningdek, iqtisodiyot tarmoqlari va sohalari bo'yicha bir kishiga ish vaqtining o'rtacha amaldagi miqdori ($\bar{t}'$) aniqlanadi:

$$\bar{t}' = \frac{\sum_{i=1}^N (t'_i \cdot T_i)}{\sum_{i=1}^N T_i},$$

bunda: t'_i – i-iqtisodiyot tarmog'idagi (sohasidagi) ish vaqtining davomiyligi; T_i – i-iqtisodiyot tarmog'idagi (sohasidagi) xodimlar soni; $\sum_{i=1}^N T_i$ – mamlakat iqtisodiyotida ish bilan band bo'lgan umumiy xodimlar soni; N – iqtisodiyot tarmoqlari soni.

Respublika bo'yicha bir kishiga to'g'ri kelgan haqiqatda ishlangan kishi-soatlar miqdori 2009 yilda 2003 yilga nisbatan yil bo'yicha 293,4 soatga, oy bo'yicha 24,5 soatga va kun bo'yicha 1,02 soatga oshgani holda, ushbu ko'rsatkich Andijon, Buxoro, Jizzax, Surxondaryo, Toshkent va Xorazm viloyatlarida pasaygan. Bu holat ayrim viloyatlarda ish vaqtidan foydalanish masalasida muammolar mavjudligini ko'rsatadi.

Aholining iqtisodiy faolligini tahlil qilish uchun ishsizlik va to'liq bo'lmagan ish bilan bandlikning umumiy darajasi ko'rsatkichini qo'llash mumkin. U ish uchun ehtimoliy mumkin bo'lgan foydalanilmay qolgan ish vaqtining amaldagi yoki mumkin bo'lgan ish vaqtiga nisbati kabi belgilanadi. Yuqorida sanab o'tilgan ulushlar va nisbatlar ikkala jinsdagi va ma'lum yosh guruhlaridagi shaxslar uchun alohida hisoblanishi mumkin.

Ishchi kuchi tashqi migratsiyasining statistik ko'rsatkichlarini xalqaro taqqoslashlarda mos holda immigrant va emigrant, mehnatkash-immigrant va mehnatkash-emigrant atamalari ishlatiladi.

Har bir davlat yoki davlatlar guruhi uchun tegishli statistik ma'lumotlar bo'lganda, quyidagi mutlaq ko'rsatkichlarni hisoblash maqsadga muvofiq bo'ladi:

- immigrantlarning (kelishlarning) soni – jami,

ulardan:

mehnatkash-immigrantlar:

- emigrantlarning (chiqishlarning) soni – jami,

ulardan:

mehnatkash-emigrantlar:

- umumiy migratsiya saldosi,

jumladan:

mehnat migratsiyasining saldosi:

- migratsiyaning umumiy hajmi,

jumladan:

mehnat migratsiyasining hajmi.

Umumiy va mehnat migratsiyasining saldo ko'rsatkichlari tahlili har bir muayyan davlatning aholi va ishchi kuchining "jalb etish yoki chiqib ketish markazlariga" kiritish uchun asos bo'ladi. Masalan, emigratsiyaning immigratsiyadan ustunroq bo'lishi "netto-emigratsiya" yoki sof emigratsiya deyiladi, immigratsiyaning emigratsiyadan ustunroq bo'lishi esa "netto-immigratsiya" yoki sof immigratsiyani ko'rsatadi.

Xalqaro mehnat migratsiyasining mutlaq statistik ko'rsatkichlari asosida tegishli ko'rsatkichlarning nisbiy vaznlarini hisoblash mumkin.

Ishchi kuchi xalqaro migratsiyasining nisbiy ko'rsatkichlariga kelsak, shuni qayd etish kerakki, ma'lum axborotlar bo'lganda ular muayyan davlatning hududida yashovchi mehnatga layoqatli aholining o'rtacha yillik soniga nisbatan hisoblanadi va quyidagi indikatorlar bilan belgilanadi:

- mehnat immigratsiyasi koeffitsienti;

- mehnat emigratsiyasi koeffitsienti;

- mehnatkash-migrantlar orttirmasining intensivligi koeffitsienti;

- mehnat migratsiyasi hajmining intensivligi koeffitsienti (yoki mehnat migratsiyasining me'yori);

- tashqi mehnat migratsiyasi unumdorligi koeffitsienti;

- tashqi mehnat migratsiyasining nisbiy saldosi.

Mehnatkash-migrantlarning oqimlarini hisobga olishni yo'lga qo'yilgan tizimida ishchi kuchining an'anaviy eksporterlari bo'lgan davlatlar uchun ishchi kuchi reemigratsiyasining hamda reemigrantlarning kelib chiqish davlatidagi salohiyatidan foydalanishning statistik tavsifi muhim ahamiyat kasb etadi. Reemigrantlarning ixtiyoriy qaytib kelishi va jarayonlarga moslashuviga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash uchun statistik usullar yordamida vataniga qaytishning sababi; mehnat shartnomalari (kontraktlari) amal qilish muddati tugaganidan keyin vataniga qaytib kelayotgan emigrantlarning soni va tarkibi;

reemigrantlar tarkibining chet elga chiquvchilar va chet elda ish bilan band bo'lganlarning tarkibi bilan o'zaro bog'lanishi; ijtimoiy ierarxiyada va ishlab chiqarish faoliyatida tutgan o'rnining o'zgarishi; ishga joylashish imkoniyatlari va hokazo.

Ishchi kuchi reemigratsiyasini o'rganishning statistik amaliyotini takomillashtirish maqsadida reemigratsiya koeffitsientini quyidagi formula bo'yicha hisoblash taklif etiladi:

$$K_{\text{reemigratsiya}} = \frac{\text{Qaytib kelgan emigrantlar soni}}{\text{Chet elda ishga kirgan emigrantlar soni}}$$

Reemigrantlarning ijtimoiy ierarxiyada va ishlab chiqarish faoliyatida tutgan o'rnining o'zgarishini statistik baholash uchun tanlanma kuzatish tadqiqotlari asosida quyidagi tarzda hisoblanadigan ijtimoiy va kasbiy barqarorlik va ko'chish qobiliyatining koeffitsientlaridan foydalanish mumkin:

– ijtimoiy barqarorlik koeffitsienti: vataniga qaytganidan so'ng o'zining ijtimoiy guruhidagi tutgan o'rnini saqlab qolgan reemigrantlar sonini ushbu ijtimoiy guruh emigrantlarining qaralayotgan davrdagi soniga bo'lgan nisbatini ifodalaydi;

– ijtimoiy ko'chish qobiliyati koeffitsienti: ijtimoiy guruhini o'zgartirgan reemigrantlarning sonini ushbu ijtimoiy guruh emigrantlarining qaralayotgan davrdagi soniga bo'lgan nisbati;

– kasbiy barqarorlik koeffitsienti: vataniga qaytganidan so'ng o'zining kasbini (yoki ishlab chiqarish faoliyatining turini) saqlab qolgan reemigrantlarning sonini ushbu ijtimoiy guruh emigrantlarining qaralayotgan davrdagi soniga bo'lgan nisbati.

Ishchi kuchining xalqaro migratsiyasini va ayrim davlatlarning unda ishtirok etishini statistik o'rganishga qo'shma tadbirkorlik statistikasidagi ba'zi mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlar bevosita daxldor bo'ladi. Ularga quyidagilar kiradi:

– ushbu davlat hududida faoliyat yuritayotgan qo'shma korxonalar soni;

– qo'shma korxonalarda band bo'lganlarning umumiy soni – jami,

shu jumladan:

mahalliy ishchi kuchi;

chet el ishchi kuchi;

– qo'shma korxonalardagi ishlab chiqarish hajmini qabul qiluvchi davlatning yalpi ichki mahsulotidagi ulushi.

Ishchi kuchining xalqaro migratsiyasi muammolari va ko'rsatkichlarini o'rganish ishchi kuchi xalqaro migratsiyasi statistikasining muhim ko'rsatkichi bo'lgan ishchi kuchi eksporti qiymatini statistik baholash masalasini hal qilishni talab etadi. Ishchi kuchi eksporti qiymati deganda chet elda ishlaydigan fuqarolar ish haqini vataniga valyuta jo'natmasi shaklidagi shu davlatlarning to'lov balanslariga tushumlari tushuniladi. Bir tomondan, bu ishchi kuchi emigratsiyasining davlatga valyuta mablag'larining oqib kelishi sifatida qaralishi,

boshqa tomondan esa mehnatkash-migrantlar pul jo'natmalarini yuboradigan davlatning to'lov balansidagi xarajatlar deb qaralishi mumkin.

Ishchi kuchi eksporteri bo'lgan davlat daromadlarida amaldagi tushumlar valyuta jo'natmalari mablag'laridan ancha katta bo'ladi, chunki mehnat migrantlari vatanlariga qaytib kelayotganlarida odatda o'z oilalariga yuborgan mablag'larga deyarli teng qiymatdagi tovarlar, boyliklar va jamg'armalarni ham olib keladilar.

Ishchi kuchi eksportidan daromadlarning boshqa manbalari ham mavjud:

- ishchi kuchining importarlari bo'lgan davlatlardan kapitallar, ko'pincha ijtimoiy sohaga, ishchi kuchini tiklashga qaratiladi;
- vositachi firmalarning daromadlaridan soliqlar;
- emigrantlarning shaxsiy investitsiyalari (vataniga ishlab chiqarish vositalari va uzoq muddatli foydalanish buyumlarini olib kelishi, er, ko'chmas mulk va qimmatli qog'ozni sotib olishi).

Bundan tashqari, ishchi kuchining importarlari bo'lgan davlatlardan ishchi kuchining oqib ketishi uchun to'g'ridan-to'g'ri tovonlar to'lanishi mumkin.

Valyuta jo'natmalari mablag'lari shaklida tushumlarning ko'rsatkichi asosida ishchi kuchi eksportining valyutadagi unumdorligi hisoblanadi, har bir davlatda valyuta chegirmalarining qaysi manbai ustuvorligini aniqlash uchun uni tovar eksportining valyutadagi unumdorligi bilan taqqoslash maqsadga muvofiqdir.

Ishchi kuchini an'anaviy tarzda qabul qiluvchi davlatlar uchun immigratsiya ularning iqtisodiyoti rivojlanishiga ko'rsatgan ta'sirini baholash zarur bo'ladi. Bu maqsadda ishchi kuchining immigratsiyasidan foyda olish ko'rsatkichini quyidagi formula bo'yicha hisoblash taklif etilishi mumkin:

$$IF = \frac{N}{T} \cdot T' \cdot K',$$

bunda: IF – immigratsiyadan foyda, N – ushbu davr mobaynida ishlab chiqarilgan yalpi ichki mahsulot (milliy daromad) qiymati, T va T' – ushbu davrda ish bilan bandlar va chet eldan kelgan ishchi kuchining o'rtacha sonlari, K' – chet eldan kelgan ishchi kuchi bilan mamlakatda ish bilan band bo'lgan ishchi kuchi malakalarining nisbati. (agar $K > 1$ bo'lsa, immigratsiyaga kelgan ishchi kuchining malakasi mamlakatda ish bilan band bo'lganlar malakasidan yuqori, $K < 1$ bo'lsa – past va $K = 1$ bo'lsa malakalari teng hisoblanadi).

Ishchi kuchining immigratsiyasidan foyda olish ko'rsatkichi nafaqat chet el ishchi kuchidan foydalanish hisobiga yaratilgan YIM(MD)ning qismini ko'rsatadi, balki chet el fuqarolarini qabul qiluvchi davlatning iqtisodiy faoliyatida ishtirok etish darajasini baholashga ham yordam beradi.

Ishchi kuchini eksport qiluvchi davlatlar uchun shunga o'xshash tarzda ishchi kuchining eksportidan zarar ko'rish ko'rsatkichini quyidagi formula bo'yicha hisoblash taklif etilishi mumkin:

$$EZ = \frac{N}{T} \cdot T'' \cdot K'',$$

bunda: EZ – emigratsiyadan zarar, T'' – emigratsiyaga ketgan ishchi kuchi, K'' – emigratsiyaga ketgan ishchi kuchi bilan mamlakatda ish bilan band bo'lgan ishchi kuchi malakalarining nisbati (agar $K > 1$ bo'lsa, emigratsiyaga ketgan ishchi kuchining malakasi mamlakatda ish bilan band bo'lganlar malakasidan yuqori, $K < 1$ bo'lsa – past va $K = 1$ bo'lsa malakalari teng hisoblanadi).

Xalqaro mehnat bozorida yuzaga kelgan past malakali ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyojning pasayishi va yuqori malakali ishchilar mehnatiga ehtiyojning ortishiga bo'lgan moyilliklar tufayli davlatning oliy ma'lumotli (intellektual) salohiyatining ishchi kuchi oqib ketishi oqibatida yo'qotishlarini baholash zaruriyati paydo bo'ladi. Uni davlatning oliy ma'lumotli (intellektual) salohiyatini yo'qotish koeffitsienti orqali quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin:

$$ISYK = \frac{OME}{OTMB} \cdot d',$$

bunda: $ISYK$ – intellektual salohiyatni yo'qotish koeffitsienti, OME – ushbu davrdagi oliy ma'lumotli emigrantlarning soni, $OTMB$ – ushbu davrdagi oliy ta'lim muassasalarini bitirib chiqqan mutaxassislarning soni, d' – 24 va undan katta yoshdagi aholi sonida oliy ma'lumotli shaxslarning ulushi (oxirgi aholi ro'yxati o'tkazilishi yoki tanlama ijtimoiy–demografik tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra).

Ushbu ko'rsatkichni tahlil qilish nafaqat turli davlatlarning migratsiya qiluvchi yuqori malakali ishchi kuchini taqqoslab baholash uchun, balki xalqaro jihatdan “aqlarning oqib ketishi” jarayonini tavsiflash uchun zarur bo'ladi. Uni vatanimizning statistik amaliyotiga joriy etish mumkin, lekin bu chiqib ketishning manzil varaqasiga ma'lumot darajasi to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritishni talab etadi.

Demak, ishchi kuchi xalqaro migratsiyasi xususiyatlarining mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlari tizimini hisoblash va ularni tahlil qilish nafaqat xalqaro mehnat bozorining statistik ta'riflanishiga imkon beradi, balki migratsion jarayonlarini tartibga solish va prognozlash asosidagi samarali davlat migratsion siyosatini shakllantirishga, tashkil etilgan migratsiya yo'li bilan davlat hududida ishchi kuchini joylashtirish jarayonlarini boshqarishga hamda davlat tomonidan tashkil etilmagan migratsiyaning barcha turlariga ta'sir ko'rsatishga, shuningdek mehnat bozorida talab va taklifning muvozanatini yaxshilash choralarini ishlab chiqishga ham yordam beradi.

Asosiy tayanch iboralar: mehnat resurslari, mehnat resurslari balansi, mehnat yoshigacha bo'lgan aholi, mehnat yoshidagilar, mehnat yoshidan oshganlar, iqtisodiy faol aholi, iqtisodiy nafaol aholi, mehnat o'rnini bosish koeffitsienti, nafaqa yuklanishi koeffitsienti, umumiy mehnat yuklanishi koeffitsienti, iqtisodiy faollik koeffitsienti, ish bilan bandlik koeffitsienti, reemigratsiya koeffitsienti, immigratsiyadan foyda, emigratsiyadan zarar, intellektual salohiyatni yo'qotish koeffitsienti, samarali ish bilan bandlik, to'liq bo'lmagan ish bilan bandlik, davlat qaramog'idagi aholi, ayrim kishilar

qaramog'idagi aholi, mehnat bozori, friksion ishsizlik, strukturaviy ishsizlik, davriy ishsizlik, ishsizlik koeffitsienti, ro'yxatdan o'tgan bandlik koeffitsienti, mehnat resurslarining bandlik koeffitsienti, iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsienti, aholi tarkibining samaradorlik koeffitsienti.

12. MILLIY BOYLIK STATISTIKASI

1. Milliy boylik: mohiyati, tarkibi va baholash muammolari

Milliy boylik – iqtisodiy statistikaning tayanch ko'rsatkichlaridan biridir. Uning hajmi (solishtirma baholarda) – mamlakatning iqtisodiy-ijtimoiy salohiyatini ifodlaydi, jon boshiga to'g'ri keladigan miqdori esa – mamlakatning iqtisodiy rivojlanish darajasiga baho beradi.

Jahonning turli mamlakatlarida iqtisodchilar milliy (xalq) boyligi hajmini hisoblash va mamlakatlararo solishtirish masalalari bilan shug'ullanganlar. Iqtisodiyot va statistika tarixidan ma'lumki, milliy boylikning hajmini birinchi bor Angliyada (1664 yilda) U.Petti hisoblagan. Bu ko'rsatkich Frantsiyada 1789 yilda, AQSH da 1805 yilda va Rossiyada esa 1864 yilda hisoblangan.

XX asr oxirlarida kelib milliy boylikning tarkibiy qismlarini belgilash, ularni yagona kontseptsiyalar asosida qiymatini, tarkibini, dinamikasini hamda foydalanish darajasini hisoblash va iqtisodiy statistik tahlil qilish yanada dolzarb muammoga aylandi. BMT statistika komissiyasi hamda Jahon banki huzurida Dj.Dikson (AQSH) va K.Xamilton (Kanada) boshchiligidagi ishchi guruhi tuzildi. Bu guruh 1997 yilda 92 mamlakat bo'yicha (1994 yil ma'lumotlari asosida) va 2000 yilda 10 mamlakat bo'yicha (1997 yil ma'lumotlari asosida) milliy boylik elementlarining qiymatini, strukturasini va jon boshiga to'g'ri keladigan darajasi hamda indeksini hisoblashdi. 2000 yilning avgustidagi "Daromadlar va boyliklarni tadqiqotlari xalqaro assotsiatsiyasi" ning umumiy 26-konferentsiyasida turli mamlakatlarni rivojlanishi to'g'risidagi yig'ma hisoblashlarning natijalari haqida ma'ruzalar tinglandi va muhokama qilindi. Mazkur konferentsiyada K.Xamiltonning jahonning 110 mamlakatida milliy boylikni 1997 yildagi jon boshiga to'g'ri keladigan darajasi va uni o'sishi sur'atlari hisoblangan ma'ruzasini taqdim etdi. K.Xamiltonning hisob-kitoblari qaranganda ko'pgina mamlakatlarda (jon boshiga to'g'ri keladigan YaIM darajasi o'rtacha jahon darajasidan past bo'lganlarida) umumiy kapital hajmini o'sishi sur'ati aholi sonini o'sishi sur'atidan pastligini, ya'ni bu mamlakatlarda aholi farovonligini pasayishi jarayoni yuz berayotganini ko'rsatdi.

1-jadval ma'lumotlari asosida milliy boylik tarkibini tahlil qilish mumkin. Ko'rinib turibdiki, "Ettilik" va Evropa ittifoqi davlatlarida aholi jon boshiga to'g'ri kelgan milliy boylik hajmi dunyoning boshqa davlatlariga nisbatan bir necha barobar yuqori. Bu davlatlarda inson kapitali qiymatining yuqoriligi mazkur davlatlarni yuqori o'rinda turishiga sabab bo'lmoqda. OPEK va MDH davlatlarida tabiiy boylikning milliy boylik tarkibidagi ulushi bu davlatlar ulushidan deyarli 10 barobarga yuqori bo'lsada, inson kapitalining ulushi 47,4% va 50% ni tashkil qiladi. Demak, shunday xulosa qilsa bo'ladiki, iqtisodiyotning taraqqiy etish darajasi yuksalib borishi bilan, inson kapitaliga sarflar ortib boraveradi, bu esa milliy boylik hajmining ko'payishiga olib keladi. Hisob-kitoblar natijalari ma'lum bo'lgan "boylar boyimoqda, kambag'allar qashshoqlashmoqda" iborasini tasdiqlaydi.

XXI asr boshida dunyoning milliy boyligi va tarkibi⁷

Davlatlar	Milliy boylik		Shu jumladan kapital turlari bo'yicha					
			inson		tabiiy		jismoniy	
	jami, trln. doll.	aholi jon boshiga, ming doll.	trln. doll.	%	trln. doll.	%	trln. doll.	%
Dunyo bo'yicha jami	550	90	365	66,4	90	16,4	95	17,3
"Ettilik" va Evropa ittifoqi davlatlari	275	360	215	78,2	10	3,6	50	18,2
OPEK davlatlari	95	195	45	47,4	35	36,8	15	15,8
MDH davlatlari	80	275	40	50,0	30	37,5	10	12,5
Boshqa davlatlar	100	30	65	65,0	15	15,0	20	20,0

Milliy hisoblar tizimi (MHT) iqtisodiy statistikaning nazariy-uslubiy asosini tashkil etadi. Shuning uchun milliy boylik statistikasini tadqiq qilishda, uni barcha qirralarini takomillashtirish borasida shu MHT-93ga tayanmoq zarur. Unga binoan, **milliy boylik** deganda ma'lum bir sanaga institutsional birliklar, ya'ni mamlakat rezidentlariga tegishli bo'lgan kapital sof qiymati tushuniladi. Kapital sof qiymati institutsional birliklarning aktivlari (nomoliyaviy va moliyaviy) va majburiyatlari orasidagi farq kabi aniqlanadi (2-jadval). Milliy boylik mazkur davlat rezidentlariga tegishli bo'lgan nomoliyaviy aktivlar va ularning tashqi dunyoga sof talabini ifodalaydi.

Ma'lumki iqtisodiy aktivlar – iqtisodiy ob'ekt bo'lib, ular institutsional birliklarning mulki hisoblanadi, undan egalik qilish yoki foydalanish tufayli iqtisodiy manfaat olinadi. Muhim manfaat – bu kelajakda daromad olish imkoniyatidir. Ba'zi bir aktivlar: binolar, jihozlar va boshqalar tovar ishlab chiqarishda va xizmat ko'rsatishda faol qatnashadi hamda foyda keltirishda ulushga ega bo'ladi. Ba'zilar esa, masalan moliyaviy aktivlar – aktivlar egasiga egalik qilgani uchun mulk daromadini keltiradi. BMT ning MHT – 93 dagi kontseptsiyasiga muvofiq mamlakat (tarmoq, sektor, hudud) ning mulkiy holati – milliy boyligi sof aktivlar qiymatiga tengdir. Bu ko'rsatkichni hisoblashda "Aktivlar va passivlar balansi" dan foydalaniladi (2-jadval).

Aktivlar va passivlarning davr boshi (oxiri) dagi balansi:

Aktivlar (talablar).	Passivlar (majburiyatlar).
1.Nomoliyaviy aktivlar	3.Moliyaviy majburiyatlar
2.Moliyaviy aktivlar	4.O'ziga tegishli kapitalning sof

⁷ Валентей С.Д. Накопление национального богатства на фоне мировых тенденций // Мировая экономика и международные отношения. – 2011. – №4. С. 30.

BMT ning MHT-93 dagi kontseptsiyasiga binoan milliy iqtisodiyot va uning sektorlari bo'yicha mulkiy holatni – boylikning hajmini hisoblash mumkin. Aktivlar va passivlar balansining yil boshi va oxiridagi ko'rsatkichlarini solishtirishi natijasida, sof aktivlar – milliy boylikning hajmini o'zgarishi (mutlaq va nisbiy) ni aniqlash imkonini beradi. Iqtisodiy statistikada sof aktivlar – milliy boylikni hajmini hisoblashda moliyaviy aktivlar (talablar) va moliyaviy passivlar (majburiyatlar) faqat tashqi mamlakatlarga nisbatan olinadi, chunki ichki talablar va majburiyatlar mamlakat miqyosida bir-biri bilan qoplanib ketadi.

Mamlakatning sof aktivlari – milliy boyligi – mamlakatning mulkiy holati ko'rsatkichi zaxira ko'rsatkichlari turkumiga kiradi. U mahsulot, yalpi ichki mahsulot, yalpi milliy daromadi ko'rsatkichlari (bular “oqim” ko'rsatkichlari) dan farq qiladi. Zaxira ko'payishi (kamayishi) hajmini va unga ta'sir etgan omillarni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$A_1 = A_0 + \Delta_{iq} + \Delta_{bs} + \Delta_r$$

bu erda: A_0 , A_1 –yil boshi va oxiridagi aktivlarning qiymati; Δ_{iq} - iqtisodiy harakatlar (ishlab chiqarish, sotish –sotib olish, in'om etish) natijasida aktivlar qiymatining o'zgarishi; Δ_{bs} - aktivlar qiymatini iqtisodiy harakatlarga bog'liq bo'lmagan boshqa faoliyatlar tufayli o'zgarishi (foydali qazilmalarning ochilishi, tabiiy ofatlar va boshqalar natijasida); Δ_r – aktivlarning nominal qiymatini inflyatsiya (deflyatsiya) natijasida o'zgarishi.

Barcha sabablarga ko'ra aktivlar qiymatini o'zgarishi (amaldagi baholarda): $\Delta_A = A_1 - A_0$; agar aktivlarning fizik hajmini o'zgarishini, ya'ni dinamikasini o'rganmoqchi bo'lsak, unda baho (narx) faktorini ta'sirini e'tiborsiz qoldiramiz. Bunda aktivlar dinamikasi, indeksi $I_A = A_1^{R0} : A_0$; bunda $A_1^{R0} = \sum q_1 p_0$, solishtirma narxlarda baholangan aktivlarning yil oxiridagi qiymati.

Iqtisodiy aktivlarning hajmi dinamikasi va boshqa jihatlarini to'laroq o'rganish uchun statistika amaliyotida birinchi navbatda ular tasniflanadi, ya'ni klassifikatsiya qilinadi. Tasniflashda turli-tuman aktivlarni u yoki bu muhim belgisi – xususiyati, xossasiga binoan oldindan belgilangan guruhlariga ajratiladi. Bu guruhlar BMT ning statistika komissiyasi tomonidan barcha mamlakatlar uchun standart holida tavsiya etiladi (3-jadval).

3-jadval

MHT-93 metodologiyasiga bo'yicha milliy boylik tarkibiga kiritilgan aktivlar tasnifi

Nomoliyaviy aktivlar	Moliyaviy aktivlar
1. Ishlab chiqarilgan aktivlar: 1. 1. Asosiy fondlar 1.1.1. Moddiy asosiy fondlar: – yashash binolari; – boshqa bino va inshootlar; – mashina va jihozlar;	1. Monetar oltin va qarz olishning maxsus huquqi 2. Naqd pul va depozitlar 3. Qimmatli qog'ozlar (aktsiyadan tashqari) 4. Ssudalar

– etishtiriladigan aktivlar. 1.1.2. Nomoddiy asosiy fondlar: – foydali qazilmalarni qidirish ishlari; – EHM dasturiy ta’minoti; – ko’ngil ochar janrga oid, adabiyot va san’at asarlari; – boshqa nomoddiy asosiy fondlar. 1.2. Moddiy aylanma mablag’lar zahirasi 1.3. Qimmatli boyliklar Ro’yxatdan tashqari: Uzoq muddat xizmat ko’rsatuvchi iste’mol tovarlari 2. Ishlab chiqarilmagan aktivlar 2.1. Moddiy aktivlar 2.1.1. Er 2.1.2. Er osti resurslari 2.1.3. Etishtirilmaydigan biologik resurslar 2.1.4. Suv resurslari 2.2. Nomoddiy aktivlar: 2.2.1. Patentlangan ob’ektlar 2.2.2. Ijara to’g’risidagi bitimlar 2.2.3. Sotib olingan “gudvill” 2.2.4. Boshqa nomoddiy ishlab chiqarilmagan aktivlar	5. Aktsiya va kapitalda ishtirok etishning boshqa turlari 6. Sug’urta texnik rezervlari 7. Debitorlar va kreditorlarning boshqa hisoblari.
--	---

Nomoliyaviy aktivlar – jumlasiga barcha xo’jalik yurituvchi sub’ektlarning ixtiyoridagi ma’lum davr mobaynida foydalanish yoki saqlashdan aniq yoxud potentsial iqtisodiy samara keltiruvchi ishlab chiqarish va noishlab chiqarish ob’ektlari kiradi. Ularning tashkil topish jarayoniga qarab ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilmagan guruhlariga bo’linadi.

Ishlab chiqarilgan nomoliyaviy aktivlar ishlab chiqarish jarayonida vujudga keladi va uch asosiy elementni, asosiy fondlar (asosiy kapital), moddiy aylanma mablag’lar zaxirasi va qimmatbaho boyliklarni o’z ichiga oladi.

Asosiy fondlar (asosiy kapital) mahsulot ishlab chiqarish, bozor va nobozor xizmatlari ko’rsatishda ishtirok etuvchi hamda uzoq davr mobaynida foydalanishga mo’ljallangan aktivlarda o’z aksini topadi.

Moddiy asosiy kapitali guruhi ishlab chiqarish va yashash binolari, inshootlar, mashina va jihozlar, shuningdek, o’stiriladigan aktivlardan iborat. Milliy boylikning mazkur omiliga uy xo’jaliklari tomonidan oxirgi iste’mol uchun xarid qilingan mashina va jihozlar hisobga olinmaydi. (Masalan: avtomobillar, muzlatgichlar, televizorlar va shunga o’xshash vositalar). Bunday omillar “Uzoq muddatda foydalanishga mo’ljallangan iste’mol tovarlari” guruhi orqali hisobga olinadi. Biroq, bunday jihozlar ishlab chiqarish jarayonida foydalanilsa, ular asosiy kapital jumlasiga kiritiladi, o’stiriladigan aktivlar qishloq xo’jaligida moddiy aylanma mablag’lar guruhining bosh omillaridan biri hisoblanadi hamda zotli, mahsuldor, ishchi va boshqa chorva mollari, hosildor bog’lar, mevazorlar, uzoq muddat hosil beruvchi ko’p yillik ko’chatlarni o’z ichiga oladi.

Shuningdek, asosiy kapital tarkibiga ishlab chiqarilgan nomoddiy aktivlarni ham kiritiladi. Bularga foydali qazilmalarni qidirishga ketgan xarajatlar, inson mehnati asosida vujudga kelgan va informatsiya sifatida taqdim etilgan ma'lumotlar qiymati kiradi. Yuqorida qayd etilgan omillarga EHM lar uchun dasturlar, original ijod janrlari, adabiyot va san'at durdonalarini ko'rsatish mumkin. Asosiy kapital milliy boylikning muhim elementi sifatida mamlakat statistikasida hisobga olinadi, hamda ularning tarkibi MHT ning mazkur iqtisodiy toifasida bir qadar muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Ishlab chiqarilgan nomoliyaviy aktivlar tarkibiga kiruvchi ikkinchi element, bu **moddiy aylanma mablag'larining zaxirasidir**. Joriy yoki o'tgan davrda tayyorlangan va keyinchalik sotish yoki ishlab chiqarishda foydalanish uchun mo'ljallangan ishlab chiqarish zaxiralari, tugallanmagan ishlab chiqarish, tayyor mahsulot, qayta sotish uchun olingan mollar shular jumlasidandir. Ishlab chiqarilgan material aktivlar umumiy tarkibida **qimmatbaho boyliklar** alohida o'rin tutadi. Bu turdagi boyliklar qiymat zahiralarini sifatida sotib olinadi, saqlanadi va amaliyotda ularni ishlab chiqarish jarayoni yoki iste'mol uchun ishlatiladi. Ushbu ko'rinishdagi milliy boylikning elementlarini egalari ularning real narxi oshishi yoki saqlanib qolishini mo'ljallagan holda sotib oladilar. Qimmatbaho boyliklar toifasiga ishlab chiqarish zahirasi hisoblanmaydigan, yuqori bahoga ega bo'lgan qimmatbaho metall va toshlar, tilla buyumlar, antikvar buyumlar, san'at asarlari va kolleksiyalari kiradi.

Ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlar ishlab chiqarish natijasi hisoblanmaydi va ular moddiy hamda nomoddiy guruhlariga bo'linadi.

Ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlar er, er osti boyliklari, biologik va suv resurslaridir. Tabiiy boyliklarni baholashda ulardan foydalanish uchun va holatini yaxshilash uchun ketgan harajatlar ham ularning qiymatiga qo'shilishi kerak. Erning tuproq tarkibi holatini yaxshilash uchun yo'naltirilgan xarajatlar ham erning bahosiga kiritiladi.

Iqtisodiy samara beruvchi va ishlatish uchun yaroqli bo'lgan qazilma boyliklarining aniqlangan zaxiralari, shuningdek, ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlar toifasiga kiradi.

O'stirilmaydigan biologik resurslar tarkibiga hosildor o'simliklar, chorva kabi xo'jalik sub'ektlari tomonidan hisobga olinmaydigan, biroq iqtisodiy faoliyat uchun foydalanadigan (o'rmonlar, baliq kabi maxsus etishtirilmagan) boyliklar kiritiladi. O'stirilmaydigan biologik resurslar milliy boylikning foydalanish huquqi berilgan sub'ekt qismida aks etadi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti Statistika komissiyasining tavsiyasiga binoan er usti suvlari er boyligi tarkibiga kiradi, suv resurslariga esa faqat er osti suvlari kiritilishi mumkin.

Ishlab chiqarilmagan nomoddiy aktivlar ishlab chiqarishdan tashqari jarayonda vujudga keladi va ulardan foydalanish huquqi mos ravishda yuridik yoki hisob harakatlari orqali amalga oshiriladi. Ular jumlasiga foydalanuvchiga faoliyatning ma'lum turi bo'yicha shug'ullanishga ruxsat beruvchi va boshqa sub'ektlar uchun mazkur faoliyatni ta'qiqlovchi hujjatlar kiradi. Aktivlarning

yuqorida ko'rsatilgan guruhi patentlar, mualliflik huquqi, ijara shartnomlari va boshqa shartnomalarni o'z ichiga oladi.

Moliyaviy aktivlarning xarakterli tomoni shunda namoyon bo'ladi-ki, ularning ko'p qismi moliyaviy majburiyatlarga teskari ta'sir etadi. Moliyaviy majburiyat bir tashkilot ikkinchi tashkilotga moliyaviy resurslarini taqdim etganda sodir bo'ladi. Bu holatda kreditor mablag'lari uning moliyaviy aktivi hisoblanadi, chunki qarzidor tashkilot uning mablag'laridan foydalanganligi uchun to'lov to'laydi. Qarzidor tashkilot uchun olingan moliyaviy mablag'lar majburiyatdir.

Monetar oltin – bu mamlakatning pul-kredit siyosatini amalga oshiruvchi boshqaruv tashkilotlarida moliyaviy aktiv sifatida saqlanadigan oltin hisoblanadi. Qolgan barcha korxonalar, tashkilotlar va jismoniy shaxslar qo'llaridagi oltin va oltin buyumlari milliy hisoblar tizimida tovar yoki aylanma mablag'lar zaxirasi sifatida aks etadi.

Naqd pullar moliyaviy aktiv sifatida o'zining tarkibiga muomalada mavjud bo'lgan shu mamlakatning yoki boshqa mamlakatning barcha pul birliklarini oladi. Shu bilan birga mamlakatdagi muomalada bo'lmagan yubiley va kolleksiya tariqasida saqlanayotgan tangalar moliyaviy aktivning naqd pullar tarkibiga kirmaydi.

Depozitlar ham naqd pul singari to'lov vositasi sifatida ishlatilishi mumkin. Shu bois ular M2-pul agregati orqali keng ma'nodagi pul massasi tarkibiga kiradi. Depozitlarni hisob raqamlaridan jamg'armada mavjud mablag' doirasida naqd pul shaklida olib, ishlab chiqarishda ishlatish ham mumkin yoki hisob cheklari orqali foydalanish mumkin.

Qimmatli qog'ozlar (aktsiyalardan tashqari) qoidaga asosan moliya bozorlarida sotiladi va sotib olinadi hamda egalik qiluvchiga ma'lum pul daromadlari olish huquqini beradi. Bunday aktivlar guruhiga zayomlar, veksellar va qarz majburiyatlari (dolgovie ob'ezatelstva) kabilar kiradi.

Aktsiyalar va ishtirok etuvchi boshqa ko'rinishdagi qimmatli qog'ozlar egalik qiluvchining dividend olish huquqini tasdiqlovchi hujjat va yozuvlar sifatida kapitalda aksini topadi. Shuningdek korporativ korxonaning tugatilishi munosabati bilan barcha qarzlarini uzgandan keyingi qoladigan ma'lum qism mablag'lari ham shu jumladandir.

Texnik sug'urtalar rezervlari ham sug'urta polislari egalarining aktivlari va sug'urta kompaniyalari hamda pensiya fondlarining majburiyatlari hisoblanadi. (hayotni sug'urtalash yoki boshqa turdagi sug'urtalar bo'yicha)

Debitor va kreditorlarning boshqa hisoblari savdo kreditlari, avanslar va zarur moliyaviy resurslar olish manbalari sifatidagi moliyaviy aktivlar hisoblanadi.

To'g'ridan-to'g'ri chet el investitsiyalari iqtisodiyotning har bir tarmog'i bo'yicha spravka tariqasida ajratib ko'rsatiladi, chunki bu investitsiyalarga tegishli moliyaviy aktivlar yoki majburiyatlar yuqorida ko'rsatilgan guruhlar tarkibida hisobga olinadi. (aktsiyalar, zayomlar va boshqalar). Biroq chet el investitsiyalari jami summasining alohida aniqlanishi aktiv va passiv balansining milliy hisoblar tizimidagi boshqa hisob raqamlari bilan bog'lanishi uchun, shuningdek, to'lov balansini tuzish uchun kerak bo'ladi.

Milliy boylik statistikasini MHT-93 asosida tashkil etish va hisoblash ishlari MDH doirasida amalga oshirilmoqda va uni takomillashtirish ishlari davom ettirilmokda.

2. Qayta tiklanadigan (fizik) kapital statistikasi

Milliy boylikning asosiy komponentlaridan biri asosiy kapital hisoblanadi. **Asosiy kapital** bu – mahsulot ishlab chiqarish, bozor va nobozor xizmatlar ko'rsatish uchun uzoq davr, lekin bir yildan kam bo'lmagan muddatda bir necha marotaba yoki doimo ishlatiladigan ishlab chiqarilgan aktivlardir. Asosiy kapital tarkibiga uzoq muddatda ishlatiladigan muayyan turdagi tovarlar kiritilmaydi: mayda asbob-uskunalar va inventarlar, ba'zi harbiy anjomlar (vayron qilish vositalari va ularni eltib berish vositalari), uy xo'jaligi tomonidan sotib olingan va pirovard iste'moli uchun foydalaniladigan mashinalar va jihozlar (avtomobillar, mototsikllar, velosipedlar, mebel, maishiy texnika) asosiy kapital tarkibiga kiritilmaydi. Ammo, ular ishlab chiqarish maqsadlarida foydalanilsa – asosiy kapital tarkibiga kiritiladi.

Erlarni obodonlashtirish (holatini) va boshqa ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlarni yaxshilash bo'yicha qilingan xarajatlar ham asosiy kapital tarkibiga kiritilmaydi. Balansda asosiy kapital tarkibiga qo'shimcha holda quyidagilar kiritiladi:

a) “Boshqa inshootlar” kichik guruhiga tarixiy obidalar (agar ularni xarid baholari bo'lsa);

b) “Mashinalar va uskunalar” guruhiga fuqarolik maqsadlarida foydalaniladigan harbiy jihozlar (avtomobillar, kompyuterlar va hokazo);

v) “Transport vositalari” kichik guruh kosmik uchuvchi apparatlar;

g) “Hayvonlar” guruhiga quyonlar, baliqlar, uy qushlari va asal arilar;

d) tugallanmagan ob'ektlarning (qurilish, ishlab chiqarish, yosh hayvonlar, mevaga kirmagan ko'p yillik daraxtzorlar va boshqalar) qiymatlari, agar ular mulk egasini o'zgartirishsa.

Asosiy kapitalni baholash. Ma'lumki, asosiy kapital normativ xizmat muddati xalqaro hisoblashlarda, jumladan, Jahon bankida 25 yil qilib olinadi. Bu davr ichida birlamchi hisobga olingan asosiy kapital bahosi o'zgarib turadi. Asosiy kapital tarixiy (to'liq boshlang'ich), joriy (qayta baholangan qiymati – shu paytdagi bahosi), qoldiq qiymati, amortizatsiya qilinadigan qiymat, tugatilish qiymati, balans (aralash) qiymati, o'zgarmas baholardagi qiymati va boshqa usullarda baholanishi mumkin. Har bir metodda baholangan qiymatning hisobchilikda iqtisodiy statistik tahlilda, moliyalashtirish (reinvestitsiyada), soliqqa tortishda va milliy boylik hajmini hisoblashda o'z funksiyasi mavjuddir.

To'liq boshlang'ich qiymat – bu asosiy kapital ob'ektining korxona sotib olish xarajatlari, tashib keltirish va montaj xarajatlarini o'z ichiga oluvchi qiymatdir.

Eskirishni hisobga olgan holda boshlang'ich qiymat (boshlang'ich qoldiq qiymat)– bu to'liq boshlang'ich qiymatidan eskirishni hisobga oluvchi amortizatsion ajratmalar chegirilgandan so'ng hosil bo'lgan qiymat.

To'liq qayta tiklash qiymati (joriy qiymat) – zamonaviy sharoitda korxona tomonidan xuddi shunday asosiy kapital ob'ektini sotib olish uchun sarflaydigan qiymatdir.

Eskirishni hisobga olgan holda qayta tiklash qiymati (joriy qiymat) – bu to'liq tiklash qiymatidan eskirish qiymatini chegirishdan hosil bo'lgan qiymat.

To'liq balans qiymat – asosiy kapitalning korxona balansida aks ettirilgan qiymati. Bunda so'nggi o'tkazilgan qayta baholash paytigacha mavjud asosiy kapital to'liq tiklash qiymat bo'yicha, undan so'ng kiritilgan asosiy kapital to'liq boshlang'ich qiymat bo'yicha hisobga olinadi.

Asosiy kapitalni – milliy boylik tarkibiga kiritishda statistika fani va jahon amaliyoti joriy baho (qayta tiklash qiymati) dagi qoldiq qiymati ko'rsatkichidan foydalanishni tavsiya etadi. Ammo mamlakatlarda baholarni o'zgarishi tezligi va amortizatsiya siyosatini turlichaligi asosiy kapital hajmini va jon boshiga to'g'ri keladigan darajasini xalqaro solishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish imkoniyatini bermaydi.

Ma'lumki, asosiy kapitalning joriy (qayta tiklash) qiymati – bu asosiy kapitalni ma'lum bir sanadagi amaldagi bozor narxlaridagi qiymatidir. Qayta baholash ikki usulda amalga oshiriladi:

- 1) indekslar (YaIM deflyatori, INI, investitsiya deflyatori, o'rtacha indeks, asosiy kapitalning u yoki bu guruhi bo'yicha indeks, deflyator) yordamida;
- 2) to'g'ridan-to'g'ri (rieltorlar xizmatidan foydalanish ham mumkin) usulda.

O'zbekistonda qayta baholash asosiy kapital (guruhleri bo'yicha) ning eskirishi darajasiga ko'ra “koeffitsientlar” – indekslar yordamida amalga oshirildi.

Asosiy kapitalni qayta baholanishi natijasida ularni texnologik, tarmoq strukturasi ham o'zgarar ekan hamda eskirishi darajasi va yaroqliligi (qoldiq qiymatning to'liq qiymatdagi salmog'i) darajasi ham o'zgaradi. Demak asosiy fondlarni qayta baholanishi asosiy fondlarning to'liq qiymatini o'zgartirishi bilan birga qoldiq qiymatini turli tarzda o'zgartirar, bu hol esa milliy boylik hajmiga ta'sir etmasdan qolmaydi.

Oldin ta'kidlaganimizdek, mamlakatda qo'llaniladigan amortizatsiya siyosati ham asosiy fondlar hajmiga (qoldiq qiymatiga) va u orqali fizik kapital hajmiga ta'sir etadi. Amortizatsiyani (kengroq ma'noda – asosiy kapital iste'moli) hisoblash metodi YaIM va reinvestitsiya hajmiga ta'siri katta ekanligi ma'lum. Shuning uchun fizik kapital bo'yicha qo'llaniladigan metodlar (jahon va O'zbekistonda) ustida to'xtalmoqchimiz. Jahonda statistika fani va amaliyotida amortizatsiya hisoblashning 11 metodi qo'llaniladi. O'zbekistonda qo'llanilishi mumkin bo'lgan metodlar soni 4 ta, bu metodlar haqidagi informatsiyani BHMS №05 “Asosiy vositalar” milliy standartida bayon qilingan. Unda: to'g'ri chiziqli, bajarilgan ishlar hajmiga ko'ra mutanosib ravishda, kamayuvchi qoldiq usulida, qiymatni foydali xizmat qilish yillar soni yig'indisi bo'yicha chegirib borish usulida, qiymatni ishlab chiqariladigan mahsulot hajmiga mutanosib ravishda chegirib borish usulida ko'rsatilgan (4-jadval).

Amortizatsiya normasini hisoblashning an'anaviy usullari

1. Chiziqli usulda: $N_A = \frac{100}{AK\Phi XKM}$	3. Qiymatni foydali xizmat qilish yillar soni yig'indisi bo'yicha chegirib borish usulida: $N_A = \frac{\Phi_{\text{ойдали.хизмат.килиш.муддати}}}{\Phi_{\text{ойдали.хизмат.килиш.муддати.йиллар.сони.йигиндиси}}}$
2. Kamayuvchi qoldiq usulida: $N_A = \frac{100}{AK\Phi XKM} * K_{\text{уз}}$	4. Qiymatni ishlab chiqariladigan mahsulot hajmiga mutanosib ravishda chegirib borish usulida: $N_A = \frac{Q_t}{\sum_{t=1}^n Q_t}$

Bunda AKFXKM – asosiy kapital ob'ektining foydali xizmat qilish muddati.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasida asosiy fondlarning eskirish darajasi, qoldiq qiymati va boshqa asosiy fondlar bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlarning darajasi buxgalteriya, soliqqa tortish va statistikada amortizatsiya hisoblashning qaysi metodi qo'llanilganiga bog'liqdir. Amortizatsiya – asosiy fondlarning eskirishini normativ qiymatini ifodalaydi, ammo haqiqiy qiymatini emas. Chet el statistikasida amortizatsiya ajratmalarini hisoblashning 11 ta metodi mavjud. Ular quyidagilar:

1. Age-life method – xizmat muddatining qolgan qismini e'tiborga olingan holda hisoblash.
2. Annuity method – eskirish summasini hisoblashda annuitet metodidan foydalanish. Murakkab protsentlar usulidan foydalanilgan holda teng normada hisoblanadi.
3. Combination production and Straight line method – ishlab chiqarish quvvatlaridan, ya'ni asosiy kapitaldan foydalanish koeffitsienti qo'llanilgan holda teng normada hisoblash metodi ($N_a = p \cdot K$)
4. Constant percent of decreasing balance method – amortizatsiya hisoblash normasini pasayib borishi metodi.
5. Double cate declining balance method – amortizatsiya summasini hisoblashning tezlashtirilgan metodlaridan biri bo'lib, unda asosiy kapitalning qoldiq qiymati asosida ikkilangan normada hisoblash. Bunda $A = AK' \cdot 2 N_a$;
 A- yillik amortizatsiya ajratmasi.
 AK' – asosiy kapitalning qoldiq qiymati.
 N_a – yillik amortizatsiya normasi.
6. Labour – hour method – asosiy kapitalni eksplutatsiya (ishlatishi) soatiga yoinki ishlangan kishi – soatlariga (Working hourse) ga muvofiq hisoblash metodi.
7. Multiple Straight Line method – Vaqti-vaqti bilan o'zgartiriladigan teng normadagi (to'g'ri chiziqli) metod.
8. One hundred and fifty percent declining balance method – qoldiq qiymati asosida 150% normada hisoblash, ya'ni $N_a = p \cdot 1,5$; p- yillik norma. Bu usul ham 5 –metodga o'xshashdir.

9. Production unit basis method – bajarilgan (ishlab chiqarilgan) ish (mahsulot) miqdoriga binoan hisoblash. Bu metodni sobiq ittifoq davrida Respublikamizning qazib chiqarish sanoatida qo'llanilgan.
10. Straight line method- teng, to'g'ri chiziqli metodda hisoblash. Jahon mamlakatlarida keng tarqalgan metod.
11. Sum- of – the digits (sum-of - years) method – raqamlar yig'indisi usuli. Respublikada qabul qilingan.

Rivojlangan mamlakatlar statistikasida asosiy kapitalning qoldiq qiymatini (NFC-Net Fixed capital) hisoblashda **“uzluksiz inventarizatsiya usuli”** (Perpetual Inventory Method) dan keng foydalaniladi (AQSH, FRG, Kanada, Angliya, Frantsiya va boshqalar). Bu so'zning va usulning avtor amerikalik iqtisodchi R.Goldsmitdir. U bu metodni Nyu-Yorkda 1951 yilda nashr etgan “Milliy boylikni uzluksiz inventarizatsiyasi” kitobida bayon qilgan.

Bu metodni qo'llashda zarur bo'lgan ma'lumotlar:

1. Yalpi kapital qo'yilmalar to'g'risida ko'p yillik dinamika qatori.
2. Asosiy kapitalning alohida olingan guruhleri bo'yicha normativ xizmat muddati to'g'risidagi ma'lumotlar.
3. Joriy bahodagi yalpi kapital qo'yilmalar summasi. Buning uchun kapital quyilmalar indeksidan foydalaniladi. Bunda qurilish ishlari, jihozlar, transport vositalari, qurilish materiallari indeksleri asosida bahoning yig'ma indeksi:

$$I_p = \frac{\sum_{ip} q_0 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

bunda i_p - kapital qo'yilmalarining alohida turlari bo'yicha baho indeksi (individual indeks), $q_0 p_0$ – kapital qo'yilma turlarining bazis davridagi qiymati.

Davr oxiridagi asosiy kapitalning qoldiq qiymati=Davr boshidagi qoldiq qiymati+davr ichida qilingan yalpi kapital qo'yilmalarning summasi – davr ichida hisoblangan amortizatsiya ajratmalari. Ko'rinib turibdiki, bu hisoblashlarda asosiy kapitalning qoldiq qiymati deflyatlashtirilgan (joriy baholardagi qiymatni bazis baholarida baholash) qiymat olindi. Indeks –deflyator I_p ni hisoblashda:

a) jihozlar bo'yicha guruhli indeksni hisoblash uchun 500 ga yaqin mashinalar olinadi (ular 38 kichik va 9 guruhga birlashtiriladi).

b) qurilish – montaj ishlari bo'yicha yig'ma indeksni hisoblash birmuncha murakkabdir. Hozirgi kunda AQSH da qurilishning muhim turlari bo'yicha 22 ta mustaqil guruhli yig'ma indekslar hisoblanadi.

Asosiy kapital balansi. Asosiy kapital balansi uning yil davomidagi dinamikasini aks ettiradi. Balanslar asosiy kapitalning to'liq qiymati va qoldiq qiymatlari bo'yicha tuziladi.

Asosiy kapitalning to'liq qiymati bo'yicha balansini tuzishda korxona va tashkilotlarning buxgalteriya va statistik hisobotlari, tanlama kuzatish ma'lumotlari asosiy axborot bazasi bo'lib xizmat qiladi. Bunda asosiy kapital to'liq boshlang'ich qiymat bo'yicha (so'nggi o'tkazilgan qayta baholashdan so'ng kiritilgan) va to'liq tiklash qiymat bo'yicha hisobga olinadi (5-jadval).

Asosiy kapitalning to'liq qiymati bo'yicha balansi sxemasi

Asosiy kapital turlari bo'yicha guruhi	Davr boshida mavjud asosiy kapital	Davr mobaynida kiritilgan asosiy kapital			Davr mobaynida chiqib ketgan asosiy kapital			Davr oxirida mavjud asosiy kapital
		jami	shu jumladan		jami	shu jumladan		
			yangi	boshqalar		tugatilgan	boshqalar	
A	1	2	3	4	5	6	7	8
.								
.								
.								

Asosiy kapitalning eskirishni hisobga olgan holdagi (qoldiq) qiymati bo'yicha balansi (6-jadval). Bu balansda mavjud asosiy kapital qayta baholashdan so'nggi qayta tiklangan qoldiq qiymat bo'yicha, yangi kiritilganlari – to'liq boshlang'ich qiymat bo'yicha, sotilganlari – bozor bahosida, boshqa tashkilotlardan olingan va hadya etilgan hamda eskirishi hisobiga ro'yxatdan chiqarilgan asosiy kapital qoldiq qiymat bo'yicha aks ettiriladi. Asosiy kapitalning yillik eskirish qiymati yil mobaynida hisoblangan amortizatsiya summasiga teng bo'ladi.

Asosiy kapitalning qoldiq qiymati bo'yicha balansi sxemasi

Asosiy kapitalning qoʻlga qiymani boʻyicha barlansi sxemasi									
Asosiy kapital turlari boʻyicha guruhi	Davr boshida mavjud asosiy kapital	Davr mobaynida kiritilgan asosiy kapital			Davr mobaynida chiqib ketgan asosiy kapital			Amorti zatsiya	Davr oxirida mavjud asosiy kapital
		jami	shu jumladan		jami	shu jumladan			
			yangi	boshqalar		tugatilgan	boshqalar		
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.									
.									
.									

Balanslarda aks etirilgan ko'rsatkichlar quyidagi tengliklar bilan ifodalanadi:

Asosiy kapitalning to'liq qiymati bo'yicha balansida:

$$AC_0 + AC_{kirit} - AC_{chiq} = AC_1$$

Asosiy kapitalning qoldiq qiymati bo'yicha balansida:

$$AC'_0 + AC'_{kirit} - AC'_{chiq} - A = AC'_1$$

bu erda: AS_0 va AS_1 – ma'lum davr boshida va oxirida asosiy kapitalning to'liq qiymati; AS'_0 va AS'_1 – ma'lum davr boshida va oxirida asosiy kapitalning qoldiq qiymati; AS_{kirit} va AS'_{kirit} – davr mobaynida kiritilgan asosiy kapitalning to'liq va qoldiq qiymati; AS_{chiq} va AS'_{chiq} – davr mobaynida chiqarilgan asosiy kapitalning to'liq va qoldiq qiymati; A – davr mobaynida hisoblangan amortizatsiya qiymati.

Balans ma'lumotlari asosida asosiy kapital harakati va holati ko'rsatkichlarini hisoblanadi.

Asosiy kapitalning harakati ko'rsatkichlari ma'lum davr mobaynida asosiy kapital harakati jarayonlarini umumlashtirib tavsiflash uchun qo'llaniladi.

Kiritilish koeffitsienti – ma'lum davr mobaynida kiritilgan asosiy kapital qiymati davr oxiridagi kapital qiymatining qanday qismini tashkil etishini ifodalaydi va quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{kir} = \frac{AC_{kirit}}{AC_1} * 100$$

Yangilanish koeffitsienti – ma’lum davr mobaynida asosiy kapital qiymatining qanday qismini yangi kiritilgan kapital qiymati tashkil etishini tavsiflaydi va quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{kir} = \frac{AC_{yangi}}{AC_1} * 100$$

Chiqarilish koeffitsienti – ma’lum davr mobaynida chiqarilgan asosiy kapital qiymati davr oxiridagi kapital qiymatining qanday qismini tashkil etishini ifodalaydi va quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{chiq} = \frac{AC_{chiq}}{AC_0} * 100$$

Tugatish koeffitsienti – ma’lum davr mobaynida asosiy kapital qiymatining qanday qismini tugatilgan kapital qiymati tashkil etishini tavsiflaydi va quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{chiq} = \frac{AC_{tugat}}{AC_0} * 100$$

Tugatilgan asosiy kapitalning yangi kiritilgani bilan almashinish koeffitsienti – ma’lum davr mobaynida ishlab chiqarishdan chiqarilgan asosiy kapital yangi kiritilgan asosiy kapitalning necha foizini tashkil etishini tavsiflaydi:

$$K_{chiq} = \frac{AC_{tugat}}{AC_{yangi}} * 100$$

Asosiy kapitalning yaroqlilik va eskirish darajasini baholashda emirilish va yaroqlilik koeffitsientlari qo'llaniladi. Bu koeffitsientlar yil boshi va yil oxiriga hisoblanadi.

Emirilish koeffitsienti:

$$K_{yem} = \frac{AC_t - AC'_t}{AC_t} * 100$$

Yaroqlilik koeffitsienti:

$$K_{yaroq} = \frac{AC'_t}{AC_t} * 100 \text{ yoki } K_{yaroq} = 100 - K_{yem}$$

bu erda: AS_t – t momentda (davr boshi yoki oxiri) asosiy kapitalning to'liq qiymati; AS'_t – t momentda (davr boshi yoki oxiri) asosiy kapitalning qoldiq qiymati.

Asosiy kapitalning yil oxiridagi to'liq va qoldiq qiymatlarini jadval ma'lumotlaridan foydalangan xolda hisoblaymiz (7, 8-jadvallar).

7-jadval

O'zbekiston Respublikasi asosiy kapitalining to'liq qiymati bo'yicha balansi, mln. so'm

Asosiy kapital turlari bo'yicha guruhi	Davr boshida mavjud asosiy kapital	Davr mobaynida kiritilgan asosiy kapital			Davr mobaynida chiqib ketgan asosiy kapital			Davr oxirida mavjud asosiy kapital
		jami	shu jumladan		jami	shu jumladan		
			yangi	boshqalar		tugatilgan	boshqalar	
A	1	2	3	4	5	6	7	8

Jami	28966369	6917390	4035738	2881652	2959554	959886	1999668	32924205
------	----------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	----------

Asosiy kapitalning to'liq qiymati davr oxirida quyidagicha aniqlanadi:

$$AC_1 = AC_0 + AC_{kirit} - AC_{chiq} = 28966369 + 6917390 - 2959554 = 32924205 \text{ MTH. c}\ddot{y}\text{M}$$

8-jadval

O'zbekiston Respublikasi asosiy kapitalining qoldiq qiymati bo'yicha balansi, mln. so'm

Asosiy kapital turlari bo'yicha guruhi	Davr boshida mavjud asosiy kapital	Davr mobaynida kiritilgan asosiy kapital			Davr mobaynida chiqib ketgan asosiy kapital			Amorti zatsiya	Davr oxirida mavjud asosiy kapital
		jami	shu jumladan		jami	shu jumladan			
			yangi	boshqalar		tugatilgan	boshqalar		
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jami	18236862	64166443	4035738	2380705	3393447	2811839	581608	1473101	19786757

Asosiy kapitalning qoldiq qiymati davr oxirida quyidagicha aniqlanadi:

$$AC_1 = AC_0 + AC_{kirit} - AC_{chiq} = 18236862 + 64166443 - 3393447 - 1473101 = 19786757 \text{ MTH. c}\ddot{y}\text{M}$$

7,8-jadvallar ma'lumotlari asosida asosiy kapitalning harakati va holati ko'rsatkichlarini hisoblaymiz (9-jadval):

9-jadval

Ko'rsatkichlar	Ko'rsatkichning hisoblanishi
Asosiy kapitalning harakati ko'rsatkichlari	
Kiritilish koeffitsienti	$K_{kir} = \frac{AC_{kirit}}{AC_1} * 100 = \frac{6917390}{32924205} * 100 = 21,0\%$
Yangilanish koeffitsienti	$K_{kir} = \frac{AC_{yangi}}{AC_1} * 100 = \frac{4035738}{32924205} * 100 = 12,3\%$
Chiqarilish koeffitsienti	$K_{chiq} = \frac{AC_{chiq}}{AC_0} * 100 = \frac{2959554}{28966369} * 100 = 10,2\%$
Tugatish koeffitsienti	$K_{chiq} = \frac{AC_{tugat}}{AC_0} * 100 = \frac{959886}{28966369} * 100 = 3,3\%$
Almashinish koeffitsienti	$K_{chiq} = \frac{AC_{tugat}}{AC_{yangi}} * 100 = \frac{959886}{4035738} * 100 = 23,8\%$
Asosiy kapitalning holati ko'rsatkichlari	
Emirilish koeffitsienti (davr boshiga)	$K_{yem} = \frac{AC_0 - AC'_0}{AC_0} * 100 = \frac{28966369 - 18236862}{28966369} * 100 = 37,0\%$
Emirilish koeffitsienti (davr oxiriga)	$K_{yem} = \frac{AC_1 - AC'_1}{AC_1} * 100 = \frac{32924205 - 19786757}{32924205} * 100 = 39,9\%$
Yaroqlilik koeffitsienti (davr boshiga)	$K_{yaroq} = \frac{AC'_0}{AC_0} * 100 = \frac{18236862}{28966369} * 100 = 63,0\%$
Yaroqlilik koeffitsienti (davr oxiriga)	$K_{yaroq} = \frac{AC'_1}{AC_1} * 100 = \frac{19786757}{32924205} * 100 = 60,1\%$

Jadvaldagi natijalar quyidagi axborotni beradi: kiritilgan asosiy kapital davr oxiridagi kapital qiymatining 21,1% ni, yangi kiritilgan kapital esa 12,6 % ni tashkil etadi. Davr boshidagi asosiy kapital qiymatining 10,2% ni chiqarilgan kapital tashkil qilsa, tugatilgan asosiy kapital 3,3% ni tashkil qilgan. Tugatilgan asosiy kapital yangi kiritilgan asosiy kapitalning 23,8% ga teng, yoki 100 so'mlik yangi kiritilgan asosiy kapital qiymatiga 23,8 so'mlik tugatilgan kapital qiymati to'g'ri keladi.

Ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, asosiy kapitalning emirilish darajasi davr oxirida davr boshiga nisbatan 2,9 punktga ortgan, yaroqlilik darajasi esa mos ravishda shuncha punktga kamaygan. Bu holat respublikada mavjud asosiy kapital yaroqlilik darajasi pasayganligi ko'rsatadi.

Statistikada asosiy kapitalning harakati hamda holati bilan bir qatorda asosiy kapitaldan foydalanish darajasi ham o'rganiladi va kapitaldan foydalanish samaradorligi baholanadi. Asosiy kapitaldan foydalanish ko'rsatkichlariga: kapital qaytimi, kapital sig'imi va kapital bilan mehnatni qurollanganlik darajasi va boshqalar kiradi. Bu ko'rsatkichlar asosiy kapitaldan qay darajada unumli foydalanilayotganligini baholab beradi.

Kapital qaytimi – iqtisodiyotga jalb qilingan har bir so'mlik asosiy kapitalga to'g'ri keladigan mahsulot (ish, xizmat) qiymatini ifodalaydi:

$$CQ = \frac{Q}{\overline{AC}},$$

bu erda: Q - hisobot davrida ishlab chiqarilgan yalpi mahsulot qiymati (makro ko'lamda Q -yalpi ichki mahsulot); $\overline{AC}$ - asosiy kapitalning o'rtacha yillik qiymati⁸.

Kapital sig'imi – har bir so'mlik mahsulot ishlab chiqarish uchun necha so'mlik asosiy kapital jalb qilinganini ko'rsatadi:

$$CS = \frac{\overline{AC}}{Q} = \frac{1}{CQ}$$

Asosiy kapital bilan kurollanganlik darajasi – iqtisodiyotda yoki korxonada band bo'lgan bir xodimga to'g'ri keladigan asosiy kapital qiymatini aniqlaydi:

$$AC_{qd} = \frac{\overline{AC}}{A_{band}} \quad AC_{qd} = \frac{\overline{AC}}{\overline{H}}, \text{ yoki}$$

bu erda: A_{band} – iqtisodiyotda band bo'lgan aholi soni; $\overline{H}$ – korxona hodimlarining ro'yxatdagi o'rtacha soni.

Statistik tahlilda asosiy kapital qaytimi o'rtacha darajasining o'zgarishi va unga ta'sir etuvchi omillar qiymati baholanadi. Bunday tahlil samaradorlik darajasining quyidagi ikki omil ta'sirida o'zgarishini baholaydi:

1) tahlil qilinayotgan to'plamga kirgan har bir korxonaning fond qaytimi darajasining o'zgarishi;

⁸ Асосий капитал қиймати захира кўрсаткичи бўлганлиги сабабли, унинг ўртача даражаси хронологик ўртача ёки тортилган арифметик ўртача формулалари асосида аниқланади.

2) har bir korxona asosiy kapital qiymatining to'plamdagi ulushining o'zgarishi.

Bunday tahlilda indekslar usuli qo'llaniladi va kapital qaytimining o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indekslaridan foydalaniladi. Bu indekslarning analitik ifodasi quyidagicha:

Kapital qaytimining o'zgaruvchan tarkibli indeksi:

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_1 \overline{AC}_1}{\sum \overline{AC}_1} \div \frac{\sum CQ_0 \overline{AC}_0}{\sum \overline{AC}_0} = \frac{\sum CQ_1 d_{AC1}}{\sum CQ_0 d_{AC0}}$$

Kapital qaytimining o'zgarmas tarkibli indeksi:

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_1 \overline{AC}_1}{\sum \overline{AC}_1} \div \frac{\sum CQ_0 \overline{AC}_1}{\sum \overline{AC}_1} = \frac{\sum CQ_1 d_{CA1}}{\sum CQ_0 d_{CA1}}$$

Kapital qaytimining tarkibiy siljishlar indeksi:

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_0 \overline{AC}_1}{\sum \overline{AC}_1} \div \frac{\sum CQ_0 \overline{AC}_0}{\sum \overline{AC}_0} = \frac{\sum CQ_0 d_{CA1}}{\sum CQ_0 d_{CA0}}$$

Asosiy kapital qaytimi o'rtacha darajasining o'zgarishi va unga t'sir etuvchi omillar hamda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmining o'zgarishiga ta'sir etgan omillar tahlilini quyidagi shartli misolda ko'rib chiqamiz.

10-jadval

Firmaning ikki korxonasi bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulot va asosiy kapitalning o'rtacha yillik qiymati

Korxonalar	Ishlab chiqarilgan mahsulot taqqoslama baholarda, ming so'm		Asosiy kapitalning o'rtacha yillik qiymati			
	O'tgan davr	Joriy davr	O'tgan davr		Joriy davr	
			mln so'm	jamiga nisbatan foizda	mln so'm	jamiga nisbatan foizda
1	42151,5	50787,0	82650,0	29,0	92340,0	27,0
2	70822,5	79891,2	202350,0	71,0	249660,0	73,0
Jami	112974,0	130678,2	285000,0	100,0	342000,0	100,0

Bu ma'lumotlar asosida har bir korxonaning kapital qaytimini aniqlaymiz:

$$1\text{-korxonada: } CQ_0 = \frac{Q_0}{AC_0} = \frac{42151,5}{82650,0} = 0,51; \quad CQ_1 = \frac{Q_1}{AC_1} = \frac{50787,0}{92340,0} = 0,55$$

$$2\text{-korxonada: } CQ_0 = \frac{Q_0}{AC_0} = \frac{70822,5}{202350,0} = 0,35; \quad CQ_1 = \frac{Q_1}{AC_1} = \frac{79891,2}{249660,0} = 0,32$$

Bu natijalar asosida kapital qaytimining o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indeksleri hisoblanadi.

Kapital qaytimining o'zgaruvchan indeksi

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_1 d_{AC1}}{\sum CQ_0 d_{AC0}} = \frac{0,55 \times 0,27 + 0,32 \times 0,73}{0,51 \times 0,29 + 0,35 \times 0,71} = 0,964 (94,6\%)$$

tarkibli qiymatini

aniqlaymiz:

Demak, o'rtacha kapital qaytimi darajasi ikki omil, ya'ni kapital qaytimining o'zgarishi va asosiy kapital tarkibiy tuzilishidagi siljishlar hisobiga 3,4% ga kamaygan.

Har bir korxonadagi kapital qaytimining o'zgarishi o'rtacha kapital qaytimiga qayday ta'sir etganligini o'zgarmas tarkibli indeks yordamida aniqlaymiz:

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_1 d_{AC1}}{\sum CQ_0 d_{AC1}} = \frac{0,55 \times 0,27 + 0,32 \times 0,73}{0,51 \times 0,27 + 0,35 \times 0,73} = 0,972 (97,2\%)$$

Olingan natija quyidagini ko'rsatadi: garchi 1-korxonada kapital qaytimi joriy davrda o'tgan davrga nisbatan ortgan bo'lsada, asosiy kapital tarkibida yuqori ulushga ega bo'lgan 2-korxonani kapital qaytimining pasayishi o'rtacha darajaning o'zgarishiga salbiy ta'sir ko'rsatgan, ya'ni kapital qaytimi o'rtacha darajasi 2,8% ga kamaygan.

Asosiy kapital tarkibiy tuzilishdagi siljishlar ta'sirini aniqlaymiz:

$$I_{cq} = \frac{\sum CQ_0 d_{AC1}}{\sum CQ_0 d_{AC0}} = \frac{0,51 \times 0,27 + 0,35 \times 0,73}{0,51 \times 0,29 + 0,35 \times 0,71} = 0,992 (99,2\%)$$

Demak, asosiy kapital tarkibiy tuzilishdagi siljishlar kapital qaytimining o'rtacha darajasining 0,08% ga kamayishiga sabab bo'lgan.

Yaratilgan mahsulot qiymati kapital qaytimi, asosiy kapital qiymati, kapital qiymatining hissasi orqali quyidagicha ifodalanadi:

$$Q = \sum CQ \cdot d_{AC} \cdot \sum \overline{AC}$$

Bu tenglik, mahsulot qiymatining o'zgarishiga omillar ta'sirini aniqlash imkonini beradi.

Firma bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati joriy davrda o'tgan davrga nisbatan quyidagicha o'zgargan bo'lsa:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = 130678,2 - 112974 = 17704,2 \text{ млн. сўм}$$

Bunga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatgan:

1) har bir korxonaning kapital qaytimi darajasini o'zgarishi:

$$\Delta Q_{CQ} = (\sum CQ_1 d_1 - \sum CQ_0 d_1) \times \sum \overline{AC}_1 = (0,38 - 0,39) \times 342000,0 = -3796,2 \text{ млн сўм}$$

2) tuzilmaviy siljishlar ta'sirida o'zgarishi:

$$\Delta Q_d = (\sum CQ_0 d_1 - \sum CQ_0 d_0) \times \sum \overline{AC}_1 = (0,39 - 0,40) \times 342000,0 = -1094,4 \text{ млн сўм}$$

3) asosiy kapital qiymatining o'zgarishi:

$$\Delta Q_{\overline{AC}} = (\sum \overline{AC}_1 - \sum \overline{AC}_0) \times 0,40 = 22594,8 \text{ млн сўм}$$

Demak, o'rtacha kapital qaytimi o'zgarishi hisobiga firmada 3796,2 mln. so'mlik, kapital tuzilmasidagi siljishlar hisobiga 1094,4 mln. so'mlik kam mahsulot ishlab chiqarilgan, asosiy kapital qiymatining ortishi evaziga qo'shimcha 22594 mln. so'mlik mahsulot ishlab chiqarilgan.

Bu uch omil qiymatining yig'indisi qo'shimcha ishlab chiqarilgan mahsulot qiymatiga teng bo'ladi:

$$\Delta Q = \Delta Q_{CQ} + \Delta Q_d + \Delta Q_{AC} = -3796,2 - 1094,4 + 22594,8 = 17704,2 \text{ млн сўм}$$

Moddiy aylanma mablag'lar statistikasi. Moddiy aylanma mablag'lar milliy boylikning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. **Moddiy aylanma mablag'larining zaxirasi bu** – joriy yoki o'tgan davrda tayyorlangan va keyinchalik sotish yoki ishlab chiqarishda foydalanish uchun mo'ljallangan ishlab chiqarish zaxiralari, tugallanmagan ishlab chiqarish, tayyor mahsulot, qayta sotish uchun olingan mollardir. Shuningdek, ushbu aktivlar tarkibiga moddiy rezervlar, strategik maqsad uchun mo'ljallangan mahsulotlar, don va shunga o'xshash mamlakat uchun alohida ahamiyatga ega bo'lgan boshqa mahsulotlar kiradi.

Shu bilan birga ishlab chiqarish zahiralari tarkibiga xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, jihozlar, urug'lik, ozuqa va korxona oraliq iste'moli uchun mo'ljallangan, sotishga qaratilmagan boshqa mahsulotlar kiradi.

Tugallanmagan ishlab chiqarish - bu mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqarish boshlangan, biroq nihoyasiga etkazilmagan, ishlab chiqarish yana davom ettirilishi mumkin bo'lgan toifadagi mahsulotlar va xizmatlardir.

Tayyor mahsulotlar esa to'liq ishlab chiqarilgan va sotish yoki boshqa xo'jalik yurituvchi sub'ektlarga yuborish uchun mo'ljallangan mahsulotlar hisoblanadi.

Shuni ham alohida etiborga olish kerakki, bir xil natural ko'rinishga ega bo'lgan ayrim tovarlar mamlakatning yoki iqtisodning ayrim sohasidagi tegishli asosiy kapitalini hisobga olinayotgan davrdagi foydalanishiga qarab milliy boylikning turli elementlariga tegishli bo'lishi mumkin. Masalan: ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki o'rnatish uchun tayyorlangan stanok asosiy kapital tarkibiga kiradi, agar xuddi shu stanok tayyorlovchi korxonaning omborida sotish uchun mo'ljallangan tayyor mahsulot sifatida saqlanayotgan bo'lsa, material aylanma mablag'lar zaxiralari tarkibiga kiradi.

Moddiy aylanma mablag'lar zahirasi ma'lum bir momentdagi ko'rsatkich bo'lib, o'rtacha qoldiq qiymati bo'yicha baholanadi.

Moddiy aylanma mablag'larning aylanish koeffitsienti (har bir so'mlik yoki ming so'mlik aylanma mablag'larga to'g'ri keladigan sotilgan mahsulot hajmi) quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{ayc} = \frac{Q_p}{\overline{AYC}}$$

bu erda: Q_p – sotilgan mahsulot xajmi; $\overline{AYC}$ – moddiy aylanma mablag'larning o'rtacha qoldig'i.

Moddiy aylanma mablag'larning biriktirish koeffitsienti quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_{ab} = \frac{1}{K_{ayc}^{208}} \frac{\overline{AYC}}{Q_p}$$

Moddiy aylanma mablag'lar aylanishining o'rtacha davriyligi (aylanma kapitalning bir davridagi aylanish kunlari soni) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$AYC_d = \frac{D}{K_{ayc}},$$

D – kalendar kunlari soni

$$AYC_d = D \cdot K_{ab} \frac{D \cdot \overline{AYC}}{Q_p}$$

Moddiy aylanma mablag'larga bo'lgan talabni quyidagi formula orqali ham topish mumkin:

$$\overline{AYC} = K_{ab} \cdot Q_p$$

Moddiy aylanma mablag'lar aylanish tezligini ortishi yoki aylanish davrining kamayishi hisobiga bo'shab qolgan aylanma kapital qiymati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\overline{AYC}_{bo'sh} = \overline{AYC}_1 - \frac{AYC_{d_0} \cdot Q_1}{T} \text{ yoki } \overline{AYC}_{bo'sh} = (K_{ab_1} - K_{ab_2}) \cdot Q_1$$

bu erda: $\overline{AYC}_1$ – joriy davrdagi aylanma kapital koldig'i; AYC_{d_0} – bazis davrdagi bir aylanishning davri (kunlarda); Q_1 – joriy davrda sotilgan mahsulot hajmi; T – tahlil qilinayotgan davr uzunligi.

Moddiy aylanma mablag'lardan foydalanish ko'rsatkichlarini quyidagi jadval ma'lumotlari asosida tahlil qilamiz:

11-jadval

Ko'rsatkichlar	O'tgan davr	Joriy davr
Moddiy aylanma mablag'lar zahirasi	216	232
Ishlab chiqarilgan mahsulot va ko'rsatilgan xizmatlar qiymati	514	610

Moddiy aylanma mablag'larning aylanish koeffitsienti:

$$K_{ayc0} = \frac{Q_{p0}}{\overline{AYC}_0} = \frac{514}{216} = 2,4 \text{ marta} \quad K_{ayc1} = \frac{Q_{p1}}{\overline{AYC}_1} = \frac{610}{232} = 2,6 \text{ marta}$$

Moddiy aylanma mablag'larning biriktirish koeffitsienti:

$$K_{ab0} = \frac{1}{K_{ayc0}} = \frac{\overline{AYC}_0}{Q_{p0}} = \frac{216}{514} = 0,42 \quad K_{ab1} = \frac{1}{K_{ayc1}} = \frac{\overline{AYC}_1}{Q_{p1}} = \frac{232}{610} = 0,38$$

Natijalardan ko'rinib turibdiki, moddiy aylanma mablag'lardan foydalanish samaradorligi ortgan, ya'ni aylanish tezligi joriy davrda o'tgna davrga nisbatan 0,2 punktga ksho'paygan, o'tgan davrda 1 so'mlik mahsulot ishlab chiqarish uchun 0,42 so'mlik mablag'lardan foydalanilgan bo'lsa, joriy davrda 0,38 so'mlik aylanma mablag'lardan foydalanilgan.

Moddiy aylanma mablag'larning qo'shimcha o'zgarishiga quyidagi omillar ta'sir qo'rsatgan:

1) Ishlab chiqarilgan mahsulot va yaratilgan xizmatlar qiymatining ortishi hisobiga:

$$\overline{\Delta AYC}_Q = (Q_1 - Q_0) \times K_{ab0} = (610 - 514) \times 0,42 = 40,3 \text{ млн. сўм}$$

2) Aylanma mablag'larning biriktirish koeffitsientini o'zgarishi hisobiga:

$$\overline{\Delta AYC}_{K_{ab}} = (K_{ab1} - K_{ab0}) \times \overline{AYC}_1 = (0,38 - 0,42) \times 610 = -24,3 \text{ млн. сўм}$$

Demak, mahsulot ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish hajmining ortishi qo'shimcha 40,3 mln. so'mlik moddiy aylanma mablag'larni talab qilgan, ishlab chiqarish samaradorligining ortishi esa, 24,3 mln.so'mlik moddiy aylanma mablag'larni tejab qolinishiga sabab bo'lgan.

Bu ikki omillarning birgalikda ta'siri natijasida ishlab chiqarishga qo'shimcha kiritilgan aylanma mablag'lar qiymati 16 mln.so'mni tashkil etgan.

$$\overline{\Delta AYC} = \overline{\Delta AYC}_Q - \overline{\Delta AYC}_{K_{ab}} = 40,3 - 24,3 = 16 \text{ млн. сўм}$$

Milliy boylikning kengaytirilgan kontseptsiyasi: tabiiy va inson kapitali statistikasi muammolari

Hayot farovonligi va sifatini oshirish hamda barqaror taraqqiyotni ta'minlashga bo'lgan intilish butun dunyoda ishlab chiqarish omillari qatorida inson omilini – uning bilimi va malakasi bilan uyg'unlikda birinchi o'ringa qo'ydi. A.Smit tomonidan e'tirof etilgan uch omil – kapital, er, mehnatning qo'shilishida inson ishlab chiqarish va iqtisodiy o'sishning muhim omili hisoblanadi.

Milliy boylikning an'anaviy unsurlaridan farqli o'laroq, yangi kengaytirilgan kontseptsiyasi tabiiy va inson resurslarini o'z ichiga qamrab oladi. Biroq ko'pgina davlatlarda milliy boylik tarkibiga xanuzgacha asosiy va aylanma kapital hamda aholining shaxsiy mulki kiritib kelinmoqda.

Inson kapitali – bu umr davomida inson tomonidan to'planadigan jihatlar yig'indisi (sog'liq, bilim, malaka, kasbiy sifatlar va boshqalar) bo'lib, ulardan foydalanish ishlab chiqarish jarayonini yo'lga qo'yish imkonini beradi. Milliy hisoblar tizimida iqtisodiy aktivlarga quyidagi talablar qo'yiladi: egalik qilish huquqi imkoniyatining o'rnatilishi hamda iqtisodiy foyda (manfaat) keltira olishi. Inson kapitali bu talablarga to'liq javob bera olmaydi, chunki inson kapitalining egasi va tasarruf etuvchisi insonning o'zi hisoblansada, inson kapitalini shakllantirish manbalari turlicha bo'ladi. Inson shakllanishi oiladan boshlanib,

ma'lum davrga kelganda bu jarayonga davlat qo'shiladi (bilim olish, sog'liqni saqlash jarayonlarida), bu jarayonda ish beruvchilar ham ishtirok etishi mumkin, masalan xodimlar malakasini oshirishda. Bundan tashqari inson kapitali shakllanishiga qilingan xarajatlar va undan olinadigan iqtisodiy manfaat o'rtasida aniq bo'lmagan vaqt lagi mavjuddir. Inson kapitali qiymatini miqdoriy baholash muammolari quyidagilarda namoyon bo'ladi: inson kapitaliga taalluqli bo'lgan identifikatsion belgilar va elementlar tasnifini ishlab chiqishning murakkabligi; statistika mavjud bo'lgan usullar ta'lim olish va sog'liqni saqlashning rivojini bilvosita tavsiflaydi va inson kapitali shakllanishidagi sifat xususiyatlarni baholash imkonini bermaydi.

Tabiiy kapitalga tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiat in'omlari kiradi: er, suv, foydli qazilmalar, yovvoyi o'simlik va hayvonot dunyosi, havo, energiyaning tabiiy turlari. Egalik qilish huquqi joriy qilinadigan, shu bilan birga iqtisodiy manfaat manbai bo'la oladigan tabiiy resurslar milliy boylik tasnifida ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlar tarkibiga kiritiladi.

MHTda *er* – bu ishlab chiqarilmagan moddiy aktib bo'lib, er ustidagi turpoq, unda joylashgan suv xavzalari hamda qurilish inshootlari joylashgan erlar er tarkibiga kiritiladi.

Qazilma boyliklar – bu mavjud texnik taraqqiyot darajasidan kelib chiqib foydalanish iqtisodiy ma'noga ega bo'lgan er usti va qa'rida joylashgan foydali qazilmalarning aniqlangan zaxirasi.

O'simlik va hayvonot dunyosining etishtirilmaydigan biologik resurslari – bu inson ishtirokisiz o'simlik va hayvonot mahsulini bera oladigan va keyinchalik ularga egalik huquqi o'rnatiladigan yovvoyi flora va fauna, yovvoyi o'simliklar va hayvonlar.

Suv resurslari – milliy iqtisodiyotda foydalanilishga yaroqli bo'lgan er usti va ostida joylashgan suvlar.

Tabiiy kapital hajmini miqdoriy baholashda huddi inson kapitali kabi muammolar mavjud bo'ladi. Bu kapitalni baholashda sarf-xarajat usulini qo'llash mumkin emas, chunki bu kapitalning shakllanishida inson hech nima sarflamaydi. Baholanayotgan tabiiy kapital unsurlariga o'xshash unurning bozorda mavjud emasligi bozor baholari usulidan foydalanish imkonini bermaydi.

Bugungi kunda eng keng tarqalgan usul *renta usuli* bo'lib, tabiiy resursdan olinadigan daromad darajasi (differentsial rentani hisoblash orqali) bo'yicha baholashga asoslanadi.

Jahon banki tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda milliy boylik unsurlarining xizmat qilish muddati 25 yil qabul qilingan. Bunda tabiiy resurslarning amortizatsiyasi yiliga 4% dan chiziqli usulda chegirib boriladi. Xizmat muddatining 25 yil qilib qabul qilinishi tabiiy va inson kapitali shu muddat atrofida xizmat qiladi.

Hozirgi paytda rivojlangan mamlakatlar va xalqaro tashkilotlar statistikasida tabiiy kapital va uning elementlarini baholashda asosan renta usulidan foydalanilmoqda. Masalan, foydali qazilmalarni baholashda Jahon Banki ekspertlari barcha kapitallar uchun xizmat qilish yilini 25 yil, foydali qazilmalar –

tiklanmaydigan resurs bo'lgani uchun joriy yilning rentasi yoki qazib chiqarish natijalari olinadigan yillik amortizatsiya normasini 4,0 % ga tenglashtirib olganlar. Foydali qazilmalar – tiklanmaydigan resurs bo'lgani uchun yilning rentasi yoki qazib chiqarish natijasida olinadigan iqtisodiy foydasi (foydalanilgan asosiy kapitalning yillik amortizatsiyasi va foydasi summasi chegirib tashlanganidan so'ng) to'g'risidagi ma'lumotlari asosida baholangan.

Aholi jon boshiga to'g'ri kelgan milliy boylikning kapital turlari bo'yicha taqsimlanishi tabiiy va inson kapitalining tabiiy boylikning shakllanishidagi o'rnini ko'rsatadi (12-jadval). Xususan, Shimoliy Amerika va G'arbiy Evropa davlatlarida tabiiy kapital hissasi past, lekin inson kapitalining hissasi yuqori darajaga ega. Inson kapitalining qiymatini baholash uchun sog'liqni saqlash, yashash sharoitlarini yaxshilash, ta'lim va malaka oshirish, aholi turmush darajasi va sifatini yaxshilash uchun xarajat va sarflar yig'indisiga asoslangan.

12-jadval

Milliy boylikning dunyo mintaqalari bo'yicha tarkibi

Davlatlar	Milliy boylik aholi jon boshiga						
	Jami boylik, doll	Inson kapitali		Jismoniy kapital		Tabiiy kapital	
		doll	%	doll	%	doll	%
Shimoliy Amerika	325274	247892	76,2	61953	19,0	15429	4,7
Tinch okeani davlatlari	302389	205156	67,8	89786	29,7	7447	2,5
G'arbiy Evropa	236164	175570	74,3	54990	23,3	5604	2,4
Yaqin sharq	146243	55898	38,2	27304	18,7	63041	43,1
Transformatsion iqtisodiyotli davlatlar	62500	30530	48,9	22256	35,6	9714	15,5

Jahon iqtisodchilari inson bilimining darajasini oshirilishi (%da) darajasi bilan iqtisodiy o'sish darajasi o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik kuchi ancha katta ekanligini aniqlamoqdalar. Xususan, Islandiya Universiteti ilmiy xodimi Tornaldur Gilfason Norvegiya iqtisodiy analiz markazi uchun ko'pchilik ishtirokida tayyorlangan tadqiqot "Neft, farovonlik va iqtisodiy o'sish" doirasida yozgan maqolasida qisqa muddatli davrda boy holda tabiiy boyliklarni mavjudligi farovonlikni oshiradi, ammo uzoq muddatli davrda pirovard natijada, iqtisodiy o'sishga to'sqinlik qiladi. Buning sababi, deb ko'rsatiladi, bu mamlakatlarda boshqa sohalarni rivojlantirishga va ayniqsa bilim olishga e'tibor susayishidir. Investitsiya hajmini ko'paytirish (ayniqsa sifatli bo'lmagani) ham iqtisodiy o'sishga ta'siri uncha katta bo'lmas ekan. Masalan, YaIM ni taqsimlashda unda investitsiya salmog'ini uzoq istiqbolda iqtisodiy o'sish (jon boshiga YaIM darajasi) 2,0 foizga teng bo'lishi mumkin ekanligini baholangan. Yuqoridagi holatlarni e'tiborga olgan holda iqtisodiy o'sish muammosi bilan shug'ullanuvchi iqtisodchilar yaqindan boshlab sifatli investitsiya – bilim olish orqali inson kapitaliga e'tibor qaratdilar. Yaqin vaqtga qadar iqtisodiy o'sishning asosiy omili: aholi sonini o'sishi va ilmiy-texnika progressi deb tushunilar edi hamda

mamlakatlarning milliy boyligi qiymatini to'liq baholash uchun inson kapitali va uning sifati muammosiga asosiy e'tibor qaratilmoqda.

Asosiy tayanch iboralar: milliy boylik, MHT da aktivlar, MHT da passivlar, tiklanadigan aktivlar, tiklanmaydigan aktivlar, tabiiy boylik, inson kapitali, nomoddiy boylik, shaxsiy mulk, xususiy mulk, monetar oltin, moliyaviy majburiyat, transfert kapital, asosiy kapital, asosiy kapital balansi, amortizatsiya, joriy baho, qoldiq baho, moddiy aylanma mablag'lar, aylanma kapital

16-MAVZU. YALPI ICHKI MAHSULOT STATISTIKASI

1. Yalpi ichki mahsulotni ishlab chiqarish usulida hisoblash

Makroiqtisodiy statistikada mamlakat iqtisodiyotining iqtisodiy salohiyatiga eng umumlashtirib baho beruvchi ko'rsatkich sifatida yalpi ichki mahsulot (YAIM) va yalpi milliy daromad (YAMD) qabul qilingan.

YAIM – kimga tegishli bo'lishidan (rezident yoki norezident) qat'iy nazar, ushbu mamlakat ichida olingan daromadlar. Shu sababli ushbu ko'rsatkichga mamlakat fuqarolarining xorijda olgan daromadlari kiritilmasdan, norezidentlarga tegishli bo'lgan ushbu mamlakatda olingan daromadlar qo'shiladi.

YAIM ma'lum davr mobaynida (chorak, yil) mamlakat hududida ishlab chiqarilgan barcha pirovard tovar va xizmatlarning bozor narxlaridagi qiymati sifatida aniqlanadi.

Ushbu yilda ishlab chiqarilgan tovarlarning bir qismi sotilmay qolsa, ular moddiy aylanma mablag'lar zahiralarida hisobga olinadi. YaIM mahsulotlarning, sotilgan yoki sotilmaganligidan qat'iy nazar, ushbu yilda ishlab chiqarilgan barcha pirovard tovar va xizmatlarning qiymatini ifodalagani sababli moddiy aylanma mablag'lar zahiralarining o'zgarishi YAIMni hisoblashda inobatga olinadi.

Har qanday ishlab chiqarishning natijasi o'laroq, tovar va xizmatlar ishlab chiqarish hisoblanadi. Ishlab chiqarish deganda, umuman olganda, biror bir mahsulotni ishlab chiqarish uchun korxonalarning xarajatlarni amalga oshirish jarayoni tushuniladi. Ishlab chiqarilgan mahsulot boshqa individual yoki jamoa birliklarga beriladi.

Ishlab chiqarishning ikkita asosiy turi mavjud: mahsulotlar (tovarlar) va xizmatlar.

Tovarlar – egalik huquqi tarqatilishi mumkin bo'lgan fizik predmetlardir. Biroq tovarga egalik huquqining mavjudligi etarli emas. Tovarlar bir vaqtning o'zida ma'lum predmetlar bo'lib, ularga ma'lum birliklar ega bo'lishlarini hohlashlari kerak, ya'ni ularga talab bo'lishi lozim. U yoki bu tovarga egalik huquqi bir institutsional birlikdan boshqasiga bozordagi oldi-berdilarda qatnashish orqali o'tkazilishi mumkin.

Tovarlarga egalik huquqini ayirboshlash ishlab chiqarishdan tashqarida bo'lgan alohida faoliyat hisoblanadi. Tovar ishlab chiqarilganidan so'ng bozorda bir necha marta sotilishi mumkin. Tovar ishlab chiqarilgan vaqtida unga kim egalik qilishi, u sotiladimi yoki yo'qmi, noma'lum bo'ladi. Tovarlarni dastlabki ishlab chiqarilishidan uni keyinchalik sotilishi va qayta sotilishining ajratilishi natijasida tovarlar ulgurji va chakana savdo orqali sotiladi hamda ishlab chiqaruvchilar va xaridorlar narxlaridagi farqlanishlarga olib keladi. Ishlab chiqarishning ayirboshlashdan ajratilishi tovarning muhim iqtisodiy xarakteristikasi hisoblanadi va ushbu xususiyat ko'pchilik xizmat turlari xos emas.

Ko'pchilik holatlarda xizmatlarga talab mavjud bo'lsada, xizmatlarga egalik huquqi tarqatilishi mumkin bo'lgan alohida iqtisodiy ob'ekt sifatida mavjud bo'lmaydilar va ularni ishlab chiqarishdan ajralgan holda sotish mumkin emas.

Xizmatlar – buyurtma bo'yicha turli ishlab chiqarishlar bo'lib, odatda iste'mol qiluvchi birliklar holatining o'zgarishiga olib keladi. Ishlab chiqarish bir birlik tomonidan boshqa birlik foydasiga bajariladigan faoliyat turlari bilan chegaralanadi. Aks holda, xizmat ko'rsatish sohasi rivojlana olmasdan, xizmatlar bozori mavjud bo'lmas edi.

Xizmatlar ishlab chiqaruvchi tomonidan iste'molchi uchun o'zgartirishlarni amalga oshirilishi turli shakllarda namoyon bo'lishi mumkin, xususan:

- iste'mol predmetlari holatining o'zgarishi: ishlab chiqaruvchi iste'molchiga tegishli bo'lgan buyumlarni tashishi, tozalashi, ta'mirlashi yoki boshqa usul bilan o'zgartirishi;

- iste'molchining fizik holatini o'zgarishi: ishlab chiqaruvchining iste'molchini tashish, joylashtirishi, tibbiy va jarrohlik davolashi, iste'molchining tashqi ko'rinishini yaxshilash va h.k.;

- maorif, axborot, maslahat, ko'ngilochar yoki shunga o'xshash xizmatlar orqali iste'molchining aqliy holatini o'zgartirish;

- sug'urtalash, himoyalash, moliyaviy vositachilik, kafolat va boshqa xizmatlar orqali iste'molchining umumiy iqtisodiy holatini o'zgartirish.

O'zgarishlar vaqtinchalik yoki doimiy bo'lishi mumkin, masalan, tibbiy va maorif xizmatlari iste'molchilar holatini doimiy tarzda o'zgartirib turishi mumkin. Ulardan ko'p yillardan so'ng foyda olinishi mumkin. Ushbu o'zgarishlar iste'molchi shaxsida yoki u egalik qiladigan tovarlarda mujassamlashadi. Bunday o'zgarishlar alohida iqtisodiy ob'ekt bo'lib hisoblanmaydi. Ularni zahiraga saqlab qo'yish yoki sotish mumkin emas. Odatda xizmatlar foydalanuvchilar uchun ishlab chiqarish bilan bir vaqtning o'zida taqdim etiladi.

Bir ishlab chiqarish jarayoni bir vaqtning o'zida xizmatlar ayrim birliklar yoki shaxslar guruhiga taqdim etilishi mumkin. Masalan, turli institutsional birliklarga tegishli bo'lgan shaxslar guruhi va tovarlar birgalikda bitta samolyotda, kemada, poezdda yoki boshqa harakat vositasida tashilishi mumkin. Odamlar birgalikda bitta sinfda o'qib, ma'ruza eshitishlari yoki birgalikda sayohat qilishlari mumkin. Ayrim xizmat turlari jamiyatga kollektiv tarzda yaxlit tarzda ko'rsatiladi. Masalan, jamoat tartibini saqlash, mudofaa va h.k.

Shunday xizmat ko'rsatish tarmoqlarining guruhlari mavjudki, ularda tovarlarning ko'pgina xususiyatlari bo'lishi mumkin. Ushbu tarmoqlarda axborotlarni saqlash va tarqatish, aloqa, maslahatlar va keng ma'noda ko'ngilochar tadbirlari orqali xizmatlar ko'rsatilib, umumiy va ixtisoslashgan axborotlar yaratiladi, yangiliklar e'lon qilinadi, maslahat ma'ruzalari, kompyuter dasturlari, kinofilmlar, musiqalar va h.k.lar yaratiladi. Bunday tarmoqlarning mahsulotlari ko'pincha fizik, ya'ni qog'oz, plyonka, disk ko'rinishlarda bo'lib, odatdagi tovarlarga o'xshab sotilishi va egalik huquqi tarqatilishi mumkin.

Tovar va xizmatlar ishlab chiqarish deganda institutsional birliklar nazorati ostida, mehnat yoki kapital, tovar va xizmatlar xarajat qilinib, boshqa tovar va xizmatlar ishlab chiqarilishi tushuniladi. Har doim ushbu jarayonga mas'ul bo'lgan va ishlab chiqarilgan natijaga egalik qiladigan institutsional birlik bo'lishi lozim.

Uning ishlab chiqarish natijasi va ko'rsatgan xizmati to'lanishi yoki qandaydir tarzda qoplanishi talab qilinadi.

Odamlarning ishtirokisiz yoki nazoratisiz sodir bo'ladigan sof tabiiy jarayonlar, ularning natijalari iqtisodiy qiymatga ega bo'lsada, iqtisodiy nuqtai nazardan ishlab chiqarish bo'lib hisoblanmaydi. Masalan, boshqarilmaydigan xalqaro suvlardagi baliq boyliklarining ko'payishi ishlab chiqarish sohasi bo'lib hisoblanmaydi, baliqlarni mahsus joylarda boqish va ko'paytirish esa, ishlab chiqarish sohasiga kiritiladi, chunki ushbu ishlar odamlar nazorati ostida, ma'lum xarajatlar qilib, amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish bir institutsional birlik tomonidan boshqasiga tovar va xizmatlarni taqdim qilish sifatida tushunilsada, ba'zi muhim va foydali faoliyat turlari unga kiritilmaydi. Iqtisodiy ma'noda ishlab chiqarish bo'lib hisoblanmaydigan faoliyatlardan odamlarni ovqatlanishi, suv ichishi, uxlashi, jismoniy tarbiy bilan shug'ullanish kabi ishlarni boshqa odamlar uchun bajarish mumkin emasligi sababli, ishlab chiqarish bo'lib hisoblanmaydi. Boshqa odamga pul to'lab, uning uchun sport formasini saqlab turishni amalga oshirish mumkin emas. Boshqa tomondan, kir yuvish, ovqat tayyorlash, yosh bolalarga, qariyalarga va kasallarga qarash ishlarini boshqa birliklar tomonidan bajarilishi mumkin va shu sababli ular ishlab chiqarish doirasiga kiritiladi.

MHTdagi ishlab chiqarish tushunchasi umuman ishlab chiqarish tushunchasiga nisbatan torroq hisoblanadi. Uy xo'jaligi a'zolarining bir birlariga xizmat ko'rsatishlari, haq to'lanadigan uy xizmatchilari xizmatlaridan foydalanishdan tashqari, xuddi uyqu va ovqatlanish singari, ishlab chiqarish faoliyati bo'lib hisoblanmaydi.

Shunday qilib, MHTda ishlab chiqarish sohasiga quyidagilar kiradi:

1. Ushbu tovar va xizmatlarni ishlab chiqaruvchilari bo'lmagan boshqa birliklarga taqdim etiladigan yoki taqdim etishga mo'ljallangan, keyinchalik boshqa tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladiganlarini ham qo'shib hisoblaganda, barcha turdagi individual va kollektiv mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqarish.

2. Ishlab chiqaruvchilar tomonidan o'z ishlab chiqarish yoki yalpi jamg'arish, moddiy aylanma mablag'lar zahiralarning oshishini ham hisobga olganda, maqsadlarida ishlab chiqaruvchilarning o'zida qoldirilgan barcha tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish.

3. O'z pirovard iste'moli uchun, uy xo'jaliklaridagi o'z uy yoki shaxsiy iste'mol uchun ishlab chiqarilganlaridan tashqari, ammo haq to'lanadigan uy xizmatchilari bajaradigan xizmatlarni va o'z uyida istiqomat qilish xizmatlarini qo'shganda, ishlab chiqarilgan xizmatlar.

Noqonuniy ishlab chiqarish to'g'risida ma'lumotlarni olishdagi amaliy qiyinchiliklarga qaramasdan, u mohiyatiga ko'ra ishlab chiqarish chegaralrida joylashgan bo'ladi. Noqonuniy ishlab chiqarishning ikkita turi mavjud:

- a) qonunchilikka binoan sotish va tarqatish yoki ularga egalik qilish ta'qiqlangan tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish;

b) odatda legal, ammo uni ruxsat olmasdan ishlab chiqarish bo'yicha faoliyat, masalan, malakasiz vrachlar.

Ikkala turdagi ishlab chiqarish MHT tamoyillariga ko'ra, agar ularga bozorda etarli darajada talab bo'lsa, ishlab chiqarish doirasida hisoblanadi. Noqonuniy topilgan daromadlar qonuniy tarzda ishlatilishi mumkin. Noqonuniy tovar va xizmatlar ishlab chiqarishga xarajatlar qonuniy olingan daromadlar hisobiga sarflanishi mumkin. Noqonuniy operatsiyalarni hisobga olmaslik moliyaviy sektordagi pul oqimlarini hisobga olishda noaniqliklar keltirib chiqaradi. Masalan, noqonuniy, ammo iqtisodiy nuqtai nazardan ishlab chiqarish sohasiga mansub bo'lgan, narkotik moddalarni tarqatish, kontrabanda va h.k.lar.

Milliy daromadni yaratishda yashirin iqtisodning ulushini baholashda bir qancha usullardan foydalanish mumkin. Odatda, og'zaki savol-javoblar orqali hodisaning eng pastki chegaralarini baholashi mumkin, xolos. Ekonometrik modellardan foydalanishda iqtisodiy indikatorlardan foydalanish talab qilinadi. Masalan, pul aylanish tezligi, mamlakat iqtisodiyotining monetizatsiya darajasi, soliq yuki kabi ko'rsatkichlar.

Hisobot davrida ishlab chiqarilgan mahsulotlar va xizmatlar ikki yo'nalishda foydalanilishi mumkin: birinchidan, pirovard iste'mol, ya'ni ishlab chiqaruvchilardan sotib olingan tovar va xizmatlar bozorga qaytib kelmaydi va to'laligicha xaridorlar tomonidan iste'mol qilinadi; ikkinchidan, ushbu tovarlardan foydalanib, boshqa tur va sifatga ega bo'lgan tovarlar ishlab chiqarish maqsadida oraliq iste'moli sifatida foydalaniladi.

Oraliq iste'moliga hisobot davrida ishlab chiqarish xarajatlari sifatida sarflangan va to'laligicha iste'mol qilingan tovar va xizmatlar qiymati kiradi. Ba'zi xarajatlar boshqa mahsulot ishlab chiqarishda foydalanilganiga qaramasdan yana paydo bo'lishi mumkin. Masalan, dondan un ishlab chiqarilishi mumkin, undan, o'z navbatida, no ishlab chiqariladi. Boshqa xarajatlar to'laligicha iste'mol qilinidagi yoki foydalaniladi, masalan, yoqilg'i va ko'pchilik xizmat turlari.

Ko'p vaqt davomida to'liqligicha iste'mol qilinadigan mahsulotlar oraliq iste'moli sifatida emas, balki asosiy kapital sifatida ko'riladi, va ularning iste'moli asosiy kapital iste'moli deb yuritiladi.

Shunday qilib, pirovard mahsulotlar deganda, qaytadan sotish yoki qayta ishlash uchun emas, balki pirovard iste'mol uchun xaridorlar tomonidan sotib olinadigan tovar va xizmatlardir. Oraliq mahsulotlariga qayta ishlanadigan yoki qaytadan sotiladigan tovarlar kiradi.

Yalpi ichki mahsulotni hisoblashda takroriy hisobga olish muammosi mavjud. Agarda takroriy hisobga yo'l qo'yilsa YaIMni hajmi sun'iy ravishda oshib ketadi.

Umumlashtiruvchi makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash quyidagi uchta muammoni hal qilinishini talab qiladi: aniq ta'rif muammosi, qiymatda hisobga olish muammosi va hisobga olish muammosi. Ushbu muammolarni hal qilish qo'yilgan maqsadlarni tushunish va statistik ma'lumotlar mavjudligini nazarda tutadi. YAIM hajmini aniqlash qabul qilingan ta'rif va tushunchaga bog'liq bo'lib, unda tushuncha va baholash usullariga oid shartli ilovalar va taxminlar ham hisobga olinadi.

YAIM tarkibiga faqat pul birligida hisobga olinishi mumkin bo'lgan, ya'ni ishlab chiqarish ekvivalenti mavjud bo'lgan daromadlar (qayta taqsimlash natijasida olingan daromaddan farqli o'laroq) kiradi. Ushbu talab u yoki bu sohada pul birligida baholash mumkin va maqsadga muvofiq bo'lgan ishlab chiqarish va qayta taqsimlash hamda bozor operatsiyalari chegaralanishini talab qiladi.

Ta'riflarni chegaralash va ajratish masalasini ishlab chiqarishni pasayib boruvchi pul-bozor shkalasi yordamida asoslash mumkin. U taxminan quyidagi ko'rinishga ega:

1. Bozorda sotish maqsadida (pulga ayirboshlash) ishlab chiqarilgan mahsulot.
2. Natura ko'rinishida ayirboshlanadigan tovarlar (barter yoki naturada to'lash).
3. Davlat xizmatlarini haq to'lab iste'mol qilish yoki soliqlar hisobiga moliyalashtirish.
4. Bozorda sotilmaydigan huquqlarni taqdim etish (masalan, nafaqa olish huquqi).
5. Ishlab chiqaruvchi tomonidan o'zi ishlab chiqargan mahsulotini iste'mol qilish.
6. Iste'molchining mulki bo'lgan ne'matlarni iste'mol qilish (masalan, o'z uyida istiqomat qiladigan uy egasi o'zi ishlab chiqargan uy xizmatlarini iste'mol qiladi).
7. Odatda bozorda sotishga mo'ljallanmagan uy xo'jaligida tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish (masalan, uy bekalarining ishlari, xavaskorlikka narasalarni tayyorlash va h.k.).

YAIMni hisoblashda takroriy hisoblarga yo'l qo'ymaslik maqsadida uning tarkibiga faqat pirovard mahsulotlar (tovar va xizmatlar) qiymatlari kiritiladi.

YAIM hajmini aniq va to'g'ri hisob-kitob qilish uchun ushbu yilda ishlab chiqarilgan tovar va xizmatlar faqat bir marta hisobga olinishi lozim. Ko'pgina mahsulotlar bozorga tushguncha bir nechta ishlab chiqarish bosqichlaridan o'tadilar. Natijada ko'pchilik mahsulotlarning ayrim komponentalari bir necha marta sotiladi va sotib olinadi. Mahsulot qismlarini ko'p marta hisobga olinishini bartaraf qilish maqsadida, YAIMni hisob-kitob qilishda faqat pirovard mahsulotlarning bozor qiymatlari hisobga olinadi va oraliq mahsulotlari pirovard mahsulot qiymatlarida hisobga olinganligi sababli chegiriladi. Oraliq mahsulotlarini hisobga olish takroriy hisobga olib kelib, YAIM hajmini sun'iy tarzda oshirib, bo'rttirib yuboradi.

Yalpi ichki mahsulot va yalpi qo'shilgan qiymat bir narsami? Keyns nazariyasiga ko'ra, qiymat shakllanishining asosiy manbalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: er, mehnat, kapital va tadbirkorlik faoliyati. Ushbu ishlab chiqarish omillaridan birgalikda foydalanish natijasida mahsulot yaratiladi (natura va pul shakllarida). Er egasi ishlab chiqarish jarayonining oxirida (yoki boshida) renta, yollanma xodim – mehnat haqi, tadbirkor esa – foyda (individual mehnat bilan shug'ullanuvchi shaxslar – aralash daromad) ko'rinishida daromad oladilar.

Mahsulot qiymatida kapitalning qatnashuvi amartizatsiya ko'rinishida hisobga olinadi. Ushbu qayd qilingan daromadlar yig'indisi bitta korxona miqyosida qo'shilgan qiymat, mamlakat miqyosida esa (iqtisodiyot bo'yicha) yalpi qo'shilgan qiymat (YAQQ) deb yuritiladi. YAQQ YAIMga to'la xarakteristika berishi uchun qo'shimcha hisob-kitoblarni amalga oshirish talab qilinadi, ya'ni unga (YAQQga) mahsulotlarga bilvosita soliqlarni qo'shib, korxonalarga beriladigan subsidiyalar ayirilish lozim. MHTning ishlab chiqarish scheti sxemasiga ko'ra YAQQ hajmini hisoblash uchun yalpi ishlab chiqarishdan (YAIM)oralik iste'moli ayiriladi.

YAIM tarkibiga noishlab chiqarish bitimlari kiritilmaydi. Noishlab chiqarish bitimlari asosan sof moliyaviy bitimlar va oldingi davrlarda ishlab chiqarilgan tovarlarni qayta sotuvlardan iborat bo'ladi.

Sof moliyaviy bitimlarga davlat byudjetidan transfert to'lovlari, xususiy transfert to'lovlari va qimmatbaho qog'ozlar oldi-sotdilari kiradi.

Davlat byudjetidan sof transfert to'lovlariga ijtimoiy sug'urta bo'yicha to'lovlar, ishsizlarga nafaqalar, pensiyalarni kiritish mumkin.

Xususif transfertlarga talabalarning o'z uylaridan har oyda oladigan subsidiyalari (ota-onasi yoki boshqa qarindoshlardan oladigan), boy qarindoshlaridan bir marotaba oladigan sovg'alar va h.k.lar kiradi.

Qimmatli qog'ozlar bo'yicha oldi-sotdi bitimlari pul aktivlari bilan almashuvni ifodalagani uchun joriy ishlab chiqarish hajmini bevosita ko'payishiga olib kelmaydi.

YAIM tarkibiga oldingi davrlarda ishlab chiqarilgan tovarlarni sotishning kiritilmasligiga asos bo'lib, ushbu mahsulotlarning o'sha – ishlab chiqarilgan vaqtda hisobga olinganligi hisoblanadi, aks xolda bu takroriy hisobga olib keladi.

2. Yalpi ichki mahsulotni harajatlar usulida hisoblash

Xarajatlar usuli bo'yicha YAIMga pirovard mahsulot va xizmatni yaratish bilan bog'liq bo'lgan barcha turdagi xarajatlar kiradi. Umumiy ko'rinishda ushbu ta'rifni quyidagi formula bo'yicha ifodalash mumkin:

$$YAIM=UPI+IN+JPI+SE ,$$

bu erda,

YAIM– yalpi ichki mahsulot; UPI– uy xo'jaliklarining pirovard iste'mol xarajatlari; IN– investitsiya xarajatlari; JPI– davlatning tovar va xizmatlarni xarid qilish xarajatlari (joriy pirovard iste'mol xarajatlari); SE– sof eksport (eksport – import).

Xususiy iste'mol xarajatlari. MHT atamalarida uy xo'jaliklarining iste'mol xarajatlari xususiy (shaxsiy) iste'mol xarajatlari deb yuritiladi. Uy xo'jaliklarining shaxsiy iste'mol xarajatlariga quyidagilar kiradi: uzoq vaqt fodalaniladigan predmetlar (buyumlar), joriy iste'mol tovarlari va turli xizmat turlari uchun iste'mol xarajatlari. Yuqorida keltirilgan formuladagi "UPI" mamlakat aholisining qayd qilingan xarajatlarini yig'indisi sifatida aniqlanadi. Statistik ma'lumotlarga

ko'ra, ushbu xarajatlarning YAIMdagi ulushi boshqa harajatlarga nisbatan katta miqdorni tashkil qiladi.

1-jadval

O'zbekiston Respublikasi YAIM tarkibida uy xo'jaliklari pirovard iste'mol xarajatlari ulushi dinamikasi

Yillar	1990 y.	1996 y.	2000 y.	2011 y.
Ulush, %	81,0	67,1	61,9	51,1

Yalpi xususiy ichki investitsiyalar. Zahiralarining o'zgarishi. Yalpi va sof investitsiyalar. Umum qabul qilingan uslubiyotga binoan yalpi xususiy ichki investitsiyalar quyidagilardan tashkil topadi: tadbirkorlar tomonidan mashina, uskuna va stanoklarni pirovard sotib olish; uy-joy qurilishini hisobga olgan xolda qurilish ishlari; zahiralarining o'zgarishi.

Iqtisodiy o'sish sur'atlari yuqori bo'lgan mamlakatlarda ularning ulushi YaIM tarkibida 25-33 foizni tashkil qiladi. Investitsiyalar YAIM va aholi farovonligini o'stirishning asosiy manbai bo'lib hisoblanadi.

2-jadval

O'zbekiston Respublikasi YaIM tarkibida yalpi xususiy ichki investitsiyalar ulushi dinamikasi

Yillar	1990 y.	1996 y.	2000 y.	2011 y.
Ulush, %	32,2	23,0	19,6	25,0

YAIM – joriy davrda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini aniq hisoblanishini talab qilganligi uchun, uning tarkibiga bu yil ishlab chiqarilgan, ammo sotilmay qolgan mahsulotni ham hisobga olinishi mantiqan to'g'ridir. Aks xolda zahiralarining o'zgarishini hisobga olmasdan hisob-kitoblar amalga oshirilgan taqdirda, joriy yilda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi pasaytirilib ko'rsatilgan bo'ladi. Odatda, zahiralarining o'zgarishi joriy davr oxiri va boshidagi zahiralar qoldiqlarining farqi sifatida hisob-kitob qilinadi. Shu sababli joriy davrda katta miqdorda ilgari sotilmay qolgan mahsulotlarning sotilgan taqdirda, zahiralarining o'zgarishi manfiy miqdorga teng bo'lishi mumkin.

MHTda investitsiyalar yalpi, ichki va xususiy investitsiyalarga ajratib o'rganiladi. Oxirgi ikki ko'rsatkich xususiy firmalar va kompaniyalarning xarajatlarini ifodalab, ular ko'rilyotgan mamlakat uchun yuridik shaxslar hisoblanishi lozim.

Yalpi ichki xususiy investitsiyalar eski mashina, uskuna va stanoklarni almashtirish uchun ishlab chiqarilgan barcha investitsion tovarlar plyus har qanday iqtisodiyotda sof qo'shimcha kiritilgan kapitalga teng. Demak, yalpi investitsiyalar

- ishlab chiqarishdan chiqib ketayotgan kapital o'rnini qoplash hamda kapitalning qo'shimcha oshishiga olib kelgan investitsiyalardir.

Sof ichki xususiy investitsiyalar hajmini aniqlash uchun yalpi xususiy ichki investitsiyalar hajmidan asosiy kapital amortizatsiyasi xarajatlarini, ya'ni ishlab chiqarishdan chiqib ketgan asosiy kapital o'rnini qoplash uchun ishlab chiqarilgan mashina, uskuna va stanoklar hajmini ayirish kerak. Masalan, iqtisodiyotda 1000 birlik investitsion tovarlar ishlab chiqarilib, joriy davrda ishlab chiqarish jarayonida 400 birlik mashina va uskunalar iste'mol qilingan bo'lsa, iqtisodiyotga qo'shilgan qo'shimcha kapital hajmi 600 birlikni tashkil etadi ($600 = 1000 - 400$). Demak, misolimizda yalpi yalpi investitsiyalar 1000 birlikni, sof investitsiyalar 600 birlikni tashkil qilgan. O'z navbatida, yalpi va sof investitsiyalar orasidagi farq ($1000 - 600 = 400$) YAIMni ishlab chiqarish jarayonida iste'mol qilingan asosiy kapital yoki amortizatsiya hajmini ifodalaydi.

Tovar va xizmatlarni xarid qilish uchun davlat xarajatlari. Tovar va xizmatlarni davlat xaridi asosan soliq tushumlari va boshqa davlat daromadlari hisobiga moliyalashtiriladi. Ko'pchilik xarajatlar shartli tarzda hisoblangan o'z iste'moli uchun nobozor ishlab chiqarish xarajatlaridan iborat bo'ladi. Ularning ayrimlari bozor ishlab chiqaruvchilarining tovar va xizmatlari ham bo'lishi mumkin.

Tovar va xizmatlarning davlat xaridiga markaziy hokimiyatdan tortib to mahalliy hokimiyat idoralarigacha, barcha davlat hokimiyati shahobchalari tomonidan barcha bevosita korxona va tashkilotlardan ishlab chiqarilgan resurslarni, ishchi kuchini ham hisobga olganda, sotib olishga sarflangan xarajatlar kiradi.

Davlat tomonidan amalga oshiriladigan tarnsfertlar (pensiya, nafaqa va boshqalar) davlat xaridlariga kiritilmaydi, chunki ular joriy ishlab chiqarish hajmining o'sishini ifodalamaydilar va birlamchi daromadlarni qayta taqsimlash bo'lib hisoblanadilar.

Davlat boshqaruv idoralarining haqiqatdagi pirovard iste'moli ularning kollektiv xizmatlarga sarflangan xarajatlar qiymatiga tenglashtiriladi. Kollektiv xizmatlar umuman jamiyatga, yoki ma'lum ijtimoiy guruhlariga foyda keltirsada, ularning haqiqatdagi pirovard iste'molini individual uy xo'jaliklariga tegishli deb hisoblab bo'lmaydi. Ular ushbu xarajatlarni amalga oshiruvchi davlat boshqaruv idoralarining xarajatlari bo'lib hisoblanadi.

Sof eksport. YAIM o'ziga ma'lum davlat bozoridagi tovar va xizmatlar ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan barcha xarajatlari qamrab oladi. Demak, xorijiy rezidentlarning tovar va xizmatlarga ushbu mamlakat doirasidagi barcha xarajatlari ushbu mamlakat aholisining xarajatlari singari bog'liqlikdadir. Shu sababli, xorijliklarning ushbu mamlakat doirasida ishlab chiqarilgan tovar va xizmatlarni xarid qilishga sarflagan xarajatlarini, ya'ni eksportni, YAIM hajmini xarajatlar usuli bo'yicha hisoblashda inobatga olish zarur. Boshqa tomondan, mamlakatda uy xo'jaliklari yoki davlat tomonidan iste'mol qilingan iste'mol va investitsion

tovarlarning bir qismi xorijdan import qilingan bo'lishi mumkin. Shu sababli ular mamlakat YAIM tarkibiga kiritilmasligi kerak, chunki ular xorij mamlakatlari ishlab chiqarish faoliyatining natijasi bo'lib hisoblanadi va ularni YAIM tarkibidan chiqarish kerak.

Shunday qilib, birinchi holatda eksportni YAIM tarkibiga qo'shdik, ikkinchisida esa – ayirdik. Ushbu farq sof eksport deb nomlanadi. Qayd qilish lozimki, sof eksportning miqdori ham musbat, ham manfiy bo'lishi mumkin.

Import hajmini hisoblashda, tovarlarning nafaqat xorijdan olib kelinganligi, balki xorijdan olib kelinish tranzit yoki uchinchi mamlakat bilan xorijiy operatsiyalar sharoitida ham sodir bo'lishi mumkinligi sababli, mamlakat ichida foydalanganligi ham hisobga olinishi talab qilinadi. Xuddi shu sababli, har qanday mamlakat hududidan tovarlarni olib chiqishlar ham, eksport bo'lib hisoblanmasligi mumkin.

Import va eksportning quyidagi turlari mavjud:

- bevosita (to'g'ridan-to'g'ri) import va eksport. Bunda tovarlar bevosita chet eldan ushbu mamlakat iqtisodiy hududiga olib kelinadi va chet elga olib chiqiladi;
- tovarlarni omborxonalarda saqlash operatsiyalari.

3. YAIMni daromadlar usulida hisoblash

Daromad nuqtai nazaridan YAIM ish bilan bandlikdan daromadlar va barcha xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning-rezidentlarning daromadlaridan tashkil topadi va quyidagilarga bo'linadi:

- faqat uy xsho'jaliklariga tarqatilishi mumkin bo'lgan yollanma mehnat evaziga olinadigan daromadlar;
- milliy iqtisodiyotning barcha sektorlariga ta'luqli bo'lgan tadbirkorlik faoliyati va mulkdan olinadigan daromadlar.

Har bir shaxs daromadlarni barcha manbalar hisobidan olishi mumkin. Shu sababli yuqorida qayd etilgan ikki agregat ikki ijtimoiy sinfga ajratishni nazarda tutmaydi. Tadbirkorlik faoliyatidan olingan daromadlar tadbirkorlarning daromadlariga tenglashtirilishi mumkin emas.

Ish haqi tadbirkorlar va davlat tomonidan kimni ishlga yollagan bo'lsalar, o'shalarga to'lanadi. Ushbu moddaga, shuningdek tadbirkorlar tomonidan ijtimoiy sug'urta va xususiy pensiya, meditsina xizmati va yordami, ishsizlik va boshqa fondlarga to'lanadigan badallar ham kiradi. Qayd qilingan ish haqiga qo'shimchalar tadbirkorlarni ishchi kuchini yollash bilan bog'liq bo'lgan xarajatlarining bir qismi bo'lgani sababli, firmalarning ish haqini to'lash bo'yicha xarajatlari elementi bo'lib hisoblanadi.

Mehnat haqining juda past ulushi, masalan, qishloq xo'jaligida, "mehnatni ekspluatatsiya qilish" darajasining ushbu tarmoqda katta ekanligidan dalolat bermaydi. Past darajadagi ulushning asosiy sababi, ushbu tarmoqda band bo'lganlar, odatda o'zi uchun ishlaydi va ularga oila a'zolari yordam berishadi. Mehnat haqi ulushi daromadlarning yollanma ish bilan bandlar foydasiga o'zgarishlarni to'g'ri ifodalay olmaydi. Bu, xususan, ko'pincha iqtisodiy

rivojlanish natijasida moliyaviy imkoniyatlardan foydalanib ish haqini oshirish o'rniga, ish vaqtini qisqartirish holatlarida uchrab turadi.

Qayd etish lozimki, oxirgi yillarda ko'pchilik mamlakatlarda yollanma mehnat bilan shug'ullanuvchilar ulushi muntazam kamayib bormoqda.

Foyda tushunchasi, haqiqatda mulkdan daromad (nokorporativ tadbirkorlikdan daromad) va korporatsiyalar foydasiga bo'linadi. Birinchi holatda gap, individual mulk hisoblangan korxonalar hamda ularning sheriklari va kooperativlarning sof foydasi, to'g'risida ketadi.

Korporatsiyalarning foydalari uch xil usulda foydalanilishi mumkin:

- davlat tomonidan korporatsiyalarning foydasiga soliq ko'rinishida;
- aksionerlarning dividendlari ko'rinishida;
- yuqorida ko'rsatilgan to'lovlarni chegirgandan so'ng qolgan barcha summa – korporatsiyalarning taqsimlanmagan foydasi ko'rinishida.

YAIM tarkibida ish haqi, renta to'lovlari, foiz va foydadan tashqari yana mablag'larni ikki turda taqsimlanishi, ya'ni daromadlarni to'lash bilan bog'liq bo'lmagan holatlar ham mavjud: asosiy kapital iste'moli uchun ajratmalar va ishlab chiqarishga bilvosita soliqlar.

Asosiy kapital iste'moli umuman olganda, hisobot davrida ishlab chiqaruvchida mavjud bo'lgan asosiy kapital joriy qiymatining jismoniy va ma'naviy eskirishi hisobiga qisqarishini anglatadi.

Bunga harbiy harakatlar yoki favqulotda holatlar natijasida vayron bo'lgan asosiy kapital kiritilmaydi.

Iste'mol qilingan kapital qiymati sotib olingan vaqtdagi narxlarda emas, balki hisob-kitoblar amalga oshirilayotgan vaqtdagi haqiqatdagi yoki hisoblangan narxlar va kapital tovarlar uchun ijara to'lovlaridan foydalanib hisoblanishi kerak. Kapital tovarlarning boshlang'ich qiymati, ya'ni dastlabki ular uchun to'langan narxlarning asosiy kapital iste'molini hisoblashda qo'llanilishi ba'zi noaniqliklarga olib kelishi mumkin. Chunki, ayniqsa bozor iqtisodiyotiga o'tayotgan mamlakatlarda bunda kapital tovarlarning narxlari vaqt davomida tez-tez o'zgarib turadi. Shu sababli buxgalteriya hisoblari va soliqqa tortish bo'yicha hujjatlardagi amortizatsiya ajratmalar summasi bilan asosiy kapital iste'moli qiymati inflyatsiya darajasi yuqori bo'lgan holatlarda ancha farqlanishi mumkin.

Ijara haqi deganda kapital, tovardan foydalanuvchi tomonidan uning egasiga qisqa muddatli ijara yoki shunga o'xshash ma'lum vaqt davomida shartnoma asosida ishlab chiqarish jarayonida foydalanish huquqi uchun to'lanadigan summa tushuniladi. Ijara haqi nafaqat ushbu davrda tovar qiymati kamayishini, ya'ni asosiy kapital iste'molini, qoplashi, shu bilan birga ushbu davr boshidagi asosiy kapital uchun belgilangan foiz to'lovlari va boshqa kapital egasining xarajatlarini qoplashi zarur.

Daromad to'lash bilan bog'liq bo'lmagan yana bir xarajat turi davlat tomonidan soliq undirilishi bilan bog'liq bo'lgan – biznes uchun bilvosita soliqlar hisoblanadi. Firma va korporatsiyalar uchun ular xarajat bo'lib hisoblanadi va shu sababli ular mahsulot tannarxiga kiritiladi. Ularga quyidagilar kiradi: qo'shilgan qiymat solig'i, aksizlar, mulk solig'i, litsenzion to'lovlar va bojxona poshlinalari.

Ochiq iqtisodiyot sharoitida makroiqtisodiy siyosatning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib eksport-import operatsiyalari orqali amalga oshiriladigan tashqi iqtisodiy aloqalar hisoblanadi. Bunda ichki va tashqi narxlar variatsiyasi darajalari katta ahamiyatga ega. Tashqi iqtisodiy aloqalar bilan shug'ullanuvchi xo'jalik yurituvchi sub'ektlar variatsiya miqdoriga qarab yutishlari yoki yutqazishlari mumkin. Masalan, ma'lum mahsulot turini ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotlarini tashqi iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi sub'ektlarga ichki narxlarda sotishadi. Ular esa, o'z navbatida, xorijga bu mahsulotni jahon yoki shartnoma narxlarida sotadilar. Boshqa tomondan, aholini qo'llab-quvvatlash maqsadida, davlat import mahsuloti narxining bir qismini o'z hisobidan qoplashi mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan eksport va import operatsiyalari orasidagi farq tashqi iqtisodiy aloqalar bilan shug'ullanuvchi ixtisoslashgan tashkilotlarning sof daromadi bo'lib hisoblanadi.

Biroq bu erda gap tamoman boshqa narsa, ya'ni xorijdan olingan sof omil daromadlari to'g'risida ketayapti. Xorijdan olingan sof omil daromadlari MHTda hisoblanadigan YAIM va YAMD ko'rsatkichlari orasidagi farqdan kelib chiqadi. Mamlakat rezidentlari tomonidan xorijda yaratilgan omil daromadlari xorij mamlakatining YAIMga qo'shiladi, lekin YAMDga qo'shilmaydi. O'z navbatida, xorijda yaratilgan omil daromadlari bizning mamlakat YAIMga qo'shilmaydi, lekin YAMDga qo'shiladi.

Norezidentlar tomonidan bizning mamlakatda yaratilgan omil daromadlari bizning mamlakat YAIMga qo'shiladi, lekin YAMDga qo'shilmaydi. Omil daromadlariga ish haqi, foyda, dividend, foizlar va boshqalar kiradi.

4. YAIM va narxlar darajasi

Nominal va real YAIM.

YAIM – pul, vaqt va sifat ko'rinishidagi ko'rsatkich bo'lib sanalgani sababli, uning hajmini hisoblashda narxlar o'zgarishining ta'siri kuchli bo'ladi. YAIM hajmiga uning tarkibiga kiruvchi barcha pirovard tovar va xizmatlarning jismoniy hajmlaridagi hamda narxlaridagi o'zgarishlar ta'sir o'tkazadi. Ammo bizni, narxlar emas, balki, birinchi navbatda, ishlab chiqarilgan va uy xo'jaliklarining iste'moli uchun yo'naltirilgan tovar va xizmatlar miqdori qiziqtiradi.

YAIM qiymatining o'zgarishi, ko'p holatlarda ishlab chiqarish ne'matlarining hajmi hisobiga emas, balki kuchli inflyatsiya hisobiga, sodir bo'lishi mumkin.

Masalan, YAIM qiymatining 4 foizga o'sishi, past darajadagi inflyatsiya sharoitida ishlab chiqarish hajmining 4 foiz o'sishi hisobigami yoki ishlab chiqarish hajmi o'zgarmagan xolda inflyatsiya darajasining 4 foizga o'sishi hisobiga, yoki ikkala omil 2 foizdan o'sishi hisobiga olingani to'g'risidagi savolga to'g'ridan-to'g'ri javob bera olmaymiz.

Bunda asosiy muammo bo'lib pul ko'rsatkichini (vaqt, miqdor) shunday to'g'rilash kerakki, narxlar o'zgarishini emas, balki mahsulot miqdori, yoki fizik hajmining o'zgarishini aniq ko'rsatsin.

Turli mamlakatlar statistika xizmatlarida har bir davr uchun YAIM hajmi o'zgarmas narxlarda hisobga olib boriladi. Ushbu uslub joriy davr ishlab chiqarish hajmini baza qilib tanlab olingan yil narxlarida hisoblashga asoslangan. Masalan, Xalqaro valyuta jamg'armasining har oyda nashr etiladigan "Xalqaro moliya statistikasi" nomli statistik to'plamlarida Xalqaro valyuta jamg'armasiga a'zo mamlakatlar YAIM hajmining dinamikasini hisoblashda bazaviy yil sifatida 2005 yil tanlangan.

O'zbekiston Respublikasida 2011 yilda ishlab chiqarilgan YAIMning joriy narxlardagi qiymati, ya'ni nominal YAIM 77750,6 mlrd. so'mni tashkil etgan bo'lsa, uning 2005 yil narxlaridagi qiymati esa, ya'ni real YAIM 25951,9 mlrd. so'mni tashkil etgan. 2005 yilda ishlab chiqarilgan YAIM (joriy narxlarda) 15921,4 mlrd. so'mni tashkil etgan bo'lsa, uni 2011 yil narxlariga keltirsak, 47705,8 mlrd. so'mni tashkil qiladi.

Yuqoridagi axborotlardan foydalanib 2005-2011 yillarda YAIMning real o'sish sur'atini hisoblashimiz mumkin. Ushbu davr mobaynida yalpi ishlab chiqarish hajmi (YAIMning real o'sish sur'ati) 63,0 foizga oshgan $\{(25951,9 : 15921,4) \cdot 100 - 100 = 63,0\}$. Bu raqam YAIMning nominal o'sish sur'atiga nisbatan (388,3 foiz) ancha past $\{(77750,6 : 15921,4) \cdot 100 - 100 = 388,3\}$.

Shunday qilib, YAIMning real o'sishi o'zgarmas narxlarda, ya'ni bazaviy yil, bizning misolimizda 2005 yil narxlarida, hisoblanadi.

Narxlar darajasini o'lchash ikki holat bilan belgilanadi.

Birinchidan, ma'lum vaqt davomida narxlar darajasi qanchaga o'zgarganligini aniqlash muhim masala hisoblanadi. Biz doimo inflyatsiya yoki deflyatsiya (narxlarning pasayishi) sodir bo'lganligini, agar sodir bo'lgan bo'lsa, uning ko'lami qanday bo'lganligini bilib turishimiz lozim.

Ikkinchidan, YAIM joriy yil davomida ishlab chiqarilgan barcha pirovard tovar va xizmatlarning bozor qiymatini, yoki boshqacha aytganda, umumiy ishlab chiqarish hajmining turli komponentalarini yagona asosga keltirib pul ko'rinishdagi qiymatini ifodalagani sababli, keng tarqalgan asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Turli yillarda ishlab chiqarilgan ishlab chiqarish hajmlarini faqat pul birligi qiymati o'zgarmagan holda taqqoslash mumkin.

Narxlar darajasi indeks ko'rinishida ifodalanadi. Narxlar indeksi ushbu davrdagi ma'lum tovar va xizmatlar to'plami umumiy narxining, ya'ni "bozor savatchasi"ning, bazaviy yildagi huddi shunday tovar va xizmatlar umumiy narxlariga nisbatini ifodalaydi.

$$\text{Narxlar indeksi} = \frac{\text{Bozor savatchasi joriy yildagi narxi}}{\text{Bozor savatchasi joriy yildagi narxi}} \cdot 100$$

Masalan, agar narx indeksi 2 ga teng bo'lsa, bu joriy yilda bazis yiliga nisbatan narxlarning 2 barobar oshganligini yoki inflyatsiya darajasi 200%ga teng

bo'lganligini anglatadi. Agar indeks 33%ga yoki 0,33ga teng bo'lsa, narxlar 67%ga pasaygan bo'ladi.

YAIM deflyatorini hisoblash uchun nominal YAIMni real YAIMga bo'lish kerak. YAIM deflyatori iqtisodiyot bo'yicha umuman narxlar darajasi qanchaga o'zgarganligini ifodalaydi.

Yuqoridagi O'zbekiston Respublikasining 2005-2011 yillardagi ko'rsatkichlaridan foydalanib, YAIM deflyatorining hisob-kitoblarini amalga oshiramiz:

$77750,6 : 25951,9 = 2,996$ yoki 299,6%, ya'ni O'zbekiston Respublikasida 2005-2011 yillar davomida umumiy narxlar darajasi YAIM deflyatori bo'yicha qo'shimcha 199,6%ga oshgan.

O'quvchilarni 2011 yildagi narxlar oldingi, ya'ni 2010 yilga nisbatan qanchaga o'zgarganligi ham qiziqtirishi mumkin. Buning uchun dastlab 2010 yildagi narxlar 2005 yilga nisbatan YAIM deflyatori bo'yicha qanchaga o'zgarganligini aniqlab olish lozim. 2010 yilda nominal YAIM 61793,9 mlrd. so'mni, 2005 yil narxlarida esa 23963,0 mlrd. so'mni tashkil qilgan. Demak, 2010 yildagi narxlarning 2005 yildagi narxlarga nisbatan qanchaga o'zgarganligini aniqlash uchun 2010 yildagi nominal YAIMni shu yil uchun 2005 yil narxlarida hisoblangan real YAIM hajmiga bo'lamiz:

$61793,9 : 23963,0 = 2,579$ yoki 257,9%, ya'ni O'zbekiston Respublikasida 2005–2010 yillar davomida umumiy narxlar darajasi YAIM deflyatori bo'yicha qo'shimcha 157,9%ga oshgan.

So'ngra 2011 yil uchun hisoblangan YAIM deflyatorini 2010 yil uchun hisoblangan ko'rsatkichga nisbatini olamiz:

$2,996 : 2,579 = 1,162$ yoki 116,2%, ya'ni O'zbekiston Respublikasida 2011 yilda 2010 yilga nisbatan umumiy narxlar darajasi YAIM deflyatori bo'yicha 16,2%ga oshgan.

Bozor iqtisodiyoti mamlakatlarida narxlar darajasining o'sishini nafaqat butun iqtisodiyot bo'yicha, balki YAIMning turli elementlari bo'yicha aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqsadlarda statistika idoralari tomonidan iste'mol narxlari indeksi (INI), sanoat mahsulotlari ishlab chiqaruvchilari narxlari indeksi (SMICHNI), eksport-import mahsulotlari indeksi, kapital mablag'lar (investitsiyalar) narxlari indeksi va boshqa ko'rsatkichlar hisob-kitob qilib boriladi.

Ularning orasida eng keng tarqalgan va mashhur bo'lgani INI hisoblanadi. Chunki INI YAIMning muhim komponentalaridan biri bo'lgan – uy xo'jaliklarining pirovar iste'mol uchun xarid qilgan tovar va xizmatlarga narxlarning o'zgarishini ifodalaydi.

YAIM deflyatori va INI orasida uchta shartli farqlanishlar mavjud:

– YAIM deflyatori mamlakat hududida ishlab chiqarilgan barcha pirovard tovar va xizmatlarga narxlar o'zgarishini ifodalasa, INI uy xo'jaliklari tomonidan xarid qilingan tovar va xizmatlarga narxlarning o'zgarishini ifodalaydi. Demak, firmalar yoki davlat tomonidan sotib olingan tovar va xizmatlarga narxlarning o'zgarishi INIda inobatga olinmaydi;

– YAIM deflyatori faqat ushbu mamlakat hududida ishlab chiqarilgan tovar va xizmatlarga narxlarning o'zgarishini ifodalab, import tovar va xizmatlariga narxlar o'zgarishini, ular YAIM tarkibiga kiritilmaganligi sababli, hisobga olmaydi. Masalan, Rossiyada ishlab chiqarilgan va O'zbekiston aholisiga sotilgan "Lada" avtomobiliga narxlarning o'zgarishi O'zbekiston YAIM deflyatorida hisobga olinmaydi, chunki ushbu avtomobil Rossiyada ishlab chiqarilgan. Biroq, bu mahsulot O'zbekiston aholisiga sotilganligi sababli, O'zbekiston INIda hisobga olinadi;

– INI tarkibiga kiritilgan tovar va xizmatlar hisob–kitoblarda o'zgarmas vaznlarda olinadi. YAIM deflyatori esa vaznlardagi o'zgarishlarni hisobga oladi.

Asosiy tayanch iboralar: yalpi ichki mahsulot (YAIM), YAIMni hisoblash usullari, YAIMni ishlab chiqarish usulida hisoblash, YAIMni daromadlar usulida hisoblash, YAIMni xarajatlar usulida hisoblash, jamg'arish va investitsiya xarajatlari, xususiy jamg'armalar, davlat jamg'arishi, tashqi dunyo jamg'arishi, iqtisodiy farovonlik va YAIM, oraliq iste'mol, sof ichki mahsulot, sof eksport, sof milliy daromad, yalpi milliy daromad (YAMD), xorijdan olingan sof omil laromad, egalikdagi yalpi milliy daromad, YAIM deflyatori, narxlar indeksi, iste'mol narxlari indeksi, nominal YAIM, real YAIM.

17-MAVZU. MILLIY DAROMAD VA MILLIY HISOBLAR TIZIMIDAGI BOSHQA DAROMAD KO'RSATKICHLARI

1. Dj Xinsning daromad haqidagi ta'limoti

Bozor munosabatlari amal qilayotgan iqtisodiyotda daromad kategoriyasi muhim ahamiyatga ega bo'lib, uni ikki miqyosda ko'rib chiqish mumkin: makromiqyosa va mikromiqyosda. Mikromiqyosdagi daromadlar xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning iqtisodiy jarayonlarda qatnashishi natijasida olgan ixtiyoriy daromadlardan iborat bo'lib, ularning hisobi buxgalteriya hisobida to'liq aks ettiriladi. Makromiqyosdagi daromadlar buxgalteriya hisobidagi daromadlarga mos kelmaydi va ularni mikromiqyosdagi daromadlarni to'g'ridan-to'g'ri qo'shish orqali hosil qilib bo'lmaydi.

MHT-93 da qo'llaniladigan daromad kontseptsiyasi ingliz olimi Jon Xiksning daromad ta'rifiga asoslanadi. Uning "Qiyamt va kapital" asarida keltirilgan daromad ta'rifining asosiy mohiyati quyidagicha: "Ma'lum davr boshida mavjud bo'lgan kapitalning qiymatini davr ohirida saqlab qolgan holda iste'mol uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan barcha mablag'larning maksimal yig'indisi – shu davrda hosil bo'lgan daromaddir". Ya'ni aholining qashshoqlashmasdan yoki qarz botmagan holda iste'moli va jamg'arishi uchun sarflanadigan mablag'lardir.

Jon Xiks nazariy tahlilga daromadning ikki kategoriyasini kiritadi, ya'ni kutilgan tushumlar (ex-ante) va haqiqiy tushumlar (ex-post). Uning fikriga ko'ra makroiqtisodiy tahlilda daromadlarning 1-kategoriyasidan foydalanish zarur, chunki kutilgan tushumlar real daromadlarni aks ettirib, haqiqiy tushumlar dan inflyatsiya va boshqa omillar natijasida aktivlar qiymatining o'zgarishi natijasida hosil bo'ladi.

Jon Xiksning daromadlar kontseptsiyasidan bir necha xulosalar kelib chiqadi.

Birinchidan, har qanday pul tushumlari daromad bo'la olmaydi. Albatta mahsulot sotishdan tushgan tushumning ishlab chiqarish xarajatlarini qoplash uchun sarflangan qismini daromad deb bo'lmaydi.

J.Xiks kontseptsiyasining daromad ta'rifida faqat takror ishlab chiqariladigan kapitalni hisobga oladi. Biroq, daromadning shakllanishda takror ishlab chiqarilmaydigan kapitalni ham hisobga olish zarur (er, tabiiy resurslar va hokazo).

Masalan, biror kishi sotilgan uydan olingan mablag'ni bankka qo'yib, shu mablag'dan tushgan foiz hisobiga yashyotgan bo'lsa, uyni sotishdan olingan mablag' daromad bo'la olmaydi, chunki bu holada aktivlar shaklining o'zgarishi sodir bo'ladi, ya'ni aktiv moddiy shakldan moliyaviy shaklga o'tadi. Bankdan olingan foizlar esa, aynan daromad hisoblanadi.

Agar sotilgan uydan olingan mablag'ning bir qismi iste'mol tovarlarini sotib olishga sarflansa, bu holda daromad nolga teng bo'ladi va jamg'arma shu sarf etilgan qismga kamadi. Agar iste'mol tovarlarini sotib olish uchun qarz yoki kredit olingan bo'lsa, bu holda ham daromad nol darajada qayd etiladi.

Ikkinchidan, naqd pullarning ko'payishi, yoki bankdagi depozitlar va boshqa moliyaviy aktivlarning ko'payishini jamg'armaning ko'payishiga tenglashtirib bo'lmaydi, chunki moliyaviy aktivlarning ko'payishi, yoki aktiv shaklining

o'zgarishi sababli ro'y berishi mumkin. Masalan, naqd pulning ko'payishi aktsiyalarni sotish evaziga yoki qarz olish evaziga ko'payishi mumkin, yoki jamg'armaning bir qismi moddiy aktivlarni sotib olishga sarflanishi mumkin. Bu holda ixtiyordagi daromad tarkibida pirovard iste'mol xarajatlari hajmining ortishi va jamg'arma hajmining kamayishi sodir bo'ladi.

Uchinchidan, tasodifiy sabablar ta'sirida yoki tashqi omillar ta'sirida kapital qiymatining ortishi daromad bo'lib hisoblanmaydi, masalan, inflyatsiya natijasida aktivlar qiymatining ortishi, metro qurilganligi sababli uning yonida joylashgan uy bahosining qimmatlashishi va boshqalar.

Demak, har qanday moddiy aktivlarning moliyaviy aktivlarga aylanishi, moliyaviy aktivlar shaklini o'zgarishi, aktivlar qiymatining inflyatsiya natijasida o'zgarishi daromad bo'lib hisoblanmaydi.

2. MHTdagi daromad ko'rsatkichlari

MHTda J.Xiks kontseptsiyasiga asoslanuvchi, taqsimlash jarayonining barcha jabhalarini xarakterlovchi daromad ko'rsatkichlari tizimi yaratilgan. Bu tizim quyidagi daromad ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi:

- birlamchi daromadlar
- joriy transfertlar
- ixtiyordagi daromadlar
- natura ko'rinishidagi ijtimoiy transfertlar
- tuzatish kiritilgan ixtiyordagi daromad
- milliy daromad (yalpi va sof)
- milliy ixtiyordagi daromad (yalpi va sof)

Birlamchi daromad bu - institutsion birliklarning boshqa birliklarning iqtisodiy faoliyatida bevosita va bilvosita (moliyaviy va ishlab chiqarilmagan aktivlari bilan) qatnashganliklari natijasida ega bo'ladigan daromadlaridir.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida bevosita qatnashishlari quyidagi belgi va sifatlar bilan xarakterlanadi: ishlab chiqarishni tashkil qiluvchi va yurituvchi sifatida, yollanma mehnatchi sifatida, iqtisodiy faoliyat yuritish uchun xuquqiy bazani yaratuvchi va infratuzilmani shakllantiruvchi sifatida.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida bilvosita qatnashishlari quyidagi belgi va sifatlar bilan xarakterlanadi: o'z aktivlari bilan ishlab chiqaruvchi birlikning ustav kapitalini shakllantirishda qatnashish, moliya mablag'larini kelishilgan muddatga berish, asosiy vositalarni moliyaviy lizing asosida berish, birlikning aktsiyalariga va qimmatli qog'ozlariga ega bo'lish, ishlab chiqarilmagan aktivlarni berish va sug'urta polislariga ega bo'lish.

Birlamchi daromadlar tarkibiga mehnat xaqi, sof soliqlar, foyda, aralash daromad va mulk uchun daromad kiradi.

Mehnat haqi uy xo'jaligi sektorining birlamchi daromadi hisoblanadi. Mehnat haqi ko'rsatkichi bu schyotda mamlakatdagi barcha rezident birliklarining mamlakat iqtisodiy hududida va tashqarisida ishlab chiqarishda ko'rsatgan faoliyatlari natijasida olgan mehnat xaqlarining (ish haqi, mukofotlar,

qo'shimchalar soliqlar, majburiy sug'urta badallari va fondlarga to'lovlar bilan) yig'indisidan iborat.

Sof soliqlar davlat boshqaruv idoralari sektorining birlamchi daromadi hisoblanadi. Sof soliqlar ikki qismdan: soliqlar va subsidiyalardan iborat.

Soliqlar institutsion birliklar tomonidan davlat birliklariga majburiy ravishda to'lanadigan to'lovlardir.

Subsidiyalar esa davlat tomonidan institutsion birliklarga ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlash maqsadida beriladigan to'lovlardan iborat. Subsidiyalar o'z xarakteriga ko'ra mamlakatning (davlat boshqaruv idoralari sektorining) birlamchi daromadlari hisobidan boshqa sektorlarga berilgani uchun minus ishora bilan yoziladi. Soliqlar va subsidiyalar ayirmasi odatda **sof soliqlar** deb yuritiladi va u davlat boshqaruv idoralari sektorining *birlamchi daromadi* hisoblanadi.

Shuni aytish joizki, hamma soliqlar ham birlamchi daromad bo'lavermaydi. Jumladan, daromad va mulk soliqlari (foydadan soliq, daromad solig'i, ishlab chiqarishda foydalanilmagan aktivlardan mulk solig'i), kapital soliqlar (merosga qolgan, sovg'aga berilgan mulkni rasmiylashtirishda to'lanadigan soliq) (davlat tashkilotlariga to'lanishiga qaramay) birlamchi daromad sifatida qaralmaydi. Ular qayta taqsimlash operatsiyalari (joriy yoki kapital transfert) sifatida qayd etiladi.

Xulosa qilib aytganda, davlat boshqaruv idoralarining birlamchi daromadi tarkibiga soliq turlaridan faqat ishlab chiqarish va import uchun soliqlar plyus ishora bilan subsidiyalar minus ishora bilan kiradi.

Ishlab chiqarish va import uchun soliq (subsidiya)lar soliqlar va subsidiyalar tasnifiga asosan ikki qismga bo'linadi:

a. mahsulot va import uchun soliq(subsidiya)lar;

shu jumladan:

- mahsulot uchun soliqlar (subsidiyalar)
- import uchun soliqlar (subsidiyalar)

b. bevosita ishlab chiqarish uchun soliq(subsidiya)lar.

Mahsulot uchun soliqlar rezident birliklar tovar yoki xizmatni ishlab chiqarganda va uni sotganda mahsulot birligiga nisbatan bevosita va yashirin to'lanishi lozim bo'lgan (to'langan emas) soliqlar miqdoridan iborat. Ular tarkibiga qo'shilgan qiymat, aksiz, mahsulot narhiga ustama va qo'shimchalar va yashirin soliqlar kiradi.

Mahsulot uchun subsidiyalar rezident birliklariga davlat byudjeti tomonidan tovar yoki xizmatni ishlab chiqarganda yoki uni sotganda mahsulot birligiga nisbatan bevosita va yashirin to'lanishi lozim bo'lgan (to'langan emas) subsidiyalar miqdoridan iborat. Ular tarkibiga bevosita davlat tomonidan berilayotgan va yashirin ko'rinishdagi subsidiyalar kiradi. Ularni mahsulot va import uchun subsidiyalar sifatida guruhlash mumkin. Ularga misol tariqasida, mahsulotni sotganda yoki import qilganda korxonaga davlat tomonidan beriladigan mablag'larni keltirish mumkin.

Bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar rezident institutsion birliklarning ishlab chiqarish faktorlariga to'laydigan to'lovlaridan iborat. Ular tarkibiga er

solig'i, ishlab chiqarishda foydalanilgan mulk(asosiy vositalar)solig'i, mehnat resurslariga to'lovlar, foydali qazilma boyliklarini topish maqsadida bajariladigan geologiya-qidiruv ishlari uchun ajratmalar, yakka tartibda faoliyat ko'rsatish uchun patent to'lovlari, obodonlashtirish uchun soliqlar, qurilish ob'ektlari egalaridan olinadigan soliq, import va davlat bojlari, bozorlardan yig'imlar, transport solig'i, o'rmon solig'i va boshqalar kiradi.

Yana shuni ta'kidlash lozimki, ayrim soliqlar va subsidiyalar amaliyotda operatsiya sifatida yaqqol ko'rinishda bo'lmasligi mumkin, yani ular soliq tashkilotlarida va ishlab chiqaruvchi birliklar hisoblarida qayd etilmagan bo'lishi mumkin. Masalan, paxta tolasi markazlashgan tarzda davlatga tegishli savdo kompaniyalari orqali sotiladi. Bunda paxta tolasini savdo kompaniyalariga etib kelgandagi tola qiymati(narhi) eksportga sotgandagi qiymatdan kam yoki ko'p bo'lishi mumkin. Narhlardagi farq asosida hosil bo'lgan qiymat eksport narhi yuqori bo'lsa musbat qoldiq hosil bo'ladi, aks holda manfiy qoldiq hosil bo'ladi. MHT metodologiyasiga asosan musbat qoldiq mahsulot uchun soliq olingan, manfiy qoldiq esa - mahsulot uchun subsidiya berilgan deb talqin qilinadi. Chunki bu qoldiqlar davlat byudjetiga borib qo'shiladi yoki hosil bo'lgan zarar byudjetdan qoplanadi. Bunday holatlar yuzaga kelganda milliy hisobchilar tegishli schyotlarda o'zgartirishlar kiritishlari lozim.

Sof foyda nomoliya, moliya, davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlarning birlamchi daromadi hisoblanadi. MHT metodologiyasiga asosan birlamchi daromad sof holda hisoblanishi tavsiya etiladi. Lekin, amaliyotda asosiy kapitalning iste'moli ko'rsatkichini hisoblash qiyin bo'lgani sababli, sof foyda ko'rsatkichi bilan ACI birga qo'shib hisoblanadi. Hosil bo'lgan ko'rsatkich **yalpi foyda** deb yuritiladi. Bu ko'rsatkich, yuqorida zikr etilgan sektorlarning bevosita ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida ega bo'lgan daromadlaridan iborat. Nazariy jixatdan qaraganda, uning qiymati daromadlarni shakllanishi schyotidagi saldo ko'rsatkichiga teng bo'ladi.

Aralash daromad uy xo'jaliklariga tegishli nokorporativ korxonalarning birlamchi daromadi hisoblanadi. Ko'rsatkichning "aralash daromad" deb atalishiga asosiy sabab, bu ko'rsatkich tarkibida mehnat xaqi va yalpi foyda qo'shilib ketgan bo'ladi yoki ularni alohida hisoblash amaliy jixatdan qiyin bo'ladi. Masalan, uy xo'jaligiga qarashli ustaxonada yollangan ishchilar bilan birgalikda uy xo'jaligi a'zolari faoliyat ko'rsatadilar. Yollangan ishchilar ish haqi oladilar, uy xo'jaligi a'zolari esa odatda ish haqi olmaydi. Natijada, bunday korxonalarda foyda ko'rsatkichi tarkibida uy xo'jaligi a'zolari tomonidan olinmagan ish haqi yotga bo'ladi va uni ajratishning zarurati bo'lmaydi. Shu sababli, bunday korxonalarning foyda ko'rsatkichi aralash daromad deb yuritiladi.

Aralash daromadni MHT metodologiyasiga ko'ra sof usulda hisoblash tavsiya etiladi. Lekin, amaliyotda uy xo'jaliklari uchun asosiy kapitalning iste'moli ko'rsatkichini hisoblash qiyin bo'lgani sababli, aralash daromad tarkibida ACI yotgan bo'ladi. Shu sababli, bu ko'rsatkichni **yalpi aralash daromad deb atash metodologik jixatdan to'g'ri bo'ladi**. Bu ko'rsatkich, uy xo'jaligi sektorlarining bevosita ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida ega bo'lgan daromadlaridan iborat.

Nazariy jixatdan qaraganda, uning qiymati uy xo'jaligi sektorining daromadlarni shakllanishi schyotidagi saldo ko'rsatkichiga teng bo'ladi.

Mulk uchun daromad deganda, - institutsion birliklarning boshqa birliklar iqtisodiy faoliyatida o'zlariga tegishli bo'lgan moliyaviy va ishlab chiqarilmagan aktivlari bilan qatnashganliklari natijasida ega bo'ladigan daromadlarini tushunamiz.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida moliyaviy va ishlab chiqarilmagan aktivlari bilan qatnashishlari quyidagi ko'rinishlarda nomoyon bo'lishi mumkin: o'z aktivlari bilan ishlab chiqaruvchi birlikning ustav kapitalini shakllantirishda qatnashish, moliya mablag'larini kelishilgan muddatga berish, asosiy vositalarni moliyaviy lizing asosida berish, boshqa birlikning aktsiyalariga va qimmatli qog'ozlariga ega bo'lish, ishlab chiqarilmagan aktivlarni berish, sug'urta polislariga ega bo'lish.

Bu faoliyat natijasida birliklar quyidagi ko'rinishdagi daromadlarga ega bo'lishlari mumkin: moliyaviy aktivlar berganliklari uchun foiz to'lovlari, to'g'ri investitsiyalar va aktsiyalar uchun dividendlar, foydadagi ulushlar, renta, sug'urta polisidan daromad.

Mulk uchun daromadlar oldi-berdi operatsiyalari mamlakat rezidentlari o'rtasida va rezidentlar bilan norezidentlar o'rtasida bo'lishi mumkin.

Rezident birliklar bir-birlariga bir vaqtning o'zida mulk uchun daromad to'laganlaganliklari va olganliklari uchun mamlakat miqyosidagi hisoblarda daromadlar olingani to'langaniga teng bo'ladi. Shuning uchun, ichki iqtisodiyot sektorlarining mulk uchun daromadlar saldosi nolga teng va mamlakat miqyosidagi hisoblarda ularni qayd etish zarurati qolmaydi.

Transfertlar - bir tomonlama iqtisodiy operatsiyalardan iborat. Bu operatsiyalar orqali bir institutsion birlikning boshqa institutsion birliklarga tovar va xizmatlarni, moliyaviy va nomoliyaviy aktivlarni, egalik huquqini bepul berish jarayonlari aks ettiriladi.

Transfertlar pul va natura holatida berilishi mumkin. **Pul holatidagi transfertlar** bir birlikning ikkinchi birlikka naqd pul yoki hisob raqamiga pul o'tkazish yo'li bilan bergan pul miqdoridan iborat. **Natura holatidagi transfertlar** deganda, bir birlikning ikkinchi birlikka evaziga hech narsa olmay, tovar va aktivlarni berish, hamda xizmatlarni ko'rsatish jarayoni tushuniladi.

Natura holatidagi transfertlar olingan(berilgan) tovarlar, aktivlar va ko'rsatilgan xizmatlarning shu davrdagi bozor baholaridagi miqdorida qayd qilinadi. Pul va natura holatidagi transfertlar joriy va kapital xarakterda bo'lishi mumkin. Ularni bir biridan farqlash juda muhim. Chunki, joriy transfertlar pul holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyotida, kapital transfertlar esa kapital xarajatlar schyotida qayd qilinadi.

Joriy transfertlar qatoriga quyidagilar kiradi: daromad va mulk uchun joriy soliqlar; sotsial sug'urta ajratmalari; sotsial to'lovlar; sug'urta mukofotlari va qoplamalari; turli qayta taqsimlash to'lovlari(jarimalar, nafaqalar, insonparvarlik yordamlari, a'zolik badallari, xayr-ehson va x.k.).

Iqtisodiyot sektorlarining olgan va bergan joriy transfertlar miqdorlari har doim ham bir-biriga teng bo'lavermaydi. Chunki, joriy transfertlar operatsiyalarining bir qismi mamlakat ichki sektorlari (rezident) va norezident birliklar o'rtasida sodir bo'ladi. Joriy transfertlar olingani va berilgani o'rtasidagi farqni birlamchi daromadlar saldosi qo'shib ixtiyordagi daromad ko'rsatkichiga ega bo'lamiz.

3. Milliy daromadni taqsimlash, qayta taqsimlash va oxirgi foydalanish statistikasi.

Milliy daromad mamlakat rezident birliklarining hisobot davrida yaratgan daromadlarining yig'indisidan iborat. Bu ko'rsatkich mamlakat miqyosida hisoblanganligi uchun uni odatda agregat ko'rsatkich deb yuritiladi.

MHTda daromadni hisoblash usuli sifatida J.Xiksning daromadni hisoblash kontseptsiyasi qabul qilingan. Unga ko'ra, daromadni sof usulda hisoblash tavsiya etiladi. Bunga ko'ra, daromad tarkibiga asosiy kapitalning iste'moli kiritilmaydi. Sof usulda hisoblangan milliy daromad sof milliy daromad (SMD), yalpi usulda hisoblangan milliy daromad yalpi milliy daromad (YMD) deb ataladi.

Rezident birliklarning chet eldan olgan va norezidentlarga bergan birlamchi daromadlarining farqi mamlakatning chet eldan olgan sof daromadi (birlamchi daromadlar saldosi(CHEBDS)), deb ataladi. Bu ko'rsatkich musbat yoki manfiy miqdor bo'lishi mumkin.

Milliy daromad agregati mamlakatdagi barcha rezident birliklarning olgan birlamchi daromadlarining yig'indisidan iborat bo'lib, bu agregat yalpi va sof usullarda, ya'ni asosiy kapitalning iste'moli ko'rsatkichi qo'shilgan yoki qo'shilmagan holda hisoblash mumkin. Yalpi ichki mahsulot(YAIM) va YAMD ko'rsatkichlari bir-biridan rezident birliklarning tashqi dunyodan olgan va bergan birlamchi daromadlarining saldosi farq qiladi. Bu holatni bunday ifodalash mumkin:

$$\mathbf{YAMD = YAIM + CHEBDS \text{ yoki } SMD = SIS + CHEBDS}$$

Odatda rivojlanayotgan mamlakatlarning YAMD ko'rsatkichi YAIM ko'rsatkichidan kichik bo'ladi. Iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda esa, YAMD YAIMga nisbatan ko'proq bo'lishi mumkin. Chunki, rivojlangan mamlakatlar rivojlanayotgan mamlakatlarga moliyaviy aktivlar kiritib, shu mamlakatning YAIMni yaratishda qatnashadilar va birlamchi daromadlar oladilar. Bu daromadlar norezident mamlakatning chet eldan olgan sof daromadini ko'paytiradi. Natijada, norezident mamlakatning YAMD ko'rsatkichi yalpi ichki mahsulotga nisbatan kattaroq bo'ladi.

Mamlakat miqyosida barcha iqtisodiyot sektorlarining ixtiyordagi daromatlari yig'indisi **milliy ixtiyordagi daromad(MID)** deyiladi. Bu YAIM va YAMD agregatlari kabi muhim agregatlardan hisoblanadi. Bu agregat ham yalpi(YAMID) va sof(SMID) usullarda hisoblanadi. Tashqi dunyodan olingan va tashqi dunyoga to'langan joriy transfertlar o'rtasidagi farq tashqi dunyo joriy

transfertlar saldosi (TDJTS) deyiladi. U musbat yoki manfiy bo'lishi mumkin. YAMID va YAMD o'rtasida quyidagi munosabat o'rinli:

$$YAMID = YAMD + TDJTS.$$

Bunga ko'ra, tashqi dunyodan olingan joriy tarnsfertlar berilganiga nisbatan qancha ko'p bo'lsa, mamlakatning ixtiyordagi daromadi shuncha ko'p bo'ladi.

Davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlariga kiruvchi birliklar o'zlariga tegishli ixtiyordagi daromadlarining bir qismini uy xo'jaliklarining yakuniy iste'moli uchun sarflaydilar. Bu xizmatlar odatda individual (kollektiv emas) tarzda ko'rsatiladi. U pul yoki natura (tovar yoki xizmat) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bu tarnsfertlar aholining ayrim guruhlarini ijtimoiy himoyalash va yordam maqsadida amalga oshiriladi va **natura holidagi sotsial transfertlar** deb ataladi.

Natura holidagi sotsial transfertlar davlat byudjeti va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar mablag'lari hisobiga uy xo'jaliklariga bepul ko'rsatiladigan meditsina va o'quv xizmatlaridan, sotsial, diniy, siyosiy va madaniy xizmatlardan, turli xil tovarlarni (dori-darmonlar, nogironlar aravachalari va avtomobillari va x.k.) bepul berishdan iborat.

Natura holidagi transfertlarning qayta taqsimoti hamma iqtisodiyot sektorlarida ham bo'lavermaydi. Bu transfertlarning oluvchisi uy xo'jaligi sektoridan, ya'ni aholidan iborat. Sotsial transfertlarni beruvchilar esa, *davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar* sektorlaridan iborat.

Shuni aytish joizki, mamlakat miqyosida olingan va berilgan sotsial transfertlarning miqdori bir-biriga teng bo'ladi. Natijada, ixtiyordagi daromad tuzatilgan ixtiyordagi daromadga teng bo'ladi.

18-MAVZU. TASHQI IQTISODIY FAOLIYAT STATISTIKASI

1. Tashqi iqtisodiy faoliyat to'g'risida tushuncha

Bozor iqtisodiyoti, xususan, makroiqtisodiyot ochiq iqtisodiyotdir. U mamlakatlararo iqtisodiy aloqalarni talab qiladi. Bunday iqtisodiy aloqalar bo'lish zaruriyatini esa xalqaro mehnat taqsimoti belgilaydi. Chunki xalqaro mehnat taqsimoti iqtisodiy naflik qoidasidan kelib chiqadi. Qaysi mahsulotni ishlab chiqarish va eksport qilish qulay bo'lsa, shu mahsulot boshqa mamlakatlarga etkazilib beriladi. Nimani mamlakat ichida ishlab chiqarish o'rniga uni tashqaridan keltirish arzonga tushsa, shu tovar import qilinadi.

Shunga binoan ayrim mamlakatlar ma'lum turdagi tovarlarni, butlovchi qismlar va detallarni ishlab chiqarishga ixtisoslashadi va ularni boshqalarga etkazib berib, jahon bozoridan o'ziga kerakli tovar va xom ashyoni oladi. Bunday ixtisoslashuv mamlakatlarning tabiiy sharoiti, ishlab chiqarish tajribasi va taraqqiyot darajasi bilan belgilanadi.

Qaysi bir mamlakatda qaysi tovarlarni sifatli va kam xarajat bilan yaratish uchun imkon bo'lsa, shu soha rivoj topadi. Bunday rivojlanish mazkur mamlakatning resurslariga ham bog'liq. Masalan, Quvayt uchun neftni, Yaponiya uchun kompyutr va mashinalarni, AQSh uchun samolyotlarni, Hindiston va Pokiston uchun choyni, O'zbekiston uchun paxtani eksport qilish qulay ekan, ular shuni afzal ko'rishadi.

Shunday qilib, tashqi iqtisodiy aloqa - bu turli mamlakatlar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlar bo'lib, iqtisodiy naf ko'rish maqsadida olib boriladi. Bu munosabatlar quyidagi shakllarda bo'ladi:

- xalqaro savdo-sotiq;
- ishlab chiqarish kooperatsiyasi;
- kapital migratsiyasi;
- ishchi kuchi migratsiyasi;
- o'zaro to'lovlar va hisob valyuta operatsiyalari va boshqalar.

Savdo-sotiq xalqaro iqtisodiy munosabatlarda etakchi o'rinda turadi va bu jahon bozorida o'z ifodasini topadi. Jahon bozori-xalqaro mehnat taqsimoti orqali bir-birlariga bog'langan turli mamlakatlar o'rtasidagi barqaror oldi-sotdi munosabatlaridir.

Bugungi kunda jahon savdosiga faqatgina yuqori o'sish sur'atlarigina emas, balki tarmoq va hududiy tuzilishidagi o'zgarishlar ham xosdir. Bu o'zgarishlarni ikkita holat bilan izohlash mumkin.

Birinchidan, xalqaro savdo tarkibida xom ashyo, yonilg'i, oziq-ovqat mahsulotlarining hissasi kamaymoqda. Ilm talab sohalarining mahsulotlari va xizmatlarining hissasi esa ortib bormoqda. Birgina «Nou-xau» savdosining xalqaro savdo oborotidagi salmog'i 10 foizga yaqinlashdi.

Ikkinchidan, tayyor mahsulotlar va xizmatlar bozoridagi o'rinlar nisbati o'zgarmoqda. Jahon yalpi eksportida AQSh hissasining pasayishi va aksincha,

Yaponiya, Germaniya, yangi industrial davlatlar hamda ayrim rivojlanayotgan davlatlar hissalarining ortib borishida namoyon bo'lmoqda.

O'zbekistonning tashqi savdo oboroti 2003 yilda 6,7 mlrd. AQSh dollarini tashkil etib, 2002 yilga nisbatan 17,3 %ga ko'paydi.

Ishlab chiqarishning **xalqaro kooperatsiyalashuvi** xalqaro mehnat taqsimotining asosiy rivojlanish yo'nalishlaridan hisoblanadi. Bunday kooperatsiyaning asosi bo'lib ishlab chiqarish kuchlarining o'sish darajasi va mamlakat ichida yoki tashqarisida bo'lishidan qat'iy nazar alohida korxonalar o'rtasida barqaror xo'jalik aloqalarining shakllanishidir.

Xalqaro iqtisodiy aloqalarda **davlatlararo kapital migratsiyasi**, uni taqsimlash barqaror o'sishni faol omili bo'lib xizmat qiladi. Iqtisod baynalmilallashgan sari kapital faoliyati milliy doiradan chiqib xalqaro mazmun kasb etadi. Mamlakatlararo kapital eksporti yuz beradi.

Pul jamg'armalarining investitsiyalarga aylanishi kapitalning xalqaro miqyosdagi migratsiyasini anglatadi. Bu migratsiya quyidagi shakllarda bo'lishi mumkin:

- pul mablag'lari, maqsadli bank omonotlari, paylar, aksiyalar, sug'urta guvohnomalari va boshqa qimmatli qog'ozlar;
- harakatlanuvchi asosiy kapitallar, shu jumladan texnologiyalar;
- mualliflik huquqlari va boshqa intellektual boyliklar.

Xalqaro miqyosda kapital ortidan ish kuchi ham harakatga keladi. Ish kuchining dunyo uzra ko'chib yurishi **ish kuchining xalqaro migratsiyasi** deyiladi. Migratsiya oqimi ish kuchi ortiqcha bo'lgan mamlakatlardan unga talab bor mamlakatlar tomon yo'nalgan bo'ladi. U kishilarni bir mamlakatdan boshqasiga ishlab kelish uchun yoki tamomila o'sha erda qolish uchun ko'chib borishni bildiradi. Migratsiya muntazam tus olib, jahon ish kuchi bozorini shakllantirgan.

2. Tashqi iqtisodiy faoliyatni tavsiflovchi ko'rsatkichlar

Tashqi iqtisodiy aloqalarni tahlil qilishda makroiqtisodiy statistika quyidagi ko'rsatkichlarni hisoblaydi.

- xalqaro savdo-sotiqni tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- xalqaro ishlab chiqarish kooperatsiyasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- xalqaro kapital migratsiyasini ifodalovchi ko'rsatkichlar;
- xalqaro ishchi kuchi migratsiyasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- o'zaro to'lovlar va hisob valyutalari operatsiyalarini ifodalovchi ko'rsatkichlar.

Har bir guruh ko'rsatkichlari mutlaq va nisbiy miqdorlarda hisoblaniladi. Bunda qiyosiy yondashish va uning shartlariga qat'iy rioya qilish o'ta zarurdir.

Xalqaro iqtisodiy munosabatlarda savdo-sotiq etakchi o'rin tutadi va bu jahon bozorida quyidagi ko'rsatkichlarda o'z ifodasini topadi (1-jadval).

Tashqi savdo-sotiqni tavsiflovchi ko'rsatkichlar

T/r	Ko'rsatkichlar	Hisoblash tartibi	I z o h
1	2	3	4
1.	Regionning eksport kvotasi (K_E)	$K_{\mathcal{E}} = \frac{\mathcal{E}}{\text{YaIM}} \cdot 100$ $J_{\mathcal{E}} = K_{\mathcal{E}_1} : K_{\mathcal{E}_0}$	E - eksport hajmi YaIM - yalpi ichki mahsulot J_E – eksport indeksi K_{E0} va K_{E1} – bazis va joriy davrlarda eksport kvota darajalari
1a.	Regionning real eksport kvotasi (K_{RE})	$K_{P\mathcal{E}} = \frac{\mathcal{E}}{CM} \cdot 100$ $J_{P\mathcal{E}} = K_{P\mathcal{E}_1} : K_{P\mathcal{E}_0}$	SM – regionning sof mahsuloti J_{RE} - real eksport indeksi K_{RE0} va K_{RE1} - bazis va joriy davrlarda import darajalari
2.	Regionning import kvotasi (K_I)	$K_{\mathcal{I}} = \frac{\mathcal{I}}{\text{YaIM}} \cdot 100$ $J_{\mathcal{I}} = K_{\mathcal{I}_1} : K_{\mathcal{I}_0}$	E - eksport hajmi YaIM - yalpi ichki mahsulot J_E – eksport indeksi K_{E0} va K_{E1} - bazis va joriy davrlarda import darajalari
2a.	Importning mamlakat iste'molidagi salmog'i (K_{DI})	$K_{d\mathcal{I}} = \frac{\mathcal{I}_i}{\sum \mathcal{I}C_i} \cdot 100$	$\mathcal{I}_i$ – i mahsulot importi $\sum \mathcal{I}C_i$ - mazkur i mahsulotning mamlakatdagi jami istemoli
3.	Regionning tashqi savdo kvotasi (K_{TS})	$K_{TC} = \frac{0,5(\mathcal{E} + \mathcal{I})}{\text{YaIM}} \cdot 100$	Bu ko'rsatkich E va I hajmining yarmisining YaIM da bo'lgan nisbatini ifodalaydi
4.	Xalqaro raqobatbardoshlik koeffitsienti (K_{RB})	$K_{PB} = \frac{\mathcal{E} - \mathcal{I}}{TCO}$ $J_{PB} = K_{PB_1} : K_{PB_0}$	TSO – tashqi savdo oboroti J_{RB} – xalqaro raqobatbardoshlik indeksi K_{RB0} va K_{RB1} - bazis va joriy davrlardagi raqobatbardoshlik darajalari
5.	Import koeffitsienti (K_I)	$K_{\mathcal{I}} = \frac{\mathcal{I}_i}{\mathcal{I}C_i - \mathcal{E}_i}$ $J_{\mathcal{I}} = K_{\mathcal{I}_1} : K_{\mathcal{I}_0}$	$\mathcal{I}_i$ – mazkur i mahsulot importi $\mathcal{E}_i$ - mazkur i mahsulot eksporti $\mathcal{I}C_i$ - mazkur i mahsulotni ishlab chiqarish J_I – import indeksi

			K_{10} va K_{11} - bazis va joriy davrlarda import darajalari
6.	Jon boshiga to'g'ri kelgan savdo oboroti (K_A)	$K_A = \frac{TCO}{A}$	$\bar{A}$ - aholining o'rtacha soni
7.	Regionning xalqaro savdo-sotiqdagi salmog'i (K_{TSO})	$K_{TCO} = \frac{P_{TCO}}{Ж_{TCO}} \cdot 100$ $J_{dB} = K_{TCO_1} : K_{TCO_0}$	R_{TSO} – regionning tashqi savdo oboroti J_{TSO} – jahonning tashqi savdo oboroti J_{dP} – regionning tashqi savdo oborotdagi salmog'ining indeksi

Bu ko'rsatkichlar yordamida tashqi savdo dinamikasi, eksport va import tovarlariga bo'lgan bahoning o'zgarishi, tovarlar tarkibidagi siljishlar, tovaroborotning hududiy taqsimoti, tashqi savdo tashkilotlari faoliyatining samaradorligi, ularning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'rni, shuningdek, mamlakat iqtisodiyotida xalqaro savdo-sotiqning ahamiyati kabi muhim jihatlar o'rganiladi.

Eksport (ing. export, lot. exportare - chetga chiqarish) deganda tovarlar, xizmatlar va kapitalni tashqi bozorga chiqarish tushuniladi. Ya'ni:

- tovar eksporti - moddiy ne'matlarni chetga chiqarish;
- xizmatlar eksporti – bu xoriydagi sheriklarga ishlab chiqarish yoki iste'molga oid to'lovli xizmat ko'rsatish;
- kapital eksporti – bu mamlakat tashqarisida kapital qo'yish (korxona va ob'ektlar qurish va ishga tushirish) va boshqalar.

Eksport kvota* deganda muayyan tovar (xizmat, kapital)ni eksportga belgilangan hajm (hissa)da ishlab chiqarish va etkazib berish tushuniladi. Bu kvota (K_E) eng avvalo eksportning (E) yalpi ichki mahsulot (YaIM)ga nisbati bilan belgilanadi. Ushbu koeffitsient (K_E) qancha yuqori bo'lsa, shu qadar davlat xalqaro iqtisodiy munosabatlarga yuqori darajada jalb etilgan bo'ladi.

Masalan, AQShning eksport kvotasi 10-15 foizga, Germaniya, Frantsiya, Italiya, Angliyaniki 25-30, Yaponiyaniki 18 foizga yaqin, Belgiya, Vengriya, Singapurniki 11-13 foizga teng. O'zbekistonning YaIMda eksportning ulushi keyingi yillarda 10-12 foiz atrofida, sobiq ittifoqda u 10 foizga teng edi.

Biroq bu ko'rsatkich xalqaro iqtisodiy munosabatlarning sifat tuzilishini to'liq aks ettirmaydi. Shu sababli uni ifodalovchi yana bir ko'rsatkichdan foydalaniladi. Bu real eksport kvotasi (K_{RE}) bo'lib, eksportning mamlakat sof mahsulotiga nisbati bilan o'lchanadi.

Rivojlangan mamlakatlar uchun u taxminan 40-50 foizga teng. Bu esa ishlab chiqarilgan barcha mahsulotning yarmi tashqi bozorga olib chiqib ketilishini anglatadi.

* **Квота** - бу умумий ишлаб чиқариш, сотиш, импорт, экспорт ва бошқа ижтимоий фаолият соҳаларида келишув асосида ҳар бир иштирокчи учун жорий қилинадиган ҳисса. У халқаро битимларга биноан амалга оширилади.

Import (lot. importio – olib kelish) – deganda ichki bozorda sotish uchun mamlakatga xorijiy tovarlar, texnologiya, kapital kiritish va xizmatlar keltirish tushuniladi. Import miqdori va tarkibi mamlakatning xalqaro mehnat taqsimotida tutgan o'rniga bog'liq.

Import kvota - bu har yili mamlakatga keltirishga ruxsat berilgan xorijiy mahsulot hajmini miqdor jihatdan cheklab qo'yishdir. Davlat mamlakatga mahsulot keltirishga ijozat beruvchi litsenziyani cheklangan miqdorda beradi va litsenziyasiz importni taqiqlaydi.

Litsenziyali import hajmi ichki bozordagi talabdan kam bo'lsa, kvota faqat import hajmini kamaytirib qolmaydi, shu bilan birga ichki bozordagi narxlarning litsenziya egalari xorijda tovar sotib olgan jahon bozoridagi narxlardan oshib ketishiga olib boradi. Shu jihatdan qaraganda import kvotalari tarif cheklashlariga o'xshashdir.

Davlat tomonidan tartibga solish tadbiri sifatida kvotalash:

- to'lov balanslarini muvofiqlashtirish;
- ichki bozorda talab va taklifni balanslashtirish;
- xalqaro muzokarlarda o'zaro kelishuvga erishish uchun qo'llaniladi.

O'zbekistonda kvotalash xalq ite'mol mollari va strategik xom ashyoning muhim turlarini olib chiqishni chegaralash usuli sifatida qo'llanilmoqda.

Import kvota mahsulotlarning ta'rif stavkasini oshirishga qaraganda jozibaliroqdir, chunki ta'rif stavkani ko'tarish faqat xalqaro savdo bitimlarini tuzish yo'li bilan amalga oshiriladi. Davlatning o'zi buni bajarish uchun har doim vakoltga ega emas. Kvota mamlakat ichki bozoridagi muayyan tarmoq mahsulotiga bo'lgan raqobatni susaytiradi.

Kvotalash faqat mahsulot oqimlarini emas, balki ishchi kuchi oqimlarini ham tartibga solishda qo'llaniladi. Ko'pgina rivojlangan mamlakatlar ichki mehnat bozorini himoyalash maqsadida xorijdan ishchi kuchi importiga kvotalar o'rnatadi. Bu jarayonni baholash import kvotaning darajasi (K_I) va indeksini (J_I) hisoblash yordamida amalga oshiriladi.

Tashqi savdo oboroti (TSO) eksport (E) va import (I) yig'indisidan tashkil topadi:

$$TCO = E + I$$

Uning hajmi oldi-sotdi bo'lgan tovarlar va xizmatlarning umumiy miqdori va ularning narxiga bog'liq. Oborot ikki usulda hisoblanadi: 1) absolyut miqdorda, masalan, shuncha milliard dollarga teng deb olinadi; 2) nisbiy miqdorda, ya'ni u yaratilgan va ishlatiladigan mahsulotlarning shuncha foizini tashkil qiladi deb qaraladi. Mamlakat jahon bozorida qanchalik faol qatnasha, uning tashqi savdo oboroti shunchalik katta bo'ladi.

Eksport bilan import o'rtasidagi tafovut savdo qoldig'ini (Δ_{TCO}) beradi:

$$\Delta_{TCO} = E - I$$

Agar eksport importdan ko'p bo'lsa, u holda tashqi savdo qoldig'i musbat, aksincha, ya'ni eksport importdan kam bo'lsa, u holda savdo qoldig'i manfiy bo'ladi. Keyingi holat tashqi balansining defitsitli, ya'ni taqchilli balans ekanligidan dalolat beradi.

Eksportning oshishi sotuvchi mamlakat YaIMning ko'payishiga, importning ko'payishi esa YaIMning kamayishiga olib keladi. Umuman tovarlar eksporti ularni ishlab chiqarishga nisbatan, tovarlar importi esa ularni iste'mol etishga nisbatan tezroq o'sib borishi lozim. Iqtisodiyotda ana shunday qoida bor.

Eksport va import o'rtasidagi nisbatlarni turli yondashuvlarda statistik tahlil qilish maqsadida quyidagi ko'rsatkichlar hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

***Tashqi savdo oboroti elastikligini
tavsiflovchi ko'rsatkichlar***

№	Ko'rsatkichlar	Hisoblash tartibi	Izoh
1.	Eksport elastikligi(E_E)	$\mathcal{E}_\mathcal{E} = \frac{\Delta \mathcal{E}}{\mathcal{E}} : \frac{\Delta \text{YaIM}}{\text{YaIM}}$	ΔE - eksport o'simi E - eksport hajmi ΔYaIM - yalpi ichki mahsulot o'simi
2.	Eksportning ilgarilash koeffitsienti (K_E)	$K_\mathcal{E} = J_\mathcal{E} : J_{\text{YaIM}}$	J_E - eksport indeksi J_{YaIM} - YaIM indeksi
3.	Import elastikligi(E_I)	$\mathcal{E}_\mathcal{I} = \frac{\Delta \mathcal{I}}{\mathcal{I}} : \frac{\Delta \text{YaIM}}{\text{YaIM}}$	ΔI - import o'simi I - import hajmi
4.	Importning ilgarilash koeffitsienti (K_I)	$K_\mathcal{I} = J_\mathcal{I} : J_{\text{YaIM}}$	J_I - import indeksi
5.	Koordinatsiya indeksi (J_K)	$J_K = J_\mathcal{E} : J_\mathcal{I}$ $K_{HM} = \mathcal{E} : \mathcal{I}$	K_{NM} - koordinatsiya nisbiy miqdori

$E_E > 1$ va $J_E > J_{\text{YaIM}}$ bo'lishi mazkur mamlakatda tovarlar eksportining ularni ishlab chiqarishga nisbatan tezroq o'sganligidan dalolat beradi. Bu albatta ijobiy hol.

$E_I > 1$ va $J_I > J_{\text{YaIM}}$ bo'lishini esa har doim ham ma'qul deb bo'lmaydi. Chunki mamlakat o'z ehtiyojini qondirish uchun o'zida ishlab chiqarishdan ko'ra tovarlarni chetdan olib kelishga harakat qilgan bo'ladi.

Mamlakat tashqi savdo oboroti balansining ijobiy bo'lishi uchun:

- $E > I$
- $J_K = J_E > J_I$ ya'ni $J_K > 1$

bo'lishi kerak. Mamlakatning jahon bozoridagi ishtiroki va uning samaradorligini eksport va importning nisbati, ularning tarkibi belgilaydi.

Iqtisodi rivojlangan mamlakatlarning eksporti ko'p va u asosan tayyor sanoat mahsulotlaridan iborat. Kam rivojlangan mamlakatlarda eksportning o'zi oz, agar katta bo'lsa ham baribir xom ashyodan iborat bo'ladi. Ular importida tayyor mahsulot, hatto oziq-ovqatning hissasi katta bo'ladi. Iqtisodiyoti kuchli rivojlangan davlatlar importida xom ashyo, yoqilg'i va butlovchi qismlar katta salmoqqa ega bo'ladi.

3. Milliy hisoblar tizimida tashqi iqtisodiy faoliyat statistikasi

MHT da tashqi iqtisodiy aloqalar faoliyati natijalari quyidagi schyotlarda tavsiflanadi:

1. Tovar va xizmatlar schyoti;
2. Birlamchi daromadlar va joriy transfertlar schyoti;
3. Kapital operatsiyalar schyoti;
4. Moliyaviy schyot;
5. Aktivlardagi boshqa uzgarishlar schyotalardan tashkil topgan. Xozirgi kunda MHT unsurlarini joriy qilishda tovar va xizmatlar, birlamchi daromadlar va joriy transfertlar, kapital bilan operatsiyalar schyotlarini shakllantirishning umumiy metodologik printsiplari ishlab chikilgan.

«Tashqi dunyo» sektori mamlakat rezidentlari institutsional birliklari bilan operatsiyalarini amalga oshiruvchi norezidentlar birligidan tashkil topadi. Uning schyotlari shu mamlakat milliy iqtisodiyotini «Tashqi dunyo» iqtisodiyoti bilan boglovchi iqtisodiy munosabatlarning umumlashgan xolatini ta'minlaydi. Bir suz bilan aytganda, MHT ning «Tashqi dunyo» sektori schyotlarida shu mamlakat rezidentlari va norezidentlari urtasidagi barcha operatsiyalarni aks ettiradi.

«Tashqi dunyo» sektorining barcha schyotlari norezidentlarning nuktai nazaridan tashkil etiladi. Shuning uchun bu schyotlarning «Resurslar» tomonida norezidentlarning rezidentlardan olgan «Foydalanish» tomonida norezidentlarning rezidentlarga utkazadigan iqtisodiy qiymati kursatiladi.

Shu mamlakat norezidentlari urtasidagi joriy operatsiyalar tovar va xizmatlarning tashqi iqtisodiy schyotida xamda birlamchi daromadlar va joriy transfertlarning tashqi iqtisodiy schyotida aks ettiriladi.

Tovar va xizmatlar bilan tashqi operatsiyalar schyoti sxemasi:

Foydalanish	Resurslar
Tovar va xizmatlar eksporti	<i>Tovar va xizmatlar importi</i>
Mavjud tovarlar moddiy xizmatlar Nomoddiy xizmatlar Norezidentlar iqtisodiy xududga pirovard iste'moli	Mavjud tovarlar (vidimix) moddiy xizmatlar nomoddiy xizmatlar u xolda tashqi dunyo iste'moli (rezidentlar tovar va xizmatlari tashqi balansi (saldosi)

«Resurslar» kismida shu mamlakat tovar va xizmatlarning import qilganligi natijasida boshqa mamlakatlarning olgan joriy daromadlari operatsiyasi kursatiladi. «Foydalanish» kismida tovar va xizmatlarni eksport qilish natijasida boshqa mamlakatlarning shu mamlakatga daromadlarni utkazilganligi aks ettiriladi.

Tovar xizmatlarning eksport va importi quyidagilardan tashkil topadi.

- «mavjud» tovarlari eksport va importi;
- moddiy va nomoddiy xizmatlar eksport va importi.

«Mavjud» tovarlarga tijorat bitimlari natijasida amalga oshiriladigan tugridan-tugri tovar ayirboshlash va boshqa etkazib berish turlari mansubdir. Bundan tashkari bu kismga to'lov vositasi sifatida foydalanilmaydigan nomonetar oltin, kumush va boshqa kimmatbaxo metallar; BMT texnik yordam fondiga begaraz yordam beriladigan elektro energiya, suv, neft, gazlar, muomalada bulmagan kimmatli kogos, banknot va monetalarni olib chikish xamda ayrim boshqa tovarlar kiradi.

Xizmatlar eksporti va importi kuyidagilarni uz ichiga oladi:

- transport, kishlok xujaligi va aloqa xizmatlari;
- avtomobil va mototsikllarni ta'mirlash va texnik xizmat kursatish;
- xisoblash texnikasi, noshirlik ishlari xizmati:
- kurilish xizmatlari:
- sugurta soxasidagi xizmatlar:
- moliyaviy xizmatlar:
- dam olish, turizm, san'at va sport soxasidagi tadbirlar uchun xizmatlar.

Eksport va import tovarlar baxosi fob. Narxlari buyicha ishlab chikariladi.

«Mavjud» tovarlar eksporti milliy moddiy boyliklar zaxirasini kamaytiradi. «Mavjud» tovarlar importi esa mamlakat modddiy zaxirasini oshiruvchi vosita sifatida karaladi.

Xizmatlar va tovarlarni tashqi iqtisodiy xisoblar buyicha balanslashtiruvchi modda bu-«xizmatlar va tovarlar saldosi» xisoblanadi. Ijobiy balanslashtiruvchi modda «Tashqi dunyo uchun ijobiy saldo va shu mamlakat uchun esa salbiy saldoni bildiradi.

Birlamchi tashqi daromadlar va joriy transfert schyoti sxemasi:

Foydalanish	Resurslar
<i>Tashqi dunyoda olindi</i> Shu jumladan: Ish beruvchi norezidentlarning yollanma ishchi rezidentlarga ish xaki tulash Ishlab chikarishga soliqlar (+) Ishlab chikarishga subsidiyalar (-) «Tashqi dunyo» mulkidan olingan daromadlar «Tashqi dunyo»dan olingan joriy transfertlar Joriy opertsiyalar buyicha saldo	Xizmatlar va tovarlar balansining tashqi saldosi «Tashqi dunyo» ga utkazildi. Shu jumladan: Ish beruvchi rezidentlarning ish xaki tulash Ishlab chikarishga soliqlar(+) Ishlab chikarishga subsidiyalar (-) Mulk daromadlarini «Tashqi dunyo»ga utkazish «Tashqi dunyo»ga utkazilgan joriy transfertlar

Ushbu schyotning resurslar kismida kuyidagi operatsiyalar uz aksini topadi:

- yollolovchi rezidentlarning yollanma ishchi norezidentlarga ish xaki to'lovi;

- «Tashqi dunyo»ga utkazilgan (shu mamlakat rezidentlarning boshqa mamlakatlarga kurilish, transport vositalari, er, ishlab chikarishga tulaydigan soliqlar) ishlab chikarishga soliqlar;

- «Tashqi dunyoga utkazilgan» mulk daromadlari uz ichiga kuyidagilarni oladi: shu mamlakatning xorijiy davlatlardan va xorijiy firmalardan olingan tijorat kreditlari; foizlari to'lovi schyotida tovarlar eksporti; aktsionerlik mablaglari uchun norezidentlarga tulnadigan dividendlar va boshqa daromadlar; Boshqa mamlakatlarda erdan foydalanilgani uchun sof renta to'lovi; xorijiy kompaniyalar dapromadini kayta investitsiya kilish.

Ayrim moddalarning resurslar kismida «Tashqi dunyo»ga beriladigan transfert to'lovlari aks ettirilgan. Ularga norezidentlarning sugurtaviy badallari, sugurtalash buyicha chet el tashkilotlarining to'lovlari; mulk va daromad soliqlari to'lovi; norezidentlarga ijtimoiy sugurta ajratmalari; norezidentlarga tulnadigan ijtimoiy ta'minot kumagi; uy xujaliklari tulaydigan majburiy to'lovlar va yigimlar kiradi.

Foydalanish bo'limida mavjud operatsiyalar, biroq teskari yunalishdagi moliyaviy okimlar; «Tashqi dunyo»dan undiriladigan joriy transfert va mulkdan olinadigan daromadlar xamda yollovchi norezidentlarini yollanma ishchilarga tulaydigan ish xaki to'lovi aks ettirilgan.

Ushbu schyotning balanslantiruvchi moddasi, uni keyingi (kapital operatsiyalari schyoti) schyot bilan boglovchi «joriy operatsiyalar saldosi» moddasi xisoblanadi. Ijobiy saldosi xarajatlar buyicha joriy opertsiyalar norezidentlar daromadlarini oshganligi, salbiy saldoda esa buning aksi namoyon buladi. «Joriy operatsiyalar saldo» si moddasi kapitallar bilan operatsiyalar schyoti orkali izoxlanadi.

Kapital bilan operatsiyalar schyoti sxemasi.

Aktivlardagi uzgarishlar	Majburiyatlar va sof xususiy kapitalning uzgarishi
Sof ishlab chikarish nomoliyaviy aktivlarni egallash	Joriy operatsiyalar saldosi
Sof kreditlash (+) yoki sof uzlashtirish	«Tashqi dunyo»dan olingan kapital (-)
	Transfertlar (+), «tashqi dunyo»ga utkazilgan kapital transfertlar (-)

Kapital bilan operatsiyalar schyotining resurs kismiga «Tashqi dunyo» ga utkazilgan («minus» belgisi bilan) va undan olingan saldosi kiradi. «Tashqi dunyo» ga utkazilgan kapital transfertlar boshqa mamlakatlardan olingan investitsiyalarga subsidiyalarni, kapital va mulkga nomuntazam soliq va bojlarni, xorijiy fukarolardan merosga soliq va boshqa transfertlarni uz ichiga oladi.

«Tashqi dunyo» ga utkazilgan kapital transfertlar boshqa mamlakatlarga begaraz utkazishni uz ichiga oladi.

Olingan va utkazilgan kapital transfertlar daromad va mulkka muntazam soliqlarni (ular joriy operatsiyalar schyotida joriy transfertlarga aloqador) va boshqa mamlakatlardan olingan xamda boshqa mamlakatlarga utkazilgan kapital kuyilmalarning kredit summasini (moliyaviy schyotda aks etadi) uz ichiga oladi.

«Foydalanish» kismida («Aktivlardagi uzgarishlar») sof ishlab chikarish nomoliyaviy aktivlarning uzlashtirish erni sof sotib olish va potentlar, savdo belgilari, mualliflik xukuki, urmon boyliklari singari nomoddiy aktivlarda uz aksini topadi.

Ushbu schyotning balanslashtiruvchi (-), xisoblanadi. Ular resurslar va foydalanish urtasidagi farkni aks ettiradi va tashqi jamgarmaga kiruvchi moliyaviy schyotning boshlangich kismini tashkil kiladi.

Milliy hisoblar tizimida tashqi dunyo schyotlarini tuzishda mamlakatning to'lov balansi asosiy axborot bazasi bo'lib xizmat qiladi.

To'lov balansi mamlakat rezident birliklarining norezidentlar bilan bo'lgan iqtisodiy munosabatlari natijalarining ma'lum bir davr (oy, chorak, yil) davomidagi o'zgarishlarini ifoda etadi.

To'lov balansi mamlakatda iqtisodiy o'sish (kamayish) qay tarzda bo'lganligiga oydinlik kiritadi.

To'lov balansini tuzishdan asosan ikki maqsad ko'zlanadi:

1. Har bir mamlakatning tashqi dunyo bilan bo'lgan iqtisodiy munosabatlarining natijalarini bilish.

2. Boshqa mamlakatlar to'lov balansidan foydalangan holda dunyo miqyosida tovarlar, xizmatlar, investitsiya va kreditlar bozorida bo'layotgan jarayonlarni bilish.

Shu sababli, hamma mamlakatlarda to'lov balansi yagona andoza asosida tuziladi. Bu andozani ishlab chiqish, takomillashtirish va amaliyotga tadbiq etishda ko'mak berish vazifasini Xalqaro valyuta fondi bajaradi.

To'lov balansini tuzish buxgalteriya hisobotlarida qo'llaniladigan ikkiyoqlama yozish printsiptiga asoslangan. Har bir operatsiya to'lov balansida ikki marta – kreditda (plyus ishora bilan) va debetda (minus ishora bilan) qayd etiladi. To'lov balansining kredit va debet ko'rsatkichlari yig'indisi nolga teng (balans) bo'ladi.

To'lov balansi operatsiyalari buxgalteriya operatsiyalari kabi alohida-alohida qayd etilmaydi. Operatsiyalar guruhlangan holda va sof holda qayd etiladi. Eksport va import operatsiyalari eksport va import qilingan davrda joriy operatsiyalar schyotida yozib qo'yiladi (birinchi qayd etish). Bu operatsiyaning hisob-kitobi natijalari moliya schyotida yozib (ikkinchi qayd etish) qo'yiladi.

Eksport operatsiyalari kreditda, import esa debetda yozib qo'yiladi. Eksport operatsiyasi birinchi qayd etishda joriy operatsiyalar schyotida yoziladi. Ikkinchi qayd etishda, aktiv miqdori (to'lanmagan qismi) moliya schyotida yoziladi.

Misol. O'zbekiston korxonasi xorijga 10 mln doll. tovar eksport qildi. Shu yilning o'zida eksport uchun 8,5 mln doll. to'landi, qolgan 1,5 mln doll. bo'yicha to'lov keyingi davrda amalga oshirishga kelishildi. Bu operatsiya to'lov balansida quyidagicha aks etadi:

	Kredit	Debet	Saldo
Joriy operatsiyalar syoti			
Tovarlar eksporti	10		10
Moliya schyoti			
Aktivlar			
-tijorat kreditlari		1,5	-1,5
-naqd pul va depozitlar		8,5	-8,5
Umumiy saldo	10	10	0

To'lov balansi joriy operatsiyalar, kapital va moliyaviy operatsiyalar schyotidan iborat.

Tovarlar schyotida egalik huquqi mutloq tovarni olayotgan birlik foydasiga o'tayotgan tovarlar, qayta ishlash va tuzatishga mo'ljallangan tovarlar, portda transport tashkilotlari tomonidan sotib olingan tovarlar (benzin, kerosin va x.k.) alohida-alohida qayd etiladi. Bundan tashqari, nomonetar oltin bilan bo'lgan operatsiyalar ham alohida qayd etiladi.

Xizmatlar schyotida rezident va norezidentlar o'rtasidagi xizmatlar ayirboshlash operatsiyalari xizmatlarning guruhlari bo'yicha qayd etiladi.

Daromadlar schyotida rezident va norezident birliklarning tashqi dunyo iqtisodiyotida ishtirok etib olgan va bergan daromadlari qayd etiladi. Daromadlar odatda ikki turga bo'linadi:

1) mehnat haqi

2) investitsiyalardan olingan yoki berilgan daromadlar

Investitsiyalardan daromadlarga ishlatilgan kreditlar va depozitlar uchun foiz to'lovlari, to'g'ri va portfel investitsiyalardan olingan (yoki berilgan) dividendlar kiradi. Rezidentlarning olgan daromadlari kreditda, berganlari – debetda yozib qo'yiladi.

Joriy transfertlar:

- insonparvarlik va texnik yordamlari,
- xalqaro tashkilotlar va uyushmalarga to'langan a'zolik badallari
- chet elda ishlayotgan migrantlarning ona yurtiga pul o'tkazishlari
- boshqa joriy transfertlar.

Rezidentlarning olgan joriy transfertlari kreditda, berganlari – debetda yozib qo'yiladi. Joriy operatsiyalar schyoti

Joriy operatsiyalar bo'yicha saldo quyidagicha hisoblanadi:

$JOS = TS + XS + DS + JTS$

TS-Tovarlar saldosi

XS-Xizmatlar saldosi

DS-Daromadlar saldosi

JTS-Joriy transfertlar saldosi

2. Kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti

Kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti kapital operatsiyalar va moliya schyotidan iborat.

Kapital operatsiyalar schyotida:

- 1) kapital transfertlar va
- 2) ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlarni sotish yoki sotib olish operatsiyalari qayd etiladi.

Kapital transfert operatsiyalariga kapital tovarlar va ular bilan bog'liq transfert operatsiyalar kiradi.

Ularga:

- ishlab chiqarilmagan (masalan, er va konlardan foydalanish huquqi)
- nomoddiy xarakterdagi aktivlar (masalan, patentlar, tovar belgilaridan va mualliflik huquqidan foydalanish huquqi),
- ish joylari, inshootlar, stanoklar, mashina va mexanizmlar, texnologik liniyalari va shu kabi aktivlar bilan bog'liq operatsiyalar kiradi.

qarzdin voz kechish operatsiyalari ham kapital transfert operatsiyalari hisoblanadi.

Kapital transfertlar norezidentlarga berilganda olinadigan soliqlar (merosga va sovg'a sifatida berilganda olinadigan soliq, berilgan mulkdan soliq).

Masalan, uy-joy chet eldagi merosxo'rga berilgan vaqtda shu davlat qonunlarida belgilangan tartibda merosxo'r-norezident soliq to'laydi. Keyinchalik merosxo'r-norezident uy-joy uchun mulk solig'i to'lab turadi. Agarda, keyinchalik merosxo'r-norezident rezidentga aylansa, mulk solig'i kapital transfert bo'lmaydi.

Ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlar:

moddiy er va konlar) va nomoddiy (patent, mualliflik huquqi, savdo belgilari va x.k.) aktivlar.

Schyotning bu qismida rezident va norezident birliklar o'rtasida sodir bo'lgan ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlarni ayirboshlash operatsiyalari qayd etiladi. Bu operatsiyalarga misol sifatida elchixona binosini qurish uchun er sotib olish va sotish operatsiyalarini keltirish mumkin.

- Kapital operatsiyalar saldosi quyidagicha hisoblanadi:

$$KOS = KTS + IChAS$$

KTS-Kapital transfertlar saldosi; IChAS-Ishlab chiqarilmagan aktivlar saldosi

Moliya schyoti

- to'g'ri investitsiyalar
- portfel investitsiyalar
- boshqa investitsiyalar
- rezerv aktivlari

Bu schyotda norezidentlar majburiyatlarining oshishi va norezidentlarga bo'lgan talablarning kamayishi **kreditda** qayd etiladi.

Debetda norezidentlarga bo'lgan talabning ko'payishi va norezidentlar oldida majburiyatlarning kamayishiga olib keladigan operatsiyalar qayd etiladi

3.1. To'g'ri investitsiyalar

To'g'ri investitsiyalarga rezident va norezidentlar o'rtasida institutsional birlik faoliyatini boshqarishda qatnashish va korxona foydasidan dividendlar olish maqsadida asosiy kapitalga qo'yilgan investitsiyalar kiradi.

Bu qo'yilmalar natura yoki moliya hoida qo'yilishi mumkin.

Bu guruhga korxona asosiy kapitalida 10 va undan ortiq foizini tashkil qiladigan investitsiyalar kiradi.

3.2. Portfel investitsiyalar

Portfel investitsiyalarga korxona asosiy kapitalining 10 foizidan kam bo'lgan asosiy kapitalga qo'yilgan investitsiyalar kiradi.

Portfel investor korxona faoliyatini boshqarishda qatnashishni ko'zlamaydi. Uning asosiy maqsadi qo'ygan investitsiyasi evaziga dividendlar olish bilan kifoyalanadi. Agar portfel investorning ulushi ma'lum muddatdan so'ng korxonaning asosiy kapitalida 10 foizdan oshsa, u to'g'ri investor hisoblanib, to'lov balansida tegishli o'zgartirishlar qilinadi

3.3. Boshqa investitsiyalar

Boshqa investitsiyalar:

Tijorat kreditlari

Ssuda va qarzar (kreditlar, lizing operatsiyalari)

Naqd pul va depozitlar

Boshqa kapital (aktiv va passivlardagi boshqa o'zgarishlar, masalan tovar va xizmat operatsiyalari natijasida ikki tomonning aktiv va majburiyatlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlar).

Aktivlar va majburiyatlar bilan bo'ladigan operatsiyalar alohida-alohida qayd etiladi.

3.4. Rezerv aktivlari

Rezerv aktivlari guruhida mamlakatning rezerv aktivlarida bo'ladigan o'zgarishlar qayd etiladi. Operatsiyalar rezervga kiruvchi har bir aktiv bo'yicha qayd etiladi.

Monetar oltin

Maxsus qarz olish xuquqi (SDR, SPZ)

Xalqaro valyuta fondidagi rezervlar

Chet el valyutalari

-Naqd pullar va depozitlar

-Qimmatbaho qog'ozlar

Boshqa aktivlar

Moliyaviy operatsiyalar saldosi quyidagicha hisoblanadi:

$MOS = TIS + PIS + BIS + RAO'$

TIS To'g'ri investitsiyalar saldosi

PIS Portfel investitsiyalar saldosi

BIS Boshqa investitsiyalar saldosi

RAO' Rezerv aktivlaridagi o'zgarishlar

Kapital va moliyaviy operatsiyalar saldosi quyidagicha hisoblanadi:

$KMOS = KOS + MOS$

To'lov balansida operatsiyalarni baholash. To'lov balansi odatda milliy valyuta birligida tuziladi. Agar mamlakatda milliy valyuta barqaror bo'lmasa yoki inflyatsiya darajasi katta bo'lsa to'lov balansini barqaror qattiq valyuta birligida tuzish tavsiya etiladi.

Ma'lumki, amaliyotda tashqi iqtisodiy operatsiyalar turli xil valyutalarda amalga oshiriladi. Shu sababli, to'lov balansida operatsiyalar qayd etilayotganda, bo'lgan operatsiyalar iloji boricha to'lov balansida tuzilayotgan valyuta birligiga operatsiyalar bo'lgan vaqtdagi ayirboshlash kurslarida o'tkazish tavsiya etiladi. Buning iloji bo'lmagan hollarda o'rtacha ayirboshlash kurslari qo'llaniladi.

To'lov balansida va xalqaro savdo statistikasi qoidalarida tovarlar qiymatini baholashda birmuncha farqlanish mavjud. To'lov balansida tovarlar FOB baholarida qayd etiladi.

Xalqaro savdo hisobotlarida tovarlar eksporti FOB baholarida, import - SIF baholarida hisobga olinadi.

FOB – tovar qiymatida tovarni mamlakat bojxona chegarasiga olib borilguncha bo'lgan transport, ortish tushirish hamda sug'urta xarajatlari qo'shilgan bo'ladi.

SIF – tovar qiymatida tovarni mamlakat bojxona chegarasiga olib kelinguncha bo'lgan transport, ortish tushirish hamda sug'urta xarajatlari qo'shilgan bo'ladi.

To'lov balansida tovarlarni qayd etishda o'zgartirishlar kiritiladi. Import qilinayotgan tovar SIF qiymatidan FOB ga o'tkaziladi. Oradagi farq xizmatlar importi sifatida qayd etiladi.

Asosiy tayanch iboralar: to'lov balansida, iqtisodiy o'sish(kamayish), tashqi savdotalansi, xalqaro to'lov tizimi, kredit(debit), eksport(import), moliya schyoti, saldo, transfert, moliyaviy aktiv(passiv), tovarlar, xizmatlar, daromadlar, joriy operatsiyalar schyoti, kapital operatsiyalar schyoti, moliya scheti, joriy transfertlar, FOB, CIF, yalpi tashqi aktivlar(passivlar)

19-MAVZU. MOLIYA-KREDIT TIZIMI STATISTIKASI

1. Moliya bozori tushunchasi va statistikanig vazifalari

Pulni paydo bo'lishi bilan moliya bozori paydo bo'lgan deb atashadi. Bugungi kungacha moliya bozori nima degan savolga javoblar turli tuman. Masalan, "Ekonomika" darsligida moliya bozori –bu kapitalga bo'lgan talab va taklif asosida vositachilar yordamida kapitalni kreditor va zayomchilar o'rtasida qayta taqsimlanishi.⁹

Moliya –investitsiya lug'atida moliya bozoriga quyidagicha ta'rif berilgan "Moliya bozori-bu bozor, qayerda pul almashuvi, kapital ishga solinadi va kredit berish amalga oshiriladi"¹⁰

B.A. Rayzberg taxriri ostida chop etilgan "Kurs ekonomiki" darsligida moliya bozoriga juda original tarif keltiriladi. Moliya bozori-moliyaviy resurslarni (ya'ni, pul, valyuta, aktsiya, obligatsiya va x.k.) talab va taklifini ifodalaydi. Bunday tipdagi bozorlarda bir pul va pul mablag'lari ikkinchisiga sotiladi.¹¹

05.12.2011 yilda qabul qilingan "Raqobat" to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi qonunida moliya bozori deganda banklar va kredit tashkilotlari, sug'urta va boshqa moliyaviy tashkilotlar hamda qimmatli qog'ozlar bozorini professional qatnashchilari ko'rsatadigan moliyaviy xizmat muomalasi sohasi tushuniladi.

Sh.Shaxa'zamiyning¹² fikricha moliya bozori moliyaviy instrumentlar bo'yicha talab va taklif funktsiyalarini amalga oshirilishini ta'minlabberuvchi tizimdir.

Mohiyati bo'yicha ushbu instrumentlar moliyaviy resurslarni tashkil etadi. Ularni moliya bozorida aylanishi bozor iqtisodiy sub'ektlar manfaatiga bo'ysinadi.

Kim haq kim noxaqligini tahlil (bu ish darslik darajasida amalga oshirilmaydi) qilmasdan, biz moliya bozori deganda pul va kapital bo'yicha barcha bitim va operatsiyalar amalga oshiriladigan bozorni tushunamiz.

Moliya bozorining asosiy maqsadi-iqtisodiyotda pul va kapitalni erkin va samarali siljishini (taqsimlash va qayta taqsimlash) taminlashdir.

Moliya bozori oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq quyidagi vazifalarni hal etadi:

- vaqtincha bo'sh turgan moliyaviy resurslarni oborotga jalb etish;
- iqtisodiyotni istiqbolli tarmoqlariga moliya-investitsion resurslarni samarali taqsimlash va qayta taqsimlash;
- davlat qarziga xizmat ko'rsatish;

9 Экономика. Учебник. М.: Бек, 1997 г.с.436

10 Финансово-инвестиционный словарь М.:Инфра-М, 1997 г.с.165

11 Курс экономики . Учебник.М.:Инфра-М, 1997 г.с.260

12 Ш.Шахаъзамий. Финансовый рынок и ценные бумаги. Т.: IQTISOD-MOLIYA, 2005 с 43.

- ishlab chiqarish vositalarga egalik qilish huquqini qayta taqsimlash;
- o'zaro balanslashtirilgan kredit pul va byudjet-soliq siyosatini davlat tomonidan bajarilishida xizmat qilish;
- moliyaviy globallashtirishga erishish;
- moliyaviy resurslarni qaytarilishini ta'minlash;
- emitentlarni moliyaviy oqimlarini optimizatsiyalash va ularni iqtisodiy manfaatlarini himoyalash;
- bozor qatnashchilarini mavqeini oshirish, biznesni rivojlantirish va yangi ish o'rinlarini yaratish va boshqalar.

Statistikaning vazifalari:

- moliya bozorida amalga oshiriladigan bitim va operatsiyalar haqida ishonchli ma'lumotlar to'plash;
- to'plangan ma'lumotlarni jamlash, guruhlash, jadval va grafiklarda ifodalash;
- moliya bozorida amalga oshiriladigan bitim va operatsiyalarni statistikaning barcha metodlaridan foydalangan holda tahlil qilish;
- moliya bozoridagi mavjud tendentsiyalarni aniqlash va statistik baholash;
- eng asosiy vazifa-moliya bozoridagi bitim va operatsiyalarini (barcha qatnashchilar uchun) manfaatligini statistik baholash hamda bozordagi foydalanilmayotgan zaxiralarni aniqlash va oborotga kiritish;
- Respublika moliya bozorini jahon moliya bozoriga integratsiyalashuvida uslubiy yordam ko'rsatish.

2. Moliya statistikasi ko'rsatkichlari

O'zbekiston Respublikasi hozirgi kunda Xalqaro valyuta fondi (XVF) va boshqa xalqaro tashkilotlar moliyaviy ko'rsatkichlari standartlarini hisobga olgan holda, moliya statistikasi ko'rsatkichlari quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Moliya statistikasining yig'ma ko'rsatkichlari:

- yig'ma moliyaviy balans ko'rsatkichlari;
- to'lov moliyaviy balans ko'rsatkichlari;
- milliy hisoblan tizimining moliyaviy ko'rsatkichlari;
- O'zbekiston va boshqa mamlakatlarning taqqoslama ko'rsatkichlari;
- xalqaro moliya statistikasi ko'rsatkichlari.

2. Davlat moliyasi ko'rsatkichlari:

- davlat byudjeti daromadlari va sarflari ko'rsatkichlari;
- davlat byudjeti taqchilligi (defitsiti) ko'rsatkichlari;
- davlat qarzi ko'rsatkichlari;
- davlat solig'i, boji, tariflari va baho ko'rsatkichlari;
- pensiya jamg'armasi, tibbiy sug'urta jamg'armasi, ijtimoiy sug'urta jamg'armasi, aholini ish bilan bandlik jamg'armasi, yo'l jamg'armasi, respublika

kasaba uyushmalari kengashi jamg'armasi va boshqa byudjet jamg'armalarining tushumi va mablag'larining ishlatilishi ko'rsatkichlari.

3. Pul muomalasi ko'rsatkichlari:

- pul oqimlari ko'rsatkichlari;
- pul massasi (agregatlari) ko'rsatkichlari;
- pul emissiyasi ko'rsatkichlari;
- pul massasini hududlararo migratsiyasi ko'rsatkichlari;
- pul aylanishi (oboroti) ko'rsatkichlari.

4. Kredit operatsiyasi ko'rsatkichlari:

- kredit resurslari va qo'yilmalari ko'rsatkichlari;
- bank krediti ko'rsatkichlari;
- jismoniy shaxs krediti ko'rsatkichlari;
- kim oshdi savdosi bo'yicha joylashtirilgan kredit resurslari ko'rsatkichlari;
- O'zbekiston MB qayta joylashtirish stavkasi va boshqa stavkalar;
- kredit resurslari va qo'yilmalaridan samarali foydalanish ko'rsatkichlari.

5. Investitsiya operatsiyalari va bitimlari ko'rsatkichlari:

- investitsiyaning kapital hosil qiluvchi ko'rsatkichlari;
- qurilishga qo'yilgan, shu jumladan, uy-joy va ijtimoiy-madaniy qurilishga qo'yilgan qo'yilmalarni ko'rsatkichlari;
- chet el investitsiyasi ko'rsatkichlari;
- moliyaviy investitsiya ko'rsatkichlari;
- investitsiya riski va samaradorligi ko'rsatkichlari.

6. Moliyaviy bozorlar faoliyatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar:

- fond bozoridagi moliyaviy operatsiyalarni tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- qisqa muddatli davlat obligatsiyasini birinchi bozori ko'rsatkichlari;
- davlat qimmatli qog'ozlarini kim oshdi daromadliligi, foiz stavkalari va boshqa ko'rsatkichlari;
- aholining qimmatli qog'ozlarni sotib olish ko'rsatkichlari;
- tijorat banklarining faoliyatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;
- aholining turli banklarga qo'ygan qo'yilmalari harakatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;
- sug'urta kompaniyalari faoliyatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;
- valyuta savdosi, kursi va bozorini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;

7. Korxona va tashkilotlarning moliyaviy faoliyatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar:

- korxona va tashkilotlarning xarajatlari ko'rsatkichlari;
- korxona va tashkilotlarning moliyaviy natijalarini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;
- korxona va tashkilotlarning moliyaviy holatini va barqarorligini xarakterlovchi ko'rsatkichlar;

- korxona va tashkilotlarning moliyaviy hisoblari va o'zaro hisob-kitoblarini ifodalovchi ko'rsatkichlar.

Endi bu sanab o'tilgan statistik ko'rsatkichlarni aniqlanish texnologiyasi va statistik tahlili bilan qisqa tanishib chiqamiz.

3. Oliy moliyaviy hisoblash ko'rsatkichlari

Ma'lumki, inflyatsiyaga uchramagan sharoitda ham yanvar oyida olingan 1000 so'm bilan, fevral oyida olingan 1000 so'm o'zaro teng emas. Pulning boshlang'ich summasini o'zgarishini aniqlash uchun ssudadan qo'yilmadan olingan daromadni hisoblash zarur. Pulning boshlang'ich summasini foizlar qo'shilishi bilan ortishi (ko'payishi) yoki boshlang'ich pul summasining o'sish jarayoni oshgan qiymat deb yuritiladi. Pulning oshgan qiymati, odatda, sodda va murakkab foizlarda hisoblanadi. Bularning o'zi oddiy va hisob stavkalariga (tijorat yoki bank ucheti ham deyiladi) bo'linadi. Har qanday stavka ham 1 yilga belgilanadi.

Sodda foizlarda oshgan qiymat summasi quyidagi formula bilan hisoblaniladi:

$$S = P + P \cdot i \cdot n \text{ yoki } S = P(1 + i \cdot n)$$

Bu erda: S – pulning oshgan qiymati summasi; R - boshlang'ich summa; n – foiz yozish davrlari soni; i – foiz stavkasi; $1+i \cdot n$ - boshlang'ich summani ko'paytiruvchi miqdor deyiladi.

Misol: 10 mln. so'm 5 yilga 30% stavkasi bilan berilgan. 5 yildan keyin qaytarib olinadigan summa, ya'ni oshgan qiymat aniqlansin.

$$S = 10 + 10 \cdot 0,3 \cdot 5 = 25 \text{ mln. so'm.}$$

$$S = 10(1 + 0,3 \cdot 5) = 25 \text{ mln. so'm.}$$

Qarz muddati har xil bo'lishi mumkin. Agar qarz muddati 1 yildan kam bo'lsa, yuqorida keltirilgan formulaga qisman o'zgarish kiritamiz va S ni quyidagicha hisoblaymiz:

$$S = P \cdot \left(1 + \frac{d}{k} \cdot i\right)$$

Bu erda: d - qarz kunlari soni; k – yildagi kunlar soni.

Murakkab foizlarda oshgan qiymat quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$S = P \cdot (1 + i)^m$$

Misol. 5 mln. so'm 3 yilga 25% yillik stavka bilan bankka joylashtirildi. Shartnoma bo'yicha bank murakkab foizlar bilan pulni qaytib berishni bo'yniga olgan. Bank necha so'm qaytib beradi?

$$S = 5(1 + 0,25)^3 = 5(1,25)^3 = 9765625 \text{ so'm.}$$

Moliyaviy hisob-kitoblarda hamma vaqt va har qanday sharoitda ham boshlang'ich summa, oshgan qiymat chegirma va ustama summolari ma'lum bo'lavermaydi. Bu muammo statistikada diskontlash usullarini qo'llash bilan hal qilinadi.

Moliyaviy hisob-kitoblar amaliyotida diskontlashning matematik va bank yoki tijorat usullari qo'llaniladi.

Agar S_n va i ma'lum bo'lsa va R ni aniqlash zarur bo'lsa, bu paytda matematik diskontlash usuliga murojat qilinadi. Diskontlash, oshgan qiymatni hisoblashga o'xshab sodda va murakkab foizlarda olib boriladi.

Oddiy foizlarda boshlang'ich summani quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$P = \frac{S}{1+in}, \quad \text{bu erdan diskont summasi} \quad D=S-P$$

Murakkab foizlar bo'yicha diskontlash quyidagi formula orqali bajariladi:

$$P = \frac{S}{(1+i)^n} = SV^n \quad \text{bu erda} \quad V^n = \frac{1}{(1+i)^n} = (1+i)^{-n}$$

Moliyaviy hisob-kitoblarda eng asosiy ko'rsatkichlardan biri moliyaviy rentalar ko'rsatkichidir. Ham to'lov a'zolari ijobiy miqdorlardan tashkil topgan, ikki to'lov orasidagi vaqt intervali teng bo'lgan to'lovlar qatori (potogi) moliyaviy renta yoki annuitet deyiladi.

Rentaning oshgan summasi va hozirgi (keltirilgan) miqdori moliyaviy rentalarning umumlashtiruvchi ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Rentaning oshgan qiymati deganda biz renta a'zolarini (foizlar qo'shilgan holda) renta muddati oxiriga bo'lgan yig'indisini tushunamiz. Bu ko'rsatkich yillik doimiy rentalar uchun quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = R \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1} = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

bu erda: R – badal (vznos) miqdori.

Misol. Renta muddati 10 yil. Har yil oxirida bir marta 400 ming so'mdan to'lanadi. Foiz stavkasi 5%. Oshgan summani aniqlang.

$$Q = 400 \cdot \frac{(1,05)^{10} - 1}{(1,05) - 1} = 5031,16 \text{ ming so'm.}$$

Renta a'zolarining davr boshiga diskontlangan summolari yig'indisiga rentalarning hozirgi (keltirilgan) miqdori deb aytiladi va bu ko'rsatkich quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\dot{A} = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Misol. Renta har yil 500 ming soʻmdan toʻlanadi, yillik foiz stavkasi 6%. Ustama yil oxirida yoziladi. Renta 10 yil toʻlansa, uni hozirgi qiymatini aniqlang.

$$\dot{A} = 500 \cdot \frac{1 - (1 + 0,06)^{-10}}{0,06} = 3680,04 \text{ ming soʻm.}$$

Ayrim paytlarda rentalarni toʻlash toʻgʻrisidagi moliyaviy bitimlar shartini oʻzgartirishga toʻgʻri keladi. Bitimlar sharti oʻzgargan holat rentalar konversiyasi deyiladi. Masalan, rentani toʻlash davri uzunligini oʻzgartirish kerak, yaʼni n_1 muddatli yillik rentani, n_2 muddatliga almashtirish kerak. Bu paytda R_2 aniqlanishi kerak:

$$R_1 \cdot Q_{n1,i} = R_2 \cdot Q_{n2,i}$$

$$\text{bu erdan: } Q_{n1,i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}; \quad R_2 = R_1 \cdot \frac{Q_{n1,i}}{Q_{n2,i}} \text{ teng boʻladi.}$$

Misol. Yillik renta besh yillik muddat bilan 2000 ming soʻmni tashkil qiladi ($i=0,06$). Buni 8 yillik rentaga almashtirish talab etiladi. Boshqa shartlar oʻzgarmas. Bu erdan:

$$R_2 = 2000 \cdot \frac{1 - (1,06)^{-5}}{1 - (1,06)^{-8}} = 1356,68 \text{ ming soʻm.}$$

Mablagʻ egasining ixtiyoriga karab yoki qimmatli qogʻozlarning ayrim turlari boʻyicha beriladigan (olinadigan) foizlar faqat bir yilda bir marta emas, balki xar yarim yilda, kvartalda, oyda va hk. Hisoblanib, boshlangʻich summaga ustama qilib qoʻshilishi yoki egasiga berilishi mumkin. Bu shartnomaga bogʻliq.

Agar foizlar 1 yildan kam muddatga kapitallashtirilsa, bu paytda foizlarning yillik stavkasi (i) naminal stavka deb ataladi. Naminal stavkalar davr ichidagi foiz ustamalarini yozish uchun asos boʻlib hizmat qiladi. Ular murakkab foizlar bilan quyidagicha aniqlanadi:

$$S = P \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{N - \frac{m \cdot n}{m}}$$

bu erda: j – naminal foiz stavkalari; N – butun qarz vaqtida ustama yoziladigan davrlar soni; ($m \cdot n = N$); n – butun qarz vaqti; m – ustama yoziladigan davrlar soni.

Nominal stavka (j) boʻyicha m marta foiz yoziladigan daromadni taʼminlaydigan (j) yillik stavka, i samarali stavka deyiladi.

Bizga maʼlumki:

$$(1 + i)^n = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}$$

bu erdan:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n} - 1$$

Bu hisob-kitoblar hisob stavkalari bo'yicha ham amalga oshiriladi. Quyidagi formulalar bilan:

$$\frac{P}{(1-d)^n} = \frac{P}{\left(1 - \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}},$$

bu erdan $d = 1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m$

Misol. 20000 so'mlik qiymat bilan obligatsiya 5% nominal stavkada 5 yilga chiqarilgan. Stavkalarni kapitallashtirish 1 yilda va har kvartalda amalga oshirilsa, shulardan qaysi biri samarali stavka bo'ladi.

Bir yil uchun hisoblanmasa xam bo'ladi. Chunki u ma'lum, ya'ni 5%. Demak $i_r = 0,05$

Yarim yil uchun:

$$I = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,05}{2}\right)^2 - 1 = 0,0506 \text{ yoki } 5,06\%$$

Kvartal uchun:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,05}{4}\right)^4 - 1 = 0,0509 \text{ yoki } 5,09\%$$

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, kredit beruvchi uchun eng samarali stavka 5,09% (kvartallik), kredit oluvchi uchun esa – 5,0% (bir yillik). Yanada tushunarli bo'lishi uchun oshgan qiymatni hisoblab kuraylik:

Bir yil uchun:

$$S_{j,1} = 20 (1 + 0,05)^5 = 20 (1,05)^5 = 20 \cdot 1,2763 = 25,526 \text{ mln.so'm.}$$

$$S_{j,2} = 20 \left(1 + \frac{0,05}{2}\right)^{2 \cdot 5} = 20 (1,025)^{10} = 20 \cdot 1,280085 = 25,602 \text{ mln.so'm.}$$

$$S_{j,3} = 20 \left(1 + \frac{0,05}{4}\right)^{4 \cdot 5} = 20 (1,025)^{20} = 20 \cdot 1,297865 = 25,957 \text{ mln.so'm.}$$

Demak, oldingi chiqarilgan xulosa to'g'ri.

Moliyaviy foizlar dogma emas. Ular sharoitga moslashtirilishi kerak. Foiz stavkalariga aloqa shartining o'zgarishi, imtiyoz berilishi, yuqori darajada jarima foizlarining belgilanishi hamda tovarlar bahosining o'zgarishi, valyuta kurslari va pulning qadrsizlanishi va h.k. hisobidan o'zgartirish kiritilishi mumkin.

Baho o'zgarishini hisobga olish uchun baho indeksini (I_p), so'mning harid qobiliyati o'zgarishini hisobga olish uchun esa inflyatsiya indeksini (I_r) hisoblash kerak. Ular ma'lum bo'lgandan keyin, ularning o'zgarishini hisobga olgan xolda oshgan qiymatni hisoblash mumkin:

$$S_{ck} = P [1 + (1 + i) I_p]^n$$

So'mning harid qilish qobiliyatini hisobga olgan holda S quyidagiga teng bo'ladi:

$$S = P [1 + (1 + i) I_r]^n$$

bu erda: I_r – inflyatsiya indeksi; ($I_t = 1/I_p$).

Ma'lumki, faqat tovarlar bahosi o'zgarishidan valyuta kurslari ham o'zgarib turadi. Shu munosabat bilan, foiz stavkalarini faqat bahoning o'zgarishi emas, valyuta o'zgarishini hisobga olgan holda moslashtirish (korrektirovkalash) kerak. Bu ish quyidagi formula bilan amalga oshiriladi:

$$J_{pck} = I_p \cdot d_{op} + I_{kv} \cdot d_{ov}$$

bu erda: d_{op} – aylanmaning so'mdagi xissasi; d_{OB} – aylanmaning valyutadagi xissasi.

Shunday moslashtirish inflyatsiya mukofotini hisobga olgan holda ham amalga oshiriladi. Inflyatsiya mukofoti indeksi inflyatsiya indeksi va daromadlilik indeksini ko'paytmasiga teng.

Moliyaviy amaliyotda (banklarda) inflyatsiya natijasida yo'qotilgan summani qoplashda foizlar stavkasini indeksatsiya qilishning soddalashtirilgan usulidan foydalaniladi:

$$I_t = i \Delta t$$

bu erda: $\Delta t - i_t$ indeksni moduli, aniqrog'i (I_t-1) yoki ($I_{tck}-1$). Ushbu xolatda I_t – moduli o'rniga, baxoni oddiy o'zgarish indeksi ishlatiladi, ya'ni $I_p - 1$.

Stavkalar darajasi bilan bir qatorda ularni o'rtacha darajasi muhim rol o'ynaydi. Ma'lumki, o'rtalashtirilayotgan stavkalarni o'rtacha stavkalar bilan almashtirish oshgan qiymat yoki diskontlash natijasini o'zgartirmaydi:

$$1 + N \cdot \bar{i} = 1 + \sum n_t i_t \quad \text{bu erdan} \quad \bar{i} = \frac{\sum n_t i_t}{N}$$

bu erda $N = \sum n_t$ – foiz yozish umumiy muddati.

Hisob stavkasi bo'yicha o'rtacha stavka teng:

$$\bar{d} = \frac{\sum n_t d_t}{N}$$

Misol. Davrlar bo'yicha sodd foizlar stavkasi teng: 10, 12 va 15%. Foiz yozish davrlari: 2, 3 va 5 oy. O'rtacha stavkani aniqlang.

$$\bar{i} = \frac{0,1 \cdot 2 + 0,12 \cdot 3 + 0,15 \cdot 5}{2 + 3 + 5} = \frac{0,2 + 0,36 + 0,75}{10} = 13,1\%$$

Murakkab foizlarning o'rtacha darajasi teng:

$$(1 + \bar{i})^N = (1 + i_1)^{n_1} + (1 + i_2)^{n_2} \dots \quad \text{bu erdan} \quad \bar{i} = \sqrt[N]{(1 + i_1)^{n_1} + (1 + i_2)^{n_2} \dots} - 1$$

Ssuda summasi va foiz stavkalari farqlanuvchi operatsiyalar uchun o'rtacha stavka quyidagicha hisoblanadi:

$$\sum P_t (1+n \cdot \bar{i}) = \sum P_t (1+n \cdot i_t) \quad \text{bu erdan} \quad \bar{i} = \frac{\sum P_t \cdot i_t}{\sum P_t}$$

Murakkab foizlar uchun:

$$\bar{i} = \sqrt[n]{\frac{\sum P_t (1+i_t)^n}{\sum P_t}} - 1$$

Oshgan qiymatni hisoblash va diskontlash muolajasida turli stavkalar qo'llaniladi. Ularni almashtirish va birlashtirish mumkin. Ma'lumki, ekvivalentlik tamoyiliga bo'y sungan holda bir stavkani ikkinchisi bilan almashtirish umumiy natijani o'zgartirmaydi. Bunday xolda operatsiya qatnashchilari uchun qanday stavkani qo'llashni farqi yo'q. Bunday stavkalar ekvivalent stavkalar deyiladi.

Ekvivalentlikning formulasini har qanday holat uchun ham ko'paytuvchilarni tengligidan foydalanib aniqlaymiz:

$$(1+ni_s) = (1+i_m)^n$$

bu erda: i_s va i_m – sodda va murakkab stavkalari.

Yukorida keltirilgan tenglik ekvivalentlikning quyidagi nisbatini beradi:

$$i_s = \frac{(1+i)^n - 1}{n}; \quad i_m = \sqrt[n]{1+n \cdot i_s} - 1$$

Oddiy va hisob stavkalari ekvivalentligini hisoblashda vaqt bazasi 360 va 365 kun qo'llanilganini esda to'tish kerak. Agarda vaqt bazasi teng bo'lsa tegishli ko'paytuvchilarni tengligidan kelib chikadi:

$$i_s = \frac{d_s}{1-n \cdot d_s}; \quad d_s = \frac{i_s}{1-n \cdot i_s}.$$

bu erda: n – yillardagi muddat; i_s – oddiy foizlar stavkasi; d_s – hisob foizlar stavkasi.

Misol. Qoplashga bir yil qolganda 18% hisob stavka bilan veksels hisobdan o'tkazildi. Oddiy foizlar turida operatsiya daromadlilikini hisoblang.

$$i_c = \frac{0,18}{1-0,18} = 0,2195 \quad \text{ëku} \quad 21,95\%$$

Demak, 18% hisob stavkasi bilan olinadigan daromadni 21,95% oddiy stavka bilan olish mumkin.

Oddiy va uchyot stavkalari sodda foizlarni (i_c va d_c) ekvivalentligi nisbati operatsiyalarini muddatiga bog'liqligiga e'tibor berish kerak.

Masalan. Vaqt bazalari bir xil va 360 ga teng desak:

$$i_c = \frac{360}{360 - t \cdot d_c}; \quad d_c = \frac{360}{360 - t \cdot i_c}.$$

Murakkab foizlarni faqat i , j va d stavkalar uchun ekvivalentlik nisbatiga to'xtalsak. Ular quyidagicha:

$$i = (1 + j/m)^m - 1; \quad j = m[\sqrt[m]{1+i} - 1]$$

i va d ekvivalentligi:

$$i = \frac{d}{1-d}; \quad d = \frac{i}{1+i}.$$

Moliyaviy amaliyotda shunday muammolarga duch kelamizki, bir moliyaviy majburiyatni ikkinchisi bilan almashtirish yoki bir nechta majburiyatlarni birlashtirish zaruriyati tug'iladi. Bu muammoni echish moliyaviy majburiyatlar tengligiga asoslanadi. Bitta va o'zaro teng vaqtga keltirilgan va asoslangan to'lovlar o'zaro teng (ekvivalent) deb ataladi.

Bunday muammo ekvivalentligi tenglamalarini qo'llash bilan echiladi. Ularning mazmuni shundan iboratki, eski majburiyat bilan keltirilgan to'lovlar summasi yangi majburiyat bilan keltirilgan to'lovlar summasiga tenglashtiriladi.

Ekvivalent tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$\sum_1^m P_k = \sum_1^n P_q$$

bu erda: P_k – to'lovning qandaydir bir paytga bo'lgan hozirgi (keltirilgan) miqdori; P_q – Q to'lovning o'sha paytda bo'lgan hozirgi miqdori.

To'lovlarni keltirish payti sifatida olinishi mumkin: moliyaviy majburiyatlarning boshlanish muddati; biror summani to'lash payti; ikki majburiyat bo'yicha to'lash payti; yangi majburiyat bo'yicha to'lash muddatining tugash payti va h.k.

Misol. To'lov muddatlari 17.05, 17.06, 17.08 bo'lgan uchta to'lovni birlashtirishga qaror kabul qilindi. To'lov xajmlari tegishli ravishda 10, 20, 30 mln.so'm. To'lovlarni birlashtirish vaqti 31.08. Foiz stavkasi 10%. Birlashtirilgan to'lovlar summasi aniqlansin.

Birlashtirilgan to'lov summasi quyidagicha:

$$S_0 = S_1 + S_2 + S_3$$

yoki

$$S_0 = P_1 \left(1 + \frac{m_1}{n} i \right) + P_2 \left(1 + \frac{m_2}{n} i \right) + \dots + P_n \left(1 + \frac{m_n}{n} i \right)$$

$$S_0 = 10 \left(1 + \frac{103}{360} 0,1 \right) + 20 \left(1 + \frac{73}{360} 0,1 \right) + 30 \left(1 + \frac{14}{360} 0,1 \right) = 10,286 + 20,405 + 30,116 = 60,807 \text{ млн.сўм}$$

Murakkab foiz stavkalari asosida xam to'lovlarni birlashtirish mumkin:

$$S_0 = \sum S_j (1+i)^{t_j} + \sum S_k (1+i)^{-t_k}$$

To'lovlarni birlashtirishda, to'lovlarni yig'ma summasi S_0 – berilgan bo'lsa, unig muddatini aniqlash muammosi paydo bo'ladi (n_0). Bu ishni oddiy stavkalarda:

$$S_0 = (1+n_0i)^{-1} = \sum S_j (1+n_ji)^{-1}$$

bu erdan
$$n_0 = \frac{1}{i} \left(\frac{S_0}{\sum S_j (1+n_j \cdot i)^{-1}} - 1 \right)$$

Murakkab foizlarda:

$$S_0 (1+i)^{-n_0} = \sum S_j (1+i)^{-n_j}$$

bu erdan
$$n_0 = \frac{l_n \left(\frac{S_0}{\sum S_j (1+i)^{-n_j}} - 1 \right)}{l_n (1+i)}$$

Ikkala sharoitda xam S_0 (yangi almashtiruvchi to'lov) almashtiriladigan to'lovlar summasidan kam bo'lmasligi kerak.

Kontrakt shartini o'zgartirganda oldingi (birlashtirish) metodlarini qo'llab bo'lmaydi. Bu erda kontraktni o'zgartirguncha va o'zgartirgandan so'ng to'lovlar ekvivalentligi aniqlanadi.

Sodda foizlarda:
$$\sum_j S_j (1+n_j \cdot i) = \sum_k S_k (1+n_k \cdot i)$$

Murakkab foizlarda:
$$\sum S_j V^{n_j} = \sum S_k V^{n_k}$$

bu erda: V – diskont; S_j – va n_j – almashtiriladigan to'lovlar parametirlari; S_k va n_k – almashtiruvchi to'lovlar parametrlari.

Misol: 1 noyabir va 1 yanvar (kelgusi yil)da 20 va 10 mln. so'm to'lanishi kerak. Tomonlar shartnoma o'zgartirdi: 1 dekabrda 12 mln. so'm to'lanadi, qolgani 1 mart (kelgusi yil) da qoplanadi. Hisob-kitob oddiy stavka ($i = 0.2$) amalga oshiriladi. Kunlar 365 baza deb 10 mln.so'mni qabul qilsak.

$$20 \left(1 + \frac{61}{365} \cdot 0.2 \right) + 10 = 12 \left(1 + \frac{31}{365} \cdot 0.2 \right) + S(1 + \frac{59}{365} \cdot 0.2)^{-1}; \quad S = 9.531$$

mln.so'm

Olingan kredit turli-tuman yo'llar bilan qoplananishi mumkin. Masalan, bir yo'lakay, teng vaqtlarda teng to'lovlar bilan, har xil to'lov bilan va h.k.

Ma'lumki, kredit hajmi va vaqti qancha katta bo'lsa, uni qoplash riski har ikkala tomon uchun ham yuqori bo'ladi. Masalan, 10000 so'mlik 5 yilga olingan

kreditni qoplash bilan 100 mln. so'mlik olingan kreditni qoplash riskini taqqoslab bo'lmaydi. Chunki 10000 so'mlik kreditni bir paytning o'zida qoplash jismoniy va yuridik shaxs uchun katta qiyinchalik tug'dirmaydi, 100 mln.so'm kreditni va unga yoziladigan ustama foizlari bilan bir paytni o'zida qoplash har qanday yuridik shaxs uchun ham oson emas, chunki qoplash payti etib kelganda har qanday hodisa ro'y berish mumkin (iqtisodiy inqirozlar; valyuta kurslarini o'zgarishi, siyosiy o'zgarishlar va h.k.).

Shularni hisobga olgan holda, moliyaviy hisoblashlarda, olingan kreditni qoplash fondini tuzish orqali yopish usuli keng tarqalgan.

Qoplash fondi, unga o'tkazilgan to'lovlar va ularga yoziladigan foiz ustamalaridan tashkil topadi. Undan tashqari qarzdor kreditorga qarz bo'yicha foizlar to'laydi. Bu to'lovlarni yig'indisi muddatli to'lovlar deb ataladi. Bu erda bir narsaga to'xtalmoqchimiz. Qoplash fondi ma'lum bir bankda ochiladi. Tushgan to'lovlardan foydalangani uchun bank foiz to'laydi. Agarda qarzdor bankdan o'zi to'laydigan foizdan yuqoriroq foiz olsa, qoplash fondini tuzish qarzdor uchun juda manfaatlidir.

Uzoq muddatli kreditlarni qoplash bir qancha usullar bilan amalga oshirilishi mumkin. Shulardan biri – qoplash rejasini tuzishdir. Qoplash rejasini tuzishdan oldin, muddatli to'lovlar summasi aniqlanadi. Ular teng badallarda va teng bo'lmagan to'lovlardan tashkil topishi mumkin. Shartnomada qarzni qoplash teng bo'lmagan muddatli to'lovlarda ko'zda tutilgan bo'lsa, muddatli to'lovlar summasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$V = [D - R(K - 1)] \cdot i + R$$

Agarda, qarzni teng muddatli to'lovlarida qoplash ko'zda tutilsa, muddatli to'lovlar summasini quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$V = D \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

bu erda: D – umumiy qarz miqdori; R – yillik badallar; K – hisoblanadigan yilning tartib nomeri.

Misol. Bank 250 mln.so'm kredit berdi. Foiz stavkasi 20%, kredit muddati 5 yil. Kontrakt sharti bo'yicha asosiy qarz summasi teng badallar bilan qoplanadi, foizlar ustamasi yil oxirida yoziladi. Qoplash rejasi tuzilsin.

Asosiy qarz teng badallar bilan qoplanishi ko'zda tutilgan bo'lsa, yillik badal xajmini aniqlash uchun umumiy qarz summasi yillar soniga bo'linadi, ya'ni

$$R = \frac{D}{n} = \frac{250}{5} = 50 \text{ млн.сўм}$$

Endi muddatli to'lovlar summasi aniqlanadi:

$$V_{1\text{-yil}} = 250 - 50(1 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 100 \text{ млн.so'm}$$

$$V_{2\text{-yil}} = 250 - 50(2 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 90 \text{ mln.so 'm}$$

$$V_{3\text{-yil}} = 250 - 50(3 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 80 \text{ mln.so 'm}$$

$$V_{4\text{-yil}} = 250 - 50(4 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 70 \text{ mln.so 'm}$$

$$V_{5\text{-yil}} = 250 - 50(5 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 60 \text{ mln.so 'm}$$

Bu hisoblangan ma'lumotlar asosida qoplash rejasini tuzamiz. Qoplash rejasini quyidagi jadvalda o'z ifodasini topadi.

Kreditni qoplash rejasini, mln.so'm

Yillar	Yil boshidagi qoldiq (D)	Yillik badal summasi (R)	Foizlar bo'yicha to'lovlar (i)	Muddatli to'lovlar summasi (V)
1	2	3	4	5(3+4)
1	250	50	50	100
2	200	50	40	90
3	150	50	30	80
4	100	50	20	70
5	50	50	10	60

Misol. Bank 5 yilga 6% bilan 40 mln.so'mlik kredit berdi. Kontrakt bo'yicha kreditning qoplanishi teng muddatli to'lovlarda (asosiy qarzi va foizlarni o'ziga birlashtiruvchi) amalga oshirilishi ko'zda tutilgan. Foizlar ustamasi yil oxirida yoziladi.

Qoplash planini tuzing.

Mavjud parametrlarni yozib olsak: $D = 40$ mln.so'm; $n = 5$ yil; $i = 0,06$; $m = 1$.

Muddatli to'lovlar summasi (birinchi yil uchun) teng:

$$V = 40 \frac{0,06(1 + 0,06)^5}{(1 + 0,06)^5 - 1} = \frac{0,06 \times 1,06^5}{1,06^5 - 1} = 9,4960 \text{ млн.сўм}$$

Foiz summasi: $i = 40 \cdot 0,06 = 2,4 \text{ mln.so 'm}$.

Badal razmeri $R = V - i = 9,4960 - 2,4 = 7,096 \text{ mln.so 'm}$.

Muddatli to'lovlar summasi keyingi yillar uchun hisoblanmaydi, chunki u ma'lum ($V=9,4960$). Qolgan xadlar (i va R) keyingi yillar uchun aniqlanadi. Masalan, $i_2=32,904(40 - 7,096) \cdot 0,06=1,9742$; $R_2=9,4960 - 1,9742=7,5218$ mln.so'm va h.k.

Kreditni qoplash rejasini, mln.so'm.

Yillar	Yil boshidagi qoldiq	Foizlar o'lovlari summasi	Qoplangan qarzi summasi	Muddatli to'lovlar
1	2	3	4=5-3	5

1	40.0000	2.4000	7.0960	9.4960
2	32.9040	1.9742	7.5218	9.4960
3	25.2822	1.5229	7.9731	9.4960
4	17.4091	1.0445	8.4515	9.4960
5	8.9576	0.5375	8.9585	9.4960

Ayrim hollarda imtiyozli kredit va qarzlar beriladi. Tushunarli, bu usulda kreditor ancha narsani yo'qotadi. Mana shu shartli yo'qotish moliya bozorida grant-element deb ataladi. Grant-element mutloq va nisbiy miqdor shaklida hisoblanadi.

Grant-elementni mutloq miqdori qarzning nominal qiymati va bozor stavkasida hisoblangan qarzni qoplash bo'yicha to'lovlarning hozirgi qiymatini farqi bilan aniqlanadi:

$$W_M = D - K,$$

bu erda W – grant-elementning mutloq miqdori; D – asosiy qarz summasi; K – kredit bozorini real stavkasi bilan hisoblangan qarz qoplash bo'yicha tushadigan to'lovlarning hozirgi qiymati.

Nisbiy grant-element teng:

$$H = \frac{W}{D} = 1 - \frac{K}{D}$$

Qarz n yilga berilgan va foizlarni imtiyozli stavka (q)da to'lash ko'zda tutilgan. Pul bozorida muddati va miqdori bo'yicha shunga o'xshash qarzlar i – stavka bilan beriladi. Bu sharoitda muddatli to'lov teng:

$$Y = D / a_{n;q}$$

keltirilgan qiymat esa teng $Ya_{n;i}$. Natijada

$$W = D - Ya_{n;i} = D \left(1 - \frac{a_{n;i}}{a_{n;q}} \right)$$

$$H = 1 - \frac{a_{n;i}}{a_{n;q}}$$

Bu erda $a_{n;i}$, $a_{n;q}$ – i va q foiz stavkalari uchun hisoblangan ($i > q$) doimiy yillik rentalarni keltirilgan qiymati (postnumerando).

Misol. 3,8 foiz bilan 10 yilga 10 mln.so'mlik imtiyozli qarz berilgan. Qarzni teng muddatli to'lovlar bilan qoplash ko'zda tutilgan. Ma'lumki, bunday muddatli qarz uchun odatda bozor stavkasi 8%.

$$H = 1 - \frac{a_{10;8}}{a_{10;3,8}} = 1 - 6,71008 \cdot \frac{0,038}{1 - 1,038^{-10}} = 0,1809$$

$$W = 10,0 \times 0,1809 = 1,809 \text{ млн.сўм}$$

Imtiyozli davrning mavjudligi grant-elementni ko'paytiradi. Agarda imtiyozli davrda qarzdor foiz to'lasa, qarz bo'yicha keltirilgan qiymat ikki

elementni yig'indisi shaklida hisoblanadi – imtiyozli davrdagi foiz to'lovlarini keltirilgan qiymati va qolgan vaqtdagi muddatli to'lov. Shunday qilib:

$$H = D_q \times a_{L;i} + Y \times a_{n-L;i} \times r^L$$

Bu erda: $n-L$ – qarz qoplash davrining uzunligi; L – imtiyozli davrning uzunligi.

$$H = \frac{W}{D} = 1 - \frac{K}{D} \quad \text{acocu}da \quad 1 - \left(\frac{a_{n-L;i}}{a_{n-L;q}} r^L \cdot a_{L;i} \right)$$

Muddatli to'lovlar imtiyozli qarzlarini boshqa variantlarida ham hisoblaniladi. Masalan, ustama yoziladi, lekin to'lanmaydi; foizsiz qarz berishda va h.k.

Qarzdorning moliyaviy holati juda yomonlashsa qarz summasi restrukturizatsiya qilinadi. Restrukturizatsiya deganda, qarzni qoplash bo'yicha amaldagi majburiyatlari qayta ko'rib chiqishga tushuniladi. Qarzdor uchun barchasidan ko'ra mablag'ning bir qismini yo'qotgan yaxshi.

Restrukturizatsiya qilishda turli usullar ishlatilishi mumkin, ulardan asosiylari quyidagilar: a) qarz summasini to'g'ridan-to'g'ri kamaytirish; b) foiz stavkasi razmerini pasaytirish; v) foizlarni to'lash muddati va tartibini hamda asosiy qarzni qoplash summasini qayta ko'rish.

Uzoq muddatli qarzlar ipoteka ssudasi shaklida ham berilishi mumkin. Ipoteka bir qancha turlarga bo'linadi. Ular qarzni qoplash metodi bilan bir-biridan farq qiladi. Biroq moliya bozorida, ipotekani asosan namunaviy varianti qo'llaniladi – qarzdor ko'chmas mulkni kafolatga qo'yib, kreditordan qandaydir summani qarzga oladi va uni foizlar va badallar bilan qoplab boradi.

Moliya bozorida ipotekani turli modifikatsiyalari qo'llanilishi mumkin. Masalan, to'lovlarning oshib borishi sharoitidagi ssudalar; imtiyozli davrli ssuda; foiz stavkalari davrlarda o'zgarib turuvchi ssudalar; o'zgaruvchan foiz stavkalari bilan ipoteka. Bularni tahlil qilishdan asosiy maqsad, ular bo'yicha qarzni qoplash rejasini tuzishdir. Bu muammoga biz yuqorida batafsil to'xtaldik.

Moliyaviy hisoblar inflyatsiya bilan bog'liq. Tovar narxining oshishi pulni qadrsizlantiradi, ya'ni uning xarid qobiliyati pasayadi. Inflyatsiya natijasida qarz beruvchi ham, qarz oluvchi ham foyda ko'rmaydi. So'mning xarid qobiliyati oshsa qarz bergan shaxs, pasaysa qarz olgan shaxs yutqazadi. Yoki foizlarni belgilashda, agar siz belgilagan foiz inflyatsiya darajasidan yuqori bo'lsa qandaydir bir natija to'g'risida gapirish mumkin, teskarisi ham bo'lishi mumkin. Kichik bir misol keltiraylik. O'quvchining 10000 so'm puli bor. U pulini 6% yillik foiz bilan 10 yilga kreditga berdi. 10 yildan keyin oshgan qiymat (S) 17,9 ming so'mga etadi. Bu variantda baholar o'zgarmas. Ikkinchi variantda baholar 3% oshsa, oshgan qiymat 13,3 ming so'mga teng bo'ladi. Uchinchi varintda baholar 9% oshsa, S=8.3 ming so'mga. Xulosa shuki, inflyatsiya natijasida, uchinchi varintda o'quvchi o'zi bergan summasini ham qaytarib ololmadi.

Mana shu xato va xavflarga duch kelmaslik, duch kelganda ham juda katta zarar ko'rmaslik nuqtai nazaridan inflyatsiyaning moliyaviy bitim va operatsiyalar natijalariga ta'sirini o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Faraz qilaylik, S_a – summaning xarid qilish qobiliyati inflyatsiya mavjud va yo'q paytidagi qiymatlari bir-biriga teng. Bu ikkala summaning farqini ΔS bilan belgilasak, bu erdan inflyatsiya darajasi $\Delta S/S$ teng bo'ladi. Bu erdan

$$S_a = S + \Delta S = S + S_a = S(1+a)$$

Endi inflyatsiya indeksini quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$J_u = 1+a \text{ yoki } J_u = (1+a)^n$$

$1+a$ miqdori S_a ni S ga nisbatan necha marta kattaligini yoki bahoni o'rtacha necha marta o'sganligini xarakterlaydi. Yillik inflyatsiya darajasi "a" bo'lsin. Bu degani bir yildan keyin S_a^1 summa S summaga nisbatan $(1+a)$ marta ko'p bo'ladi. Buni davom qildirsak murakkab foizlarni eslatadi. Bu holatni bilmaslik yoki hisobga olmasligi juda ko'p xatolarga olib keladi.

Masalan, baho har oyda 8 foizga oshsa, bir yilda 96 (12×8) foiz oshadi deb juda ko'pchilik javob beradi. Bundan foydalangan bankir va ishbilarmonlar bir yillik daromad foizi 120% teng deb e'lon qilib xalqning pulini jalb etadi. Tashqaridan qaraganda hammasi to'g'ri, aniqrog'i mijozlar 24 foiz daromad oladi. To'g'risichi? Agar oylik inflyatsiya darajasi 8%ni tashkil qilsa, baholar bir oyda 1,08 marta ortadi, bir yilda esa 2,52 ($1,08^{12}$) marta. Bu erdan yillik inflyatsiya darajasi 152 ($252-100$) foizga etadi. Demak 120 foiz yillik stavka bilan pulni bankka berishni o'ylab ko'rish kerak.

Masalan, 4 mln. so'm 120% yillik daromad bilan bankka joylashtirildi (murakkab foizlarda). Baho har yili 58,1 foizga oshadi. Ikki yilda baho $2,5 = (1+0,581)^2$ baravarga oshadi. Oshgan qiymat esa

$$S = 4(1+1.2)^2 = 19,36 \text{ mln. so'mga teng.}$$

Biroq, oshgan qiymatni xarid qilish qobiliyati 19,36 mln. so'm emas, 7,744 mln. so'mni tashkil qiladi.

$$S_{inf} = \frac{19,36}{2,5} = 7,744 \text{ mln. so'm}$$

Agarda biz haqiqiy oshgan qiymatni 7,744 mln. so'm deb qabul qilsak, qo'yilmadan olingan daromadlilik 96,8 foizni tashkil qiladi.

$$I = \left(\frac{S}{P}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 = \left(\frac{7,744}{2}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0,9677 \text{ (96,8\%)}$$

Demak, pulni egasi 120 foizdan emas, 96,8 foizdan daromad olgan.

Bu ko'rsatkichni quyidagicha ham hisoblash mumkin. Bahoni qo'shimcha o'sish sur'ati (a) asosan inflyatsiyani qo'shimcha o'sishiga to'g'ri kelsa, u paytda yillik baho indeksi $1+a$ miqdorni tashkil qiladi. O'rtacha yillik inflyatsiya sur'ati saqlanib qolingan taqdirda, n yil uchun baho indeksi $(1+a)^n$ miqdorga teng bo'ladi.

Inflyatsiya natijasida qadrsizlanishi hisob olingan n yilda oshgan qiymat quyidagi formula bilan hisoblaniladi:

$$S_{\text{inf}} = P(1+i)^n \cdot \frac{1}{(1+a)^n} = P \left[\frac{1+i}{1+a} \right]^n$$

Oldingi misol ma'lumotlari bilan bu formulani qo'llanishini ko'rsatmoqchimiz:

$$S_{\text{inf}} = 4 \left(\frac{1+1,2}{1+0,581} \right)^2 = 7,744 \text{ mln. so'm}$$

$\left(\frac{1+i}{1+a} \right)^2$ miqdor asosan bank stavkasini va inflyatsiya sur'ati o'zgarishga bog'liq. Agar bu ikkalasi teng bo'lsa (hayotda eng kam uchraydigan voqea) oshgan qiymat (S_{inf}) va boshlang'ich summaning (R) xarid qobiliyati teng bo'ladi. Bu paytda mijoz deryali hech narsa yo'qotmaydi (yutmaydi ham).

Agarda $a > i$ bo'lsa, oshgan qiymatni xarid qobiliyati inflyatsiya natijasida yo'qotilgan summani qoplay olmaydi, agarda $a < i$ – teskarisi. Shuning uchun ham moliya statistikasida $a > i$ bo'lsa bank stavkasi salbiy, $a < i$ – ijobiy stavka deyiladi.

Moliyaviy amaliyotda inflyatsiya ta'sirini pasaytirishni yoki uning natijasida ko'rilgan zararni qoplashning bir qancha metodlari ishlab chiqilgan. Shulardan biri - foiz stavkalarini indeksatsiya qilishdir. Bu metodni mohiyati va mazmuni – foiz stavkalarini inflyatsiya sur'atlariga muvofiqlashtirishdan iborat. Muvofiqlashtirish miqdori, albatta, shartnomada ko'zda tutilgan bo'lishi kerak. Muvofiqlashtirilgan foiz stavkasi, shartli ravishda brutto-stavkasi deb ataladi. Bu ko'rsatkich i_a bilan belgilanib qo'yidagi formula bilan hisoblaniladi:

$$i_a = \frac{(1+in)J_u - 1}{n}$$

Misol. Bank 8 oyga 10 mln. so'mlik kredit berdi. Kutiladigan oylik inflyatsiya darajasi 2%. Daromad stavkasi 12%. Shu ma'lumotlar asosida inflyatsiya darajasini hisobga olgan holda foiz stakasini, oshgan qiymat summasini va foiz to'lovi miqdorini aniqlang:

1. Inflyatsiya indeksi:

$$J_u = (1+0,02)^8 = 1,1717$$

2. Brutto stavka:

$$i = \frac{(1+0,66 \cdot 0,12) \cdot 1,1717 - 1}{0,66} = \frac{0,264}{0,66} = 0,4(40\%)$$

3. Oshgan qiymat summasi:

$$S_a = 10(1+0,66 \cdot 0,4) = 12,64 \text{ mln. so'm.}$$

4. Foiz to'lovi miqdori:

$$\Delta = 12,64 - 10,0 = 2,64 \text{ mln. so'm.}$$

Uzoq muddatli kreditlar berilishida, yillik inflyatsiya darajasi (a) mavjudligi sharoitda shu operatsiyaning samaradorligini (i) ta'minlaydigan murakkab foiz stavkasi quyidagi formula bilan hisoblaniladi: $i_a = i + a + ia$

Agar hisoblangan inflyatsiya indeksi butun kredit muddatiga qo'llanilsa, inflyatsiyaning hisobga oluvchi foiz stavkasi quyidagi formula bilan hisoblaniladi: $i_a = (1+i)^n \sqrt[n]{J_u} - 1$.

4. Pul muomalasi statistikasi ko'rsatkichlari

Umumiy ta'rifga binoan pul maxsus tovar bo'lib, u hamma tovarlar uchun umumiy ekvivalent rolini bajaradi.

Pul massasining darajasi dinamikasi va tarkibini xarakterlovchi ko'rsatkichlar tizimi sifatida tasvirlangan, xo'jalik yurituvchi sub'ektlar o'rtasidagi naqd va naqd pulsiz shakllarda amalga oshiriladigan pul munosabatlari pul muomalasi statistikasi predmeti hisoblanadi.

Pul muomalasi statistikasi o'z predmetini quyidagi ko'rsatkichlar orqali o'rganadi. Ulardan biri pul massasidir. Pul massasi deganda bir mamlakat ichida jismoniy va yuridik shaxslarning naqd pul va naqd pulsiz qiladigan hisob-kitob mablag'lari yig'indisi tushiniladi. Umumiy pul massasi (M) alohida agregatlardan tashkil topadi.

Respublikada umumiy pul miqdori quyidagi agregatlarga bo'linadi:

M_0 - naqd pullar;

$M_1 - M_0$ + tegishli hisob varaqalaridagi pul qoldiqlari, mahalliy byudjetlar mablag'lari, byudjet jamoa va boshqa tashkilotlar mablag'lari;

$M_2 - M_1$ + banklardagi muddatli omonatlar;

$M_3 - M_2$ + sertifikatlar, maqsadli zayomlar, davlat obligatsiyalari, xazina majburiyatlari va boshqalar.

Pul agregatlarining soni mamlakat iqtisodiyoti va pul massasining boshqarish xususiyatlari inobatga olingan holda turlichadir. Masalan, AQSH va Rossiyada pul massasi 4 agregatga, Yaponiya va Germaniyada – 3, Angliya va Frantsiya – 2 agregatga bo'linadi. Xalqaro valyuta fondi esa 6ta agregatni taklif qiladi.

Pul bozorini o'rganishda «Pul asosi yoki bazasi» ko'rsatkichi keng qo'llaniladi. Bu ko'rsatkichni (N) hisoblash uchun naqd pul, bank kassasidagi qoldiq pul mablag'lari, tijorat banklarining markaziy bankdagi majburiy zaxiralari va ularning MB korschyotidagi mablag'lari qo'shib chiqiladi. Bu ko'rsatkich asosida pul multiplikatorini hisoblaymiz: $P_m = \frac{M_2}{H} = \frac{C + D}{C + R}$

Bu erda: P_m – pul multiplikatori; S - naqd pul; D – depozitlar; R – tijorat banklarining majburiy zaxiralari.

O'zbekistonning o'z milliy puli (so'm) 1994 yil 1 iyundan boshlab mavjud. Hozirgi kunda respublikada so'm kupyuralarini: 1,3,5,10,25,50,100,200,500 va 1000 so'mlar tashkil qiladi.

So'mning kupyura tuzilishi dinamikasini xarakterlash uchun va uning vaqt bo'yicha o'zgarishi tendentsiyasini aniqlash maqsadida o'rtacha kupyura hajmi

to'g'risida ma'lumotlar kerak. Bu ko'rsatkich quyidagi formula bilan hisoblanadi:

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

bu erda: x – kupyuralar qadr-qiymati, f – kupyuralar soni.

Pul muomalasining odilona tashkil qilinganligini va eng asosiysi, samarali ishlayotganligini baholashda statistik ko'rsatkichlar tizimdan foydalanamiz: pul oboroti (aylanishi); pul massasi; naqd pullar; naqd pulsiz mablag'lar; pul massasining aylanish tezligi va vaqti; pul emissiyasi va migratsiyasi.

Pul muomalasining samaradorligini xarakterlovchi eng muhim ko'rsatkich – pul massasining aylanish tezligidir. Pul massasining aylanish tezligi oborotlar soni va kunlarda o'lchanadi.

Pul massasining oborotlari soni (V) yalpi ichki mahsulotni o'rtacha pul qoldig'iga nisbati bilan o'rganiladi: $V = \frac{Q}{M}$

Bu erda: Q – yalpi ichki mahsulot hajmi; M - o'rtacha pul qoldig'i.

O'rtacha pul qoldig'ini o'rtacha oddiy arifmetik va xronologik formulalar bilan aniqlash mumkin (7 mavzuga qarang).

Pul massasining oborotlari soni, masalan, bir yil ichida pul massasining necha marta aylanganligini yoki yangilanishini xarakterlaydi. Bir oborotga ketgan vaqt (t) oborot soniga teskari proporsional bo'lib, quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$t = \frac{\bar{M}}{Q:D} = \frac{\bar{M}}{m} = \frac{\bar{M} \cdot D}{Q}$$

bu erda: D – davrdagi kalendar kunlar soni; m – bir kunlik mahsulot hajmi.

Pul oborotining soni (V) va pul mablag'larining aylanish vaqti (t) ko'rsatkichlari o'zaro uzviy bog'liqdir, ya'ni:

$$V \cdot t = D, \text{ bu erdan } t = D:V; \quad V = D:t.$$

Bu ko'rsatkichlarni vaqt va hududlar bo'yicha o'zgarishini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Statistika bu ish odatda indeks metodi yordamida bajariladi, ya'ni individual va umumiy (o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli, tarkibiy siljish) indekslar hisoblaniladi (8-mavzuga qarang).

5. Kredit statistikasi ko'rsatkichlari

Kredit deb bir sub'ekt ikkinchi sub'ektdan pul yoki tovarni ma'lum bir muddatga mukofot to'lash yoki qaytarib berish sharti bilan olishiga aytiladi.

Kredit munosabatlarini baholashda statistika hajm, tarkibiy, o'rtacha, dinamik, xavf-xatar va samaradorlik ko'rsatkichlaridan foydalanadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida kredit statistikasi ko'rsatkichlari orasida kredit xavf-xatari ko'rsatkichi eng muhim ko'rsatkichdir. Berilgan kredit summasi bilan uni o'z vaqtida qaytarmaslik va kapitaldan ajralish xavf-xatarlari yonma-yon

yuradi. O'z muddatida qaytarilmagan summa kredit boqimandasidir. U asosiy qarz va kredit foizlaridan tashkil topadi.

Qaytarilmagan asosiy qarzlari va ular bo'yicha foizlar summasi bu qo'ldan berilgan kapital. Ko'ldan berilgan kapital, odatda, yalpi zarar sifatida qaraladi.

Kredit boqimandasi summasini kreditni kechikkan kunlari soniga ko'paytmasi qarzni mutloq miqdorini (so'm-kuponlar) beradi. Bu ko'rsatkich moliya bozorida kredit g'azabi nomini olgan.

Kredit tizimida kredit resurslari va kredit qo'yilmalari ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega. Kredit resurslari banklar, xalq xo'jalik tarmoqlari, sug'urta kompaniyalari, chet el faoliyati va aholi resurslaridan tashkil topadi. Kredit qo'yilmalari korxona, tashkilot va aholiga haqiqiy berilgan mablag'lardir.

Kredit bozorining markaziy ko'rsatkichi – kredit oboroti (aylanmasi) ko'rsatkichidir. Kredit oboroti uning hajmi va muddatiga bog'liq. Agar ikkita bank bir xil summada kredit bersa, qaysi birida kredit muddati qisqa bo'lsa, o'sha bankda kredit aylanmasi yuqori bo'ladi. Masalan, 40 mln. so'm o'rtacha 20 kunlik muddat bilan bir chorakka kredit berilsa, kredit oboroti 180 mln. so'mni ($40 \times 90 / 20$) tashkil qiladi. Agar o'rtacha muddat 30 kunni tashkil qilsa kredit oboroti – 120 mln. so'm. Bu ko'rsatkichni inflyatsiya darajasini o'zgarishini hisob olib hisoblagan ma'qul.

Bank yalpi daromadi, kredit hajmi va o'rtacha yillik stavka ko'rsatkichlari o'zaro bog'liq ko'rsatkichlardir. Bank daromadi kredit hajmi, foiz stavkasi va kredit muddatiga bog'liq. $\Delta = Q \cdot i \cdot t$ bu erdan har bir omilni ta'sirini baholash uchun indeks metodidan foydalaniladi, ya'ni o'zgaruvchan, o'zgarmas tarkibli va tarkibiy siljish indeksleri aniqlaniladi.

Kredit beruvchilarni kapitalni qo'ldan bermasdan, hech bo'lmaganda minimal daromad olishi uchun «oltin» qoidaga rioya qilish kerak, kreditni o'z muddatida qaytarish, mablag' beruvchining har bir operatsiyasi daromadlilikini kafolatlash talabi hammaga deyarli bir xil darajada bo'lishi kerak. Aytganlarni bir shartli misolda ko'rib chiqaylik. Bank o'zining ishonchli mijozlariga 6% li kredit berdi. Bu guruh bo'yicha xavf-xatar darajasi 0,01 ga teng. Ishonchsiz mijozlar uchun qanday foiz o'rnatish kerak (ularning kreditni qoplash ehtimoli 0,95).

Shartli parametrlar: $V=0,06$; $L=0,01$; $L_2=1-0,95=0,05$

$$X = \frac{0,06 - 0,01(1 + 0,06) + 0,05}{1 - 0,05} = 0,1046$$

Olingan natija shuni ko'rsatmoqdaki, banklar ikkinchi guruh mijozlardan tushgan arizalarning 10,46 foizini qondirishi mumkin. Demak, 100ta mijozdan 10tasiga kredit berish mumkin. Ishonchsiz va ishonchli mijozlarni o'rganishda klaster tahlili keng qo'llanishi bizga ma'lum. Lekin bu ishni darslik doirasida bajara olmaymiz.

Banklarning oliy maqsadi – kredit resurslaridan foydalanishning yuqori darajadagi samaradorligini ta'minlashdir.

Mamlakat miqyosida kredit samaradorligi yalpi mahsulot hajmining kredit resurslarining o'rtacha qoldig'iga nisbati bilan, bank darajasida esa bank sof daromadini bankning shaxsiy resurslariga nisbati bilan o'rganiladi.

Kreditning samaradorligi kreditning aylanuvchanligi ko'rsatkichi orqali ham tahlil qilinadi. Kreditning aylanuvchanligi ikki ko'rsatkich, ya'ni kreditdan foydalanish vaqti (muddati) va kreditni aylanishi soni bilan o'lchanadi.

Kreditdan foydalanish vaqti (t) o'rtacha kredit qoliqlarini bir kunlik oborotga nisbati bilan hisoblanadi:

$$t=K:m=k: \frac{Q}{D}$$

bu erda: K - o'rtacha kredit qoldiqlari; m – bir kunlik oborot; Q – kredit oboroti; D – kunlar soni.

Kredit oboroti soni (n) quyidagi formula bilan o'lchanadi:

$$N=Q:K$$

Bu ko'rsatkichlar o'zaro bog'liq ko'rsatkichlardir, ya'ni:

$$n \cdot t = D, n = D:t$$

Bu ko'rsatkichlarni vaqt bo'yicha o'zgarishini o'rganish va bu o'zgarishga ta'sir qiluvchi omillarni baholash statistikaning bir qancha metodlari yordamida bajariladi.

6. Qimmatli qog'ozlar statistikasi ko'rsatkichlari

Qimmatli qog'ozlar statistikasi ko'rsatkichlari tizimi qimmatli qog'ozlar bozori hajmi, muomalasi, daromadlilik va umumlashtiruvchi ko'rsatkichlardan tashkil topadi.

Bozor xajmini xarakterlovchi ko'rsatkichlarga qo'shiladi:

1. Fond birjalari soni. Bu ko'rsatkich mamlakat bo'yicha hisoblanadi va aniq paytga bo'lgan birjalar sonini xarakterlaydi.
2. Listingga kiritilgan emitentlar soni. Bu ko'rsatkich har bir birja bo'yicha hisoblanadi, chunki har bir birjaning emitentlarni listingga kiritish talabi har xil.
3. Chiqarilgan qimmatli qog'ozlar soni – jami va shu jumladan qimmatli qog'ozlarning turlari bo'yicha.
4. Chiqarilgan qimmatli qog'ozlar qiymati. Bu ko'rsatkich qimmatli qog'ozlarning nominal qiymati (R_N) ularning soniga (N) ko'paytirish bilan aniqlanadi.
5. Qimmatli qog'ozlarning turlari va emitentlar bo'yicha tarkibi.
6. Joylashtirilgan qimmatli qog'ozlar soni, qiymati va turli kesimlardagi tarkibi.
7. Qimmatli qog'ozlarni birlamchi sotishdan olingan mablag' – bu

ko'rsatkich investorni haqiqiy sotib olish bahosi sotib olgan qimmatli qog'ozlar qiymati xarakterlaydi.

8. Qimmatli qog'ozlar bozoridagi taklif va talabni hajmi, miqdori va tarkibi.
9. Talabni taklif bilan qondirilishi ko'rsatkichi. Bu ko'rsatkich taklifni (miqdor va qiymat) talabga bo'lish bilan aniqlanadi.
10. Qimmatli qog'ozlar bozorini kapitalizatsiyasi – bu muomalada bo'lgan qimmatli qog'ozlar sonini ularni bozor qiymatiga ko'paytmasi.
11. Tuzilgan birja bitimlari soni va sotilgan qimmatli qog'ozlar miqdori (natural ko'rsatkichlarda, dona).
12. Qimmatli qog'ozlarni sotish bo'yicha oborot – bu birja bitimlarida ko'rsatilgan summalar yig'indisi.
13. Qimmatli qog'ozlar bozorining rivojlanish darajasi ko'rsatkichi – birja oboroti hajmini yalpi ichki mahsulotga yoki davlat byudjeti daromadlariga nisbati bilan hisoblanadi.

Qimmatli qog'ozlar bozorini statistik tahlilida baholi qiymat ko'rsatkichlari muhim rol o'ynaydi. Ularga qimmatli qog'ozlarni nominal taklif, talab, bozor, o'rtacha, integrallashgan baholari kiradi. Nominal baho odatda emitent tomonidan aniqlanadi. Masalan, aktsiya bo'yicha ustav fondini chiqarilgan aksiyalar soniga nisbati bilan aniqlanadi, taklif qilinadigan baho sotuvchilar takliflarida keltiriladi, talab bahosi esa odatda sotib olish arizalarida keltiriladi. Ko'rsatilgan talab va taklif baholarda hech qachon bitim tuzilmaydi, chunki ular mo'ljal vazifasini bajaradi.

Bulardan tashqari birlamchi bozor bahosi (yoki emission baho) mavjud. Bu baho joylashtirish bahosi deb ham yuritiladi. Qimmatli qog'ozlar bozorida qirqish, anderrayter, sotib olish guruhi, qoplash, ochish va yopish baholari ham uchraydi.

Qirqish bahosida (yoki gollandcha auktsion) emitent eng past baholarni o'rnatadi va u bo'yicha o'ziga kerak xajmda qarzli qimmatli qog'ozlar joylashtiriladi. Bu sxema odatda davlat qimmatli qog'ozlar bozorida qo'llaniladi. Anderrayter bahosi bilan anderrayter qimmatli qog'ozlari joylashtiriladi. Qoplash bahosi obligatsiyalarda qo'llaniladi. Agarda obligatsiya belgilangan muddatda qoplanga qoplash bahosi nominal bahoga teng bo'ladi. Qimmatli qog'ozlarda fond bozorlarini ochish va yopish baholari ustidan ham kuzatish amalga oshiriladi.

Qimmatli qog'ozlar bozor bahosi (qimmatli qog'ozlarning kurs qiymati ham deyiladi) bilan sotiladi va sotib olinadi. Bozor bahosi talab va taklifga bog'liq. Talab yuqori bo'lsa bozor bahosi oshib boraveradi. Talabning o'zgarishi qimmatli qog'ozlar bo'yicha to'lanadigan daromadga, emitentning istiqboli va obro'yiga, reklama sifati va h.k.larga bog'liq.

Statistikada davrlar uchun o'rtacha baho quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\bar{P} = \frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i}$$

bu erda p_i – i kun uchun qimmatli qog'oz bahosi; q_i – i kun uchun bitim xajmi (sotilgan dona yoki ming dona).

Ma'lumki davlat obligatsiyalari partiyalar bilan chiqariladi. Bunday paytda har bir partiya uchun o'rtacha baho aniqlanadi:

$$\bar{P}_i = \frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i}$$

bu erda p_i – i bitim bahosi; q_i – i bitim xajmi (obligatsiyalar soni).

Misol. Bir partiya chiqarilgan (nominal qiymati 5000 so'm) obligatsiyalar 3 ta bitimda sotildi. Birinchi bitimda 5500 so'm bilan 10000 dona sotilgan. Ikkinchi bitimda – 4500 va 15000; uchunchi bitimda – 6000 va 20000.

O'rtacha tortilgan baho teng:

$$\bar{P} = \frac{5500 \cdot 10000 + 4500 \cdot 15000 + 6000 \cdot 20000}{10000 + 15000 + 20000} = 5388,9 \text{ c\`m.}$$

Agarda davlat qimmatli qog'ozlari bir necha marta chiqarilsa, integrallashgan o'rtacha baho hisoblaniladi:

$$\bar{P}_H = \frac{\sum \bar{P}_i Q_i}{\sum Q_i}$$

bu erda $\bar{P}_i$ – i partiyada chiqarilgan qimmatli qog'ozlarning o'rtacha bahosi; Q_i – i partiyada chiqarilgan qimmatli qog'ozlar xajmi (donalarda).

Qimmatli qog'ozlarga bo'lgan baholarning o'zgarib turishi munosabati bilan bahoning barqarorligini hisoblash muhim ahamiyat kasb etadi. Bahoning barqarorligi quyidagicha hisoblanadi:

Bahoning barqarorligi = 100 – variatsiya koeffitsienti.

$$\text{Variatsiya koeffitsienti teng: } V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{P}}. \text{ Bu erdan } \sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \bar{P})^2 q_i}{\sum q_i}}$$

bu erda V – variatsiya koeffitsienti; σ^2 – o'rtacha kvadratik chetlanish; R_i – i kun uchun kotirovka bahosi; $\bar{P}$ – o'rtacha oylik baho; q_i – i bitim miqdori.

Bozor xajmi ko'rsatkichlari, uning sifatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar bilan to'ldiriladi. Qimmatli qog'ozlar bozori sifati ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: bozorning baholanishi, qimmatli qog'ozlarning oboroti; davlat qimmatli qog'ozlariga hizmat ko'rsatish sarflarini davlat byudjeti xarajatlari va yalpi ichki mahsulotdagi hissasi.

Bozorning baholanishi (P/E – Price / Earnings) – birja kapitalizatsiyasi summasini umumiy foyda summasiga nisbati bilan hisoblanadi, qimmatli qog'ozlarni oboroti esa – davrdagi amalga oshgan bitimlar xajmini birja kapitalizatsiyasi summasiga nisbati bilan.

Va nihoyat, qimmatli qog'ozlar bozori korxonalari ko'rsatkichlar, ya'ni fond birjalari ko'rsatkichlari. Fond birjasining ko'rsatkichlari birja kapitalini,

personalini, daromad va xarajatlarini ifodalovchi ko'rsatkichlarga bo'linadi. Masalan, birja daromadlarini olsak, ular quyidagilardan tashkil topadi: fond birjasi xizmati bo'yicha tushumlar; treyding uchun to'lovlar; listing uchun to'lovlar va boshqalar.

Qimmatli qog'ozlar bozoridagi jarayonlarni o'rganishda va baholashda, qimmatli qog'ozlarning chiqarilishi, joylashtirilishi, muomalasi, daromadi va daromadlilik ko'rsatkichlaridan ham foydalaniladi. Statistika bu ko'rsatkichlar faqat statika o'rganilmasdan, balki dinamikada ham o'rganiladi.

Qimmatli qog'ozlarni chiqarilishi (har bir emitent bo'yicha alohida) ma'lum bir paytga chiqarilgan qimmatli qog'ozlari soni va summasi (qiymati) bilan xarakterlanadi.

Qimmatli qog'ozlarni joylashtirish deganda biz ularni birinchi bozorini, ya'ni ilk bor sotilishini tushunamiz. Ma'lumki, qimmatli qog'ozlarni ilk bor sotish bilan asosan emitentlar va vositachilar shug'ullanishadi. Statistik hisobotlarda ilk bor sotilgan qog'ozlarni soni va summasi to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

Ma'lumki, qimmatli qog'ozlar bir necha bor sotilishi mumkin. Ularning sotilishi va qayta sotilishi ikkinchi bozor, ya'ni fond bozorida amalga oshiriladi. Qimmatli qog'oz birjada sotilishi uchun, oldin kotirovka varaqasiga (listing) kiritilishi kerak.

Har qanday qimmatli qog'oz ham listingga kiritilavermaydi. Listingga kiritilish shartlari mavjud. Masalan, Nyu-York fond birjasiga kiritilishi uchun aktsiya quyidagi talablarga javob berish kerak. Kompaniya aktsiyasining balansdagi qiymati 18 mln.dollardan kam bo'lmasligi; kompaniyani foydasi keyingi 3 yildan 2 mln.doll. kam bo'lmasligi; 100 va undan ortiq aktsiyaga ega bo'lgan 2000 aksioneri bo'lishi; ochiq savdoga kamida 1100000 dona aktsiya chiqargan bo'lishi; ularning oylik oboroti 100000 donadan oshishi.

Rossiyada bu talab pastroq. Masalan, MTsFBning ikki talabi mavjud: emitentning kapitali (sof aktivlari) summasi 50 mln. rub. kam bo'lmasa (tijorat banklari uchun); 100 mln. rub. - boshqa emitentlar uchun. Qimmatli qog'ozlar soni, tegishli ravishda 2500 va 5000 dona. Bulardan tashqari emitentlar MTsFBga: emissiya loyihasi; moliyaviy hisobot; e'lon qilingan va to'langan dividendlar hajmi ma'lumotlarini topshirishlari kerak.

Qimmatli qog'ozlar muomalasi to'g'risidagi ma'lumotlar hisobotlarda ma'lum bir davrga beriladi. Ularga: sotilgan va sotib olingan qimmatli qog'ozlar soni; sotilgan va sotib olingan qimmatli qog'ozlar summasi va boshqalar kiradi. Bunday ma'lumotlar emitentlar va qimmatli qog'ozlarning turlari bo'yicha alohida beriladi.

Foizlar, dividendlar va kupondan olingan daromad hisoblaniladi.

Mutloq daromad summasi aktsiya bo'yicha dividend summasiga tengdir. Dividend aktsiyalar soniga proporsional taqsimlanuvchi sof foydaning bir qismi.

Hukumat, aksionerlik jamiyatlari, korxona va tashkilot obligatsiyalari bo'yicha belgilangan daromad summasi ularning nominal qiymatidan foiz shakli usulida aniqlanadi. Bu summa obligatsiyaning necha yilga chiqarilganligiga bog'liq. Muddat tugagandan keyin obligatsiya qaytarib sotib olinishi kerak.

Obligatsiyalar, sertifikatlar va veksellar bo'yicha daromad summasi belgilangan foiz stavkasi, ularning nominal qiymati va ulardan foydalanish muddatiga qarab aniqlanadi.

Xazina majburiyatlari va hukumat obligatsiyalari bo'yicha daromad hajmi kupondan olinadigan foiz stavkasi va qimmatli qog'ozning o'sgan qiymatiga bog'liq.

Aktsiya bo'yicha daromad summasi dividendlar va aktsiyalar sotib olish va sotish (kurs) narxlari farqining yig'indisiga teng.

Dividend summasi va normasi quyidagi formulalar bilan aniqlaniladi:

$$D = \frac{i_q \cdot P_n}{100}, \quad i_q = \frac{D}{P_H} \cdot 100;$$

Aktsiyalarni sotib olish va sotish (kurs) narxlarini farqidan olinadigan daromad esa:

$$\Delta_k = R_{kurs} - R_{sotib\ olish}$$

Aktsiya bo'yicha jami daromad summasi dividendlar va aktsiya sotib olish va sotish narxining farqi yig'indisiga teng.

$$GD = D + \Delta_k$$

bu erda: D - dividend summasi; i_q - yillik dividend stavkasi (% hisobida); R_{nom} - aktsiyaning nominal bahosi; R_{kurs} - aktsiyaning sotish bahosi; $R_{sotib\ olish}$ - aktsiyani sotib olish bahosi; Δ_k - sotish bilan sotib olish baholarining farqi; GD - jami daromad.

Misol. Nominal qiymati 1000 so'mga teng bo'lgan aktsiya sotib olingan. Yillik dividend stavkasi 40%. Bir yildan keyin aktsiya kursi 5% pasaydi va aktsiya sotildi. Jami daromad va daromadlilik darajasi aniqlansin.

1. Dividend summasi:

$$D = \frac{i_q \cdot P_{nom}}{100} = \frac{40 \cdot 1000}{100} = 400 \text{ so'm}$$

2. Aktsiya sotish va sotib olish farqi:

$$\Delta_k = (R_{kurs} \cdot i_r) - R_{sotib\ olish} = 1000 \cdot 0,95 - 1000 = -50 \text{ so'm.}$$

3. Jami daromad:

$$GD = D + \Delta_k = 400 - 50 = 350 \text{ so'm.}$$

4. Daromadlilik darajasi:

$$i_{j.d.} = \frac{350 \cdot 1000}{100} = \frac{35000}{100} = 35\%$$

Demak, aktsiya egasi (investor) har bir so'm qilgan xarajatiga (qo'yilmasiga) 35 tiyindan daromad olgan.

Obligatsiyalar bo'yicha daromad mukofot (kupon to'lovi), ularni qoplash va sotib olish baholari o'rtasidagi farq yig'indisidan tashkil topadi.

Mukofot (kupon to'lovi) mutloq summasi (yillik) quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$D_k = \frac{i_k \cdot P_n}{100}$$

Qoplash va sotib olish baholari o'rtasidagi farq:

$$\Delta K = R_{nom.} - R_{sotib olish}$$

Jami daromad summasi:

$$GD = D_{yil} + \Delta_k \text{ bu bir yil uchun.}$$

Obligatsiyalarning umumiy muddati uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$GD = D_{yil} \cdot n \text{ yoki } GD = D_{yil} \cdot n + \Delta_k,$$

bu erda: D_{yil} - mukofotning mutloq summasi; i_s - yillik kupon stavkasi; $R_{nom.}$ - obligatsiyaning nominal qiymati; Δk - kapitalni absolyut o'zgarishi (yillik); n - yillar soni.

Misol. Obligatsiya 1400 (kurs bahosi) so'mdan sotib olingan va qoplash muddatigacha (5 yil) ushlab turiladi. Yillik kupon stavkasi 12%, obligatsiya nominal qiymat bo'yicha qoplanadi. Obligatsiyani jami daromadlik darajasi aniqlansin.

1. Yillik mukofot summasi:

$$D_{yillik} = \frac{12 \times 1000}{100} = 120 \text{ so'm}$$

2. Kapitalning absolyut o'zgarishi: $\Delta K = 1000 - 1400 = -400$ so'm. Bu erdan bir yilligini aniqlash uchun: $-400 : 5 = -80$ so'm.

3. Jami daromad: $GD = 120 - 80 = 40$ so'm.

4. Daromadlilik darajasi:

$$i_c = \frac{40 \times 100}{1400} = 2,86\%$$

Demak, har yili investor bir so'mlik kapitaliga 2,86 tiyin daromad olgan.

Veksellar bo'yicha daromadni hisoblash vekselning egasiga bog'liq: u vekselni qoplash muddati to'lganga qadar ushlab turishi mumkin; u vekselni boshqa bir shaxsga bozor kursi bo'yicha sotish mumkin; bankga topshirishi mumkin va h.k.

Agarda vekselning egasi uni qoplash muddati to'lganga qadar ushlab tursa, u nominaldan yuqori summa oladi:

$$D = \frac{i_e \cdot P_H \cdot n}{365 \text{ ёки } 360}$$

bu erda: i_v yil – yillik foiz stavkasi; $R_{nom.}$ – vekselning nominal bahosi; n – vekselni qo'yilishidan qoplanishigacha bo'lgan kunlar soni.

Opsionlar bo'yicha daromad summasi va darajasini aniqlash uchun, ularni narxlarini ro'yxatini ko'rib chiqaylik.

Amaliyotda opsionlar quyidagi narxlarda o'lchanadi.

1. Opsionning bajarilishi bahosi (R_b). Bu opsion shartnomasida keltirilgan va belgilangan aktivning bazis bahosidir.

2. Kurs bahosi (R_k).

3. Opsionning ichki qiymati (R_i). Bu opsion egasi tuzilgan kontrakti o'sha davrda sotib yuborganda oladigan daromad summasi.

4. Optsionning tashqi (vaqtinchalik) qiymati (R_t)- Bu optsionni sotuvchisi oladigan mukofot summasi.

5. Optsionning to'la qiymati (P). Bu sotib oluvchini sotuvchiga to'laydigan summasi.

Optsionning to'la qiymati (P) uning ichki va tashqi qiymati yig'indisidan iborat:

$$P = R_i + R_m$$

Optsion ushlovchisining daromadi, optsionning ichki qiymati va mukofot miqdoriga bog'liq:

$$D = D_i - P \text{ bu erdan } D_i = R_k - R_b$$

bu erda: D - daromadni mutloq razmeri; D_i - sotish va bajarish narxlarini farqi; P - sotib oluvchini sotuvchiga to'laydigan mukofot razmeri. Optsionni daromadlilik darajasi quyidagicha hisoblaniladi:

$$i = (R : P) \times 100$$

Aktsiyalar sotish (kurs bo'yicha), haqiqiy, nominal, emission qiymatlarda va haqiqiy narxlarda ifodalanadi.

Aktsiyani nominal qiymati (R_n) emitentni nizomdagi kapitalini uning chiqargan aktsiyalari soniga nisbati bilan aniqlaniladi. Emission qiymati nominaldan past bo'ladi. Aktsionerlik jamiyatlari o'z xodimlariga chiqargan aktsiyalarini 30 foizigacha chegirma bilan sotish huquqiga ega. Sotish (bozor) qiymati talab va taklif asosida vujudga keladi. Bulardan tashqari aktsiyalar haqiqiy qiymatga egadirlar. Bu ko'rsatkich dividend summasini kerakli bo'lgan foydalilik darajasiga bo'lish orqali aniqlanadi.

Kerakli (minimal) foydalilik darajasi (KFD) risksiz foydalilik darajasi va risk uchun to'lov yig'indisidan iborat. Birinchi ko'rsatkich odatda davlat obligatsiyalarining foiz stavkasiga teng deb olinadi. Risk darajasi beta miqdori bilan baholanadi. Bu o'zi birjadagi butun aktsiyalar bo'yicha foydalar va aniq aktsiya foydasi o'rtasidagi chiziqli bog'lanish burilmasini burchagi tangensiga tengdir. Masalan, risksiz foyda darajasi 20% tashkil qilsa, beta miqdori - 1,2; qimmatli qog'ozlarning umumbozor o'rtacha foydalilik darajasi 35 foizga teng deylik. U vaqtda kerakli (minimal) foydalilik darajasi teng:

$$KFD = 20 + 1,2 (35 - 20) = 38\%$$

Endi aktsiyaning haqiqiy qiymatini hisoblash mumkin $AHQ = D:KFD$. Masalan, dividend summasi 200 so'm, aktsiyaning joriy bozor qiymati 1000 so'm bo'lsin. Bu erdan $AHQ = 526 (200:0,38)$ so'm. Ko'rinib turibdiki, aktsiyaning haqiqiy qiymati sotish qiymatidan deyarli ikki baravar past. Xulosa - mavjud aktsiyalarni tezlik bilan sotish kerak.

Amaliyotda dividendlar o'sish yoki pasayishi mumkin. Agarda dividendlarning o'sishi mo'ljallansa yoki aniqlansa AHQ quyidagi formula bilan hisoblaniladi.

$$AXK = \frac{D_o(1+P)}{K\Phi D - P}$$

AXQ = so'm.

$$AHB = \frac{D_1}{KFD - P} \cdot \frac{F}{N}$$

Fond birjalari ko'rsatkichlari dinamikasini o'rganishda indeks metodi keng qo'llaniladi. Hisoblanadigan indekslar, amaliyotda birja indekslar deb nom olgan. Birja indekslarining an'anaviy indekslardan farqi, ular faqat dinamikani xarakterlab qolmasdan, balki o'rtacha darajalarga ham baho beradi.

Bitta aktsiya bo'yicha

$$i_p = \frac{P_{K_1}}{P_{K_0}}$$

Guruh aktsiyalari bo'yicha

$$i_p = \frac{\overline{P}_{K_1}}{\overline{P}_{K_0}}$$

Dunyoga taniqli Dou-Djons indeksleri hammasi shu formula bilan hisoblangan.

Dou-Djons indekslari "Uoll Strit Djornel" jurnalining redaktori Dou nomi bilan bog'liq. U kishi bu indeksni birinchi marta 1897 yilda 12 har turli aktsiyalarni kursini qo'shib, olingan natijani 12 bo'lib hisoblagan.

Dou-Djonsni 4ta indeksi mavjud: sanoat indeksi (30 ta yirik kompaniya bo'yicha); transport indeksi (20 ta); kommunal (15 ta); kompleks [i -65 (30 + 20 + 15)]. Bu indekslarni "Dou Djons end kompani" kompaniyasi hisoblaydi va chop qiladi.

Dou-Djons indeksini quyidagi shartli ma'lumotlar asosida hisoblash texnologiyasini ko'rib chiqamiz (1-jadval).

1-jadval

Uchta mebel kompaniyasi aksiyalarining bozor bahosi va soni

Ko'rsatkichlar	Yillar
----------------	--------

	1-yil	2-yil	3-yil
1. Aktsiyaning bozor bahosi, so'm			
Buxoro mebel	2000	2100	1150
Toshkent mebel	1300	1500	1580
Quva mebel	1700	1840	1900
2. Aktsiyalar soni, ming dona			
Buxoro mebel	6	6	12
Toshkent mebel	48	48	48
Quva mebel	72	72	72

Birinchi yil uchun aktsiyaning o'rtacha bahosi teng:

$$\bar{P}_1 = \frac{2000 + 1300 + 1700}{3} = 1667 \text{ c}\ddot{y}\text{M}$$

$$\bar{P}_2 = \frac{2100 + 1500 + 1840}{3} = 1813 \text{ c}\ddot{y}\text{M}$$

13.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, 3-yilga kelib Buxoro mebel o'z aktsiyalarini ikkiga bo'ldi, ya'ni aktsiyalar soni ikki barobarga ko'paydi. O'rtacha baho bu o'zgarishni hisobga olishi kerak. Shuning uchun o'rtachani uchinchi yil uchun ikki variantda hisoblaymiz:

1. Xech narsa o'zgarmagan:

$$\bar{P} = \frac{2 \cdot 1150 + 1580 + 1900}{3} = 1926,7 \text{ c}\ddot{y}\text{M}$$

2. Aktsiya bo'lindi. Bu variantda o'rtacha bahoni hisoblashdan oldin o'zgaruvchi koeffitsient – bo'luvchi “D” hisoblanadi:

$$D_1 = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \cdot D_0$$

$$\text{Bizning misolimizda: } \frac{1150 + 1580 + 1900}{D} = 1926,7 \quad \text{bu erdan}$$

$$D = (1150 + 1580 + 1900) : 1926,7 = 2,4031$$

Uchchala kompaniyadan yana birortasi aktsiyasini bo'lishini e'lon qilguncha o'rtacha birja baholarini hisoblashda yuqorida hisoblangan bo'luvchidan foydalanib turiladi. Bu protsedura kurslarni vaqt bo'yicha taqqoslash imkoniyatini beradi.

Demak, hisoblangan bo'luvchidan foydalanib, uchchala kompaniya bo'yicha uchinchi yil uchun aktsiyani o'rtacha bahosini aniqlash mumkin:

$$P_3 = \frac{1150 + 1580 + 1900}{2,4031} = 1926,7 \text{ c}\ddot{y}\text{M}$$

Hisoblangan o'rtacha ko'rsatkichlar asosida baho indekslarini hisoblaymiz:

$$J = \frac{1813}{1667} = 1,0876 \quad \text{ёки} \quad 108,76\%$$

$$J = \frac{1926,7}{1813} = 1,0627 \quad \text{ёки} \quad 106,27\%$$

Bu degani, o'rtacha birja baholari ikkinchi yilda birinchi yilga nisbatan 8,76%ga, uchinchi yilda ikkinchi yilga nisbatan 6,27%ga o'sgan.

Har qanday o'rtacha arifmetik miqdorlarga o'xshab Dou-Djons indekslarini kamchiligi eng yuqori kotirovkaga ega bo'lgan yoki qimmat aksiyalarni umumiy o'rtacha ta'sirini hisobga olmaydi. Bu muammoni quyidagi formulani qo'llash bilan xal qilish mumkin.

$$\bar{P}_K = \frac{\sum_{j=1}^k P_{kj} K_j}{\sum N_j}$$

bu erda: R_{kj} - bitmdagi K kompaniyani aksiyasini sotish bahosi; K_j - shu kurs bo'yicha sotilgan aksiyalar soni; N_j - j bitimdagi sotilgan aksiyalar soni.

Har turli kompaniyalarning aksiyalari bahosini dinamikasini tahlil qilishda, an'anaviy indekslar qo'llaniladi:

$$Ip = \frac{\sum_{j=1}^N P_{klj} N_j}{\sum_{j=1}^N P_{k0j} N_j}$$

bu erda: N_j - j nomli chiqarilgan aksiyalar soni.

Qimmatli qog'ozlar amaliyotida, bizga ma'lumki, ko'pchilik milliy birjalar, o'z mamlakatlari iqtisodiyotining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda turlicha indekslarni hisoblashadi va chop qilishadi. Ular bizga ma'lum bo'lsada, ularni hammasini bu erda keltirish va tahlil qilish bu darslikni vazifasiga kirmaydi. Bu ish maxsus "Birja statistikasi" darsligida amalga oshirilishi mumkin.

7. Valyuta kurslarini hisoblash metodlari

Valyuta kurslarni hisoblash metodlari amalga oshiriladigan valyuta operatsiya va bitimlarining maqsadiga, turiga, mazmuniga, hajmiga bevosita bog'liq, ularning o'zi esa, o'z navbatida, ularni ifodalaydigan jarayon va operatsiyalarning tipi va turlari bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langandir. Demak, bu erdan valyuta operatsiya va bitimlarini tiplarga ajratish bilan bir qatorda, valyuta kurslarini hisoblash metodlarini ham tiplarga va guruhlariga ajratish zaruriyati tug'iladi.

Valyuta operatsiya va bitimlari maqsadli ko'rsatmasi va mazmuni bo'yicha: konversion, depozit-kredit va riskli operatsiyalarga bo'linadi. Valyuta operatsiyalariga quyidagilar kiradi: rezidentni rezidentdan, rezidentni norezidentdan, norezidentni rezidentdan va norezidentdan valyutani sotib olish yoki olib qo'yishi hamda valyuta qiymatlarni to'lov vositasi sifatida qo'llash; O'zbekiston Respublikasi bojxona territoriyasiga valyutalarni olib kirish va olib chiqish; bir shaxsga qarashli, lekin turli territoriyalarda joylashgan schetlarning biridan ikkinchisiga valyuta va valyuta qiymatlarini o'tkazish (rezidentlar va

norezidentlar bo'yicha); valyuta birjalarida bajariladigan valyuta operatsiyalari va boshqalar.

Oldindan kelishilgan kurs bo'yicha bir valyutani ikkinchi valyutaga oddiy almashtirish konversion operatsiya deyiladi. U, o'z navbatida, joriy yoki spot operatsiyalari va forvard kurslariga bo'linadi. Spot kursi bo'yicha operatsiya amalga oshirilgandan keyin valyuta ikki kun ichida o'tkaziladi, forvard kurs bo'yicha operatsiyaning bajarilishi shartnomada kelishgan vaqt bo'yicha kelgusida amalga oshiriladi.

Bo'sh turgan (yoki ortiqcha) pul mablag'larining ma'lum bir foiz bilan joylashtirilishi yoki etmay turgan chet el valyutasini operatsiyaga jalb qilishga depozit-kredit valyuta operatsiyalari deyiladi. Ular vaqt bo'yicha qisqa va uzoq muddatli operatsiyalarga bo'linadi.

Amalga oshiriladigan riskli valyuta bitimlarini mazmuni shundan iboratki, har bir valyuta bitimi izmolamayotganda ular etarli darajada kafolatlanishi shart. Shu nuqtai nazardan bu operatsiyalarga beriladigan kafolatning mustahkamligi darajasi va kafolatchilarning o'zlarini mustaqkamligi bo'yicha guruhlariga bo'linadi. Bu erda, risk juda yuqori, o'rtacha va juda past bo'lishi mumkin. Yoki umuman bo'lmasligi ham mumkin. Bu bajariladigan operatsiyaga, uning hajmiga va bitim tuzuvchilarning bir-birini qanchalik yaxshi bilishiga yoki o'rganganligiga va boshqa omillarga bog'liq. Shuning uchun ham valyuta operatsiyalarini amalga oshirishda shoshma-shosharlikka yo'l qo'ymasdan, xalq moqoli "etti o'lchab bir kes" tamoyilida ish tutilsa yomon bo'lmaydi.

Endi valyuta kurslari to'g'risida. Hozirgi zamon iqtisodiy adabiyotida kurs so'zi ikki xil (tor va keng) ma'noda ishlatiladi. Ayrim mualliflarda bu ikkalasini chalkashtirib yuborishadi. Tovarlarning bahosi kurslari, xizmat va kapital kurslari, qimmatli qog'oz kurslari, valyuta kurslari to'g'risida bir qancha qarama-qarshi va noto'g'ri fikrlar ham bor. Masalan, kurs bilan stavka va normalar aralashtiriladi. Ma'lumki stavka va normalar, amalga oshiriladigan bitimlarning samaradorligini, ularning boshqalarga nisbatan nisbiy ustunligini ifodalaydi.

Tor ma'noda kurs deganda valyutaning yoki qimmatli qog'ozlarning almashtirish kursi tushuniladi, keng ma'noda esa - bitim yoki operatsiyani amalga oshirish qiymati, bahosi tushiniladi. Bu kurs bilan bir xizmat, tovar yoki kapital ikkinchisiga almashtiriladi.

Maqsadi va vazifasi, hisoblash metodlari, qamrab olishi va boshqalariga qarab valyuta kurslari rasmiy, umumiy, real, ozod, eksport-import, birja, almashtirish, qora bozor va boshqalarga bo'linadi.

Kurslarni belgilashda eng asosiy vazifa - ularning xarid qobiliyati tengligini ta'minlanishdir. Valyutalarning tengligi almashtiruv, rasmiy va real tengliklardan iboratdir. Valyutalarning turli bozorlarda bir-biring o'rnini bosadigan bir xil kurslarda ayraboshlanishni, ularni muvozanatini xarakterlovchi tenglik almashtiruv tenglik deyiladi. Rasmiy tenglik (o'zaro yoki nominal tenglik ham deb yuritiladi) davlat moliya organlari tomonidan e'lon qilinadi. Real tenglik (kurs) ikki yoki undan ortiq mamlakatning tovarlariga, xizmat va kapitalga bo'lgan baholarini taqqoslash asosida hisoblanib, mamlakatning davlatmandliligini, boyligini va

to'lov qobiliyatini ifodalaydi.

Ikki mamlakat valyutasining tengligi - ularning iqtisodiy rivojlanishi muvozanati aynan bir xilligidir, mosligidir, iqtisodiy rivojlanishning mosligi - valyuta tengligini saqlashni kafolatidir.

Valyuta hisob-kitoblarida muhim masalalardan biri - valyuta kotirovkasidir. Kotirovka deganda milliy valyuta kursini boshqa mamlakat valyutasida belgilash tushuniladi. Kotirovka to'g'ri va teskari turlarga bo'linadi. Ko'p davlatlarda to'g'ri kotirovka ishlatiladi. Uning mazmuni quyidagidan iborat - chet mamlakat valyutasining bir birligi milliy valyutani "X" birligiga teng. Bu paytda chet mamlakat valyutasi e'lon qilingan kurs bo'yicha sotiladi, milliy valyuta esa sotib olinadi. Teskari kotirovkada esa milliy valyutani bir birligi chet mamlakat valyutasini "X" birligiga teng deb olinadi. Bu paytda chet mamlakat valyutasi sotib olinadi, milliy valyuta esa sotiladi.

Evropaning bir qator mamlakatlari xalqaro hisob-kitoblarda asosan teskari kotirovkadan foydalanishadi, Lotin Amerikasi va Osiyo davlatlari - to'g'ri kotirovkadan. AQSHda kotirovkaning ikki turi ham qo'llaniladi.

To'g'ri kotirovka quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$K = S_0 : R \text{ bu erdan } R = S_1 : S_0 ,$$

bu erda S_1 = milliy valyutadagi summa; S_0 - chet mamlakat valyutasidagi summa; R - miliy valyutaning chet mamlakat valyutasidagi kursi.

$$\text{Teskari kotirovka } S_0 = S_1 : R, R = S_0 : S_1$$

Masalan, moliya bozorida quyidagi kurslar uchrashi mumkin: USD/UZS; GBR/INR; ITL/CAD va hokozolar.

O'zbek firmasi o'z tovarini Gretsiyada sotib 40,0 mln draxmaga ega bo'ldi. Lekin unga Amerika dollari kerak. Demak draxmani dollarga almashtirish kerak, o'sha kundagi kurs USD/GBP – 1615,3 ga tengligi aniqlandi Shu kurs bo'yicha almashuv operatsiyasi bajarilsa o'zbek firmasi 24763 (40.000.000/1615,3) AQSH dollariga ega bo'ladi.

Moliya bozorida valyutani sotib olish va sotish kurslari mavjud. Bu kurslar talab va taklif kurslari deb ham ataladi Ma'lumki banklar valyutani talab kursi bo'yicha sotib oladi, taklif kursi bilan sotadi. Valyutachilar jargonida (maxsus tilida) sotib olish kursi –“bid”, sotish kursi – “offer” deb ataladi (jargon bo'yicha AQSH dollari –ko'k, baks, Avstriya dollari – ossi, Novozelandiya dollari – kivi, funt sterling – paunda va boshqalar). Ular o'rtasidagi farq marja yoki spreadni tashkil qiladi (bid – offer = spread).

Masalan, “HDH” qo'shma korxonasi (Toshkent) ishlab chiqargan tovarini Shtutgarddagi xaridorga sotib 30 mln. evroga ega bo'ldi. Bu pulning yarmi AQSH ga asbob-uskuna sotib olish uchun ko'chirilishi kerak. Kurslar USD/EUR – 1,101-1,110. Ko'rinib turibdiki, AQSH dollari 1,110 kurs bilan sotib olinadi. Demak, AQSH ko'chiriladigan dollari xajmi teng: (30000000:2):1,110 = 135135135 dollar.

Marja summasi bankning valyuta operatsiyasi bilan bog'liq xarajatlarni qoplaydi, ortiqchasi esa bank foydasi bo'ladi.

Konversion operatsiyalarning bajarilish turiga qarab valyuta kurslari: rasmiy, banklararo, joriy, birja va joriy almashtirish kurslariga bo'linadi. Rasmiy

kurs Markaziy bank tomonidan e'lon qilinadi, qolgan kurslar esa valyutaga bo'lgan talab va taklif asosida belgilanadi. Ular rasmiy kursdan butunlay farq qilishi mumkin. Bu tabiiy hol.

Valyuta bozorida yuqoridagi kurslardan tashqari yana kross, spot va forward kurslari ham mavjud.

Ikki va undan ortiq valyuta kursining uchinchi valyutaga nisbati kross kurs deyiladi.

Kross kursni quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$Kk = V_{kot} : V_{baz} ,$$

bu erda: Kk - kross kurs; V_{kot} - kotirovka bo'ladigan valyuta; V_{baz} - baza (asos) deb qabul qilingan valyuta.

Masalan, 2001 yil 8 mart kuni funt sterlingning dollarga (AQSH) nisbatan kursi 0,5477, Kuba pesosini kursi (bir dollar) yoki *USD/CUP* 5,2337. Bu erdan kross kurs teng:

$$CUP/GBR = 0,5477 : 5,2337 = 0,1046$$

Demak, bir Kuba pesosiga deyarli 0,11 funt sterling beriladi. Vaqti bo'yicha valyuta kurslari sotilgan valyutani o'tkazish (berish) spot va forward kurslarga bo'linadi. Sotilgan valyuta summasi o'sha kunni o'zida yoki ikki kun ichida o'tkazilsa (berilsa), bu kurs spot (kassali, joriy) kurs deb ataladi.

Forward (muddatli, oldindan kelishilgan) kurslari forward operatsiyalariga asoslanadi. Forward operatsiyalari deganda valyutalarni almashtirish bo'yicha oldindan kelishilgan kurs bilan bugungi tuziladigan bitimlar, lekin valyutalash (valyuta o'tkazish kuni) kelgusida amalga oshiriladigan yoki bir valyuta ikkinchisi bilan bitim tuzilgan kundagi kurs bilan sotib olishga tushuniladi. Masalan. 16 mart kuni bitim tuzildi. Bu bitim bo'yicha valyutalash muddati 2 qismdan iborat: 16 mart va 16 iyun.

Demak, 16 mart kuni o'tkazilgan spot kursi deyiladi, 16 iyunda o'tkazilgan valyuta – forward kurs.

Forward operatsiyalari autrayt va svop bitimlariga bo'linadi. Valyutalash kuni aniq ko'rsatilgan yagona konversion operatsiyalar yoki bitimlar, ularning a'zolari (tomonlar) keskin kelishilgan muddatda to'lovni ko'zda tutgan forward kursi bo'yicha amalga oshiruvchi oddiy muddatli valyuta bitimiga autrayt deyiladi. Turli valyutalash sanalari bilan bir-biriga qarama-qarshi konversion operatsiyalari kombinatsiyasi svop deyiladi.

Forward kurslarini o'rganishda va aniqlashda forward muddatlari muhim rol o'ynaydi. Ular standart davrlarga (1,2,3 va 6 oy) va qisqa (1,2 xafta) hamda singan sanalarga (masalan, 40 kun) tuzilishi mumkin. Bu erda quyidagi qoidani eslab qolish shart: bayram va dam olish kunlari hisobga olinmaydi; agarda spot oyining oxirgi kuniga to'g'ri kelsa, valyutalash kuni ham shu kuni bo'ladi. Masalan, bitim 26.02 tuzildi. Spot kurs bo'yicha valyutalash 28.02 hisoblanadi. Farvord bitim ikki oyga tuzilsa valyutalash kuni 28.04 emas, 30.04 hisoblanadi.

Autraytni hisoblash

Forvard (autrayt ham deb yuritiladi) kurs bo'yicha valyuta sotilgan kuni emas, shartnomada belgilangan vaqtda o'tkaziladi va u quyidagi formula bilan hisoblaniladi:

$$K_f = X : V = \frac{K_s + \frac{K_s \cdot i \cdot t}{360(365) \cdot 100}}{e + \frac{e \cdot i \cdot t}{360(365) \cdot 100}}$$

bu erda: K_s - spot-kurs; i - foiz stavkasi; t - kunlar soni; e - valyuta birligi.

Forvard kursni spot kursga forvard ochkolarini qo'shish yo'li bilan ham aniqlash mumkin:

$$K_f = K_s + Fo, \text{ bu erdan}$$

$$F_0 = K_s \frac{\text{Foiz stavkasi asosi} - \text{Valyuta foiz stavkasi}}{360 \cdot 100}$$

bu erda: F_0 - forvard ochkolari; K_s - spot-kursi.
Agarda $F_0=0,001$ bo'lsa bir ochko hisoblanadi.

Misol. Bank mijozi AQSH dollariga Kongo frankini sotib olmoqchi. Bitim kunidagi kurs USD/XAF 5,1330 - 5,1345. Uch oyga belgilangan foiz stavkalari:

	talab	taklif
AQSH dollari	8,43	8,55
Kongo franki	10,25	10,37

Forvard kursi aniqlansin.

Forvard kursni aniqlashdan oldin, spot kursi (bizda berilgan 5,1330) va forvard ochkolari soni hisoblanadi.

Forvordochkolari teng:

$$F_0 = \frac{5,1330 \frac{92}{360} \left(\frac{8,55 - 10,25}{100} \right)}{1 + \left(\frac{8,55}{100} \times \frac{92}{360} \right)} = 0,0218$$

Endi forvard kursini aniqlaymiz va u teng:

$$K_f = 5,1330 + 0,0218 = 5,1548.$$

Odatda forvard kursi ustama yoki mukofot (reporta) yoki chegirma (deporta) metodi bilan ham aniqlanadi. Reporta foward kursni spot kursdan kattaligini

(yuqoriligini), deporta esa forvard bitimi bo'yicha kurs, spot bitimidagi kursdan pastligini ko'rsatadi. Reporta va deporta stavkalarini nisbati quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$A = K_s \cdot t \cdot (i_0 - i_1) / (360 \cdot 100),$$

bu erda; A - deport; i_0 - chet mamlakat valyutasini foiz stavkasi; i_1 - milliy valyuta foiz stavkasi.

Forvard va spot kurslari o'rtasidagi farq (forvard marjasi ham deb yuritiladi) jahon kapital bozorlaridagi bank depoziti bo'yicha foiz stavkalariga bog'liq.

Qaysi mamlakatlarda depozit bo'yicha foiz stavkalari past bo'lsa, ularni valyutasi mukofot bilan kotirovka qilinadi, foiz stavkasi baland bo'lgan davlatlarda - chegirma bilan.

Yuqorida keltirilgan formula klassik formula bo'lib, u bo'yicha bid va offer e'tiboriga olinmasdan o'rtacha autrayt kursi uchun o'rtacha forvard ochkolari hisoblanadi. Lekin barcha banklarda spot va forvard kurslari ikki tomonlama kotirovka qilinadi. Shuning uchun ham forvard ochkolarini bid va offer uchun hisoblash zarur.

Forvard kursi singan sanalar uchun ham hisoblanadi. Uni yuqorida keltirilgan formulalar yoki matbuotda e'lon qilingan forvard ochkolari yordamida hisoblash mumkin. Keyingisiga to'xtalamiz. Masalan, USD/LAK autrayt bitimi ikki oyu o'n kunga tuzilgan. Forvard ochkolari 2 oyga 41-57, 3 oyga – 65-84ga tengligi ma'lum. Farqi bid=24 (65-41); offer=27 (84-57). Bir kun uchun: 0,8 (24:30); 0,9 (27:30) tegishli ravishda. O'n kun uchun: 8 (0,8x10); 9(0,9x10). Bu erdan 70 kun uchun forvard ochkolari teng: 49(41+8); 66(57+9).

Valyuta bozorida svop kursi ham mavjud. Bu kursda spot va forvard kurslari uyg'unlashib ketadi.

Svop bitimlari uch turga bo'linadi: 1) standart (spotdan); 2) qisqa (bir kunlik, spotgacha); 3) forvard (spotdan keyin).

Agar bank birinchi bitimni spotga, unga teskarisini haftalik forvard shartida bajarsa, unday svop "Svop-uik" deyiladi. Agarda birinchi bitim "ertaga" valyutalash sanasi bilan amalga oshsa, teskasiri spotga amalga oshsa bunday svop "tom-nekst" deyiladi. Agarda muddati yaqin bitim forvard sharti bilan unga teskari bitim kech forvard sharti bilan tuzilsa, bunday svop forvardli deyiladi.

Agar valyuta spot sharti bilan sotilsa va shu paytni o'zida u forvard sharti bilan sotib olinsa bu bitim yoki operatsiya "Report" deb ataladi.

Agarda chet mamlakat valyutasi spot sharti bilan sotib olinsa va shu paytni o'zida forvard sharti bilan sotilsa bu bitim yoki operatsiya "Deport" deyiladi.

Bu bitimlarning eng muhim xususiyati shundaki, ularda naqd valyuta qatnashmaydi. Bu bitmlar majburiyat yoki talablarni almashtirishni ifodalaydi. Svop bitimini amalga oshiruvchi tomonlar valyutani spot kurs bilan sotish (sotib olishni) va forvard kurs bilan sotib olishni (yoki sotishni) muvofiqlashtirib oladilar. Natijada spot kurs miqdori bitim qatnashchilarining moliyaviy natijalariga ta'sir

o'tkazmaydi, chunki forvard kursi o'zgarmaydi va shu bilan bir qatorda spot kursni muvofiqlashtiradi.

Yana bir qoidaga to'xtalmoqchimiz. Valyuta sotib olishdan oldin, normativ valyuta kursini hisoblab ko'rish maqsadga muvofiq. Agar siz sotib oladigan kurs NBCdan yuqori bo'lsa valyutni sotib olish tavsiya qilinmaydi va teskarisi. NBCni hisoblash uchun ayrim birliklar bo'yicha emas, balki ko'riladigan barcha moliyaviy ob'ektlar va aktivlar bo'yicha valyut kurslari farqlarini hisoblash zarur.

NBC quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$NBC_{A/U} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{P_A}{P_U} P_U q_U}{\sum_{i=1}^n P_U q_U},$$

bu erda: R_U - O'zbekistondagi tovar bahosi; P_A - AQSHdagi tovar bahosi; q_U - ishlab chiqarilgan tovar hajmi.

Normativ valyuta kursi moliya bozorida samarador kurs deb ham yuritiladi. Hamma kurslar shu kursga nisbatan korrektirovka qilinadi va kursni dinamikasini o'rganish uchun samarador kurs indeksi hisoblanadi.

$$I_{\text{samarador kurss}} = I_{NBC} \cdot I_{\text{turmush qiymati}}$$

Bu indekslar iqtisodiy statistika fanida chuqur o'rganilishini hisobga olgan holda, biz ularga batafsil to'xtamadik.

Valyutaning haqqoniy (real) kurslarini aniqlash metodlari

Real kurs deb kontragent (o'zaro shartnomaga ega bo'lgan) mamlakatlarida ishlab chiqariladigan (sotiladigan) bir xil tovar (xizmat) narxining nisbatiga aytiladi. Bu degani bir Amerika dollari necha so'm turadi yoki teskarisi. Real kursni bitta tovar misolida quyidagicha aniqlash mumkin. Masalan, non bo'yicha. Bir kilogramm non (yanvar 2009 yil) O'zbekistonda 300 so'm turadi, AQSHda esa 0,5 dollar. Bu erdan real kurs $K_r = P_u : P_a = 300 : 0,5 = 600$ so'm. Demak bir dollar 600 so'm turar ekan. Bitta tovar bo'yicha real kursni hisoblash juda oson ekan. Lekin bizga ma'lumki ishlab chiqariladigan va sotilgan tovarlar (xizmatlar) soni 100 ming atrofida. Xo'p, barcha tovarlar (xizmatlar) bo'yicha real kurs qanday aniqlanadi? Bu ishni maxsus bilim va tajribaga ega bo'lgan mutaxassislar iqtisodiy-statistik metodlarini qo'llash bilan bajaradi.

Hozirgi zamon xalqaro iqtisodiy amaliyotida real kurslarni hisoblashda ikki metod qo'llaniladi: birinchi metod tanlama kuzatish ma'lumotlariga asoslansa, ikkinchisi yoppasiga kuzatish ma'lumotlariga asoslanadi. Ikkala metodda ham ikki va undan ortiq mamlakatlardagi tovarlarga, xizmatlarga va kapitalga bo'lgan baholar taqqoslanadi. Hisoblash usuli ikkala metodda ham bir xil, faqat to'plam hajmiga qarab olingan natijalar har xil bo'lishi mumkin. Amaliyotda, real kurslar, ko'pchilik paytda, tanlama kuzatish ma'lumotlariga asoslanadi. Chunki ma'lumot to'plash oson, ko'p xarajat va vaqt talab qilmaydi. Bu metodni, ayrim paytlarda, tovar-vakillari metodi deb ham atashadi. Real kurslarni hisoblash quyidagi bosqichlardan tashkil topadi.

1. Birinchi bosqichda tovar vakillari ajratib olinadi. Ularga eng tarqalgan

tovarlar, xizmatlar va kapital kiritiladi. Faqat birgina davlatda ishlab chiqariladigan tovarlar bu ro'yxatga kirmasligi tabiiy.

Tanlab olingan baholar (tovarlar) asosida maxsus spetsifikatsiyalar tuziladi. Ular aynan baholarni (tovarlarni) yuqori aniqlikdagi vakilligni ta'minlashi kerak va tanlab olingan baho indekslarini butun (tovarlar, xizmatlar va kapital) to'plamga yoyishga imkoniyat yaratishlari kerak. Demak, tanlanma paritetlar asosida umumiy to'plam uchun o'rtacha tortqichli paritet hisoblanadi.

2. Ikkinchi bosqichda taqqoslaniladigan umumiy qimmatli ko'rsatkichlar dezagregatsiya qilinadi, ya'ni tiplarga ajratiladi. Tovarlarni, xizmatlar va kapitallarni kattalashtirilgan guruhlari, guruhlari va boshlang'ich guruhlarga ajratiladi (ular 150 dan 300 tagacha bo'lishi mumkin) va ular asosida aniq hisoblar va taqqoslashlar olib boriladi. Bu bosqichdagi vazifa shundan iboratki, boshlang'ich guruhlarning zarur va aniq sonini aniqlab olish zarur. Chunki ular kelgusi bosqichlarda tanlanadigan tovar-vakillar sonini qisqartirishga imkon beradi, tovar-vakillar soniqancha kam bo'lsa ish shuncha osonlashadi.

3. Bu bosqichda har bir guruhdan bitta yoki bir nechta eng tipik, reprezentativ vakilni ajratib olinadi. Bu tovar shu guruh tovarlari ichida eng tarqalgan yoki ekvivalent bahoni ifodalashi kerak. Shu tovar xarakteristikalarining yig'indisi qolgan guruh tovarlari uchun ham o'xshash bo'lishi tovar xarakteristikalarining o'zi miqdori o'lchamga ega bo'lishi kerak. Past va yuqori sifatli tovarlarning bahosi o'rtasidagi farq sifatni hisobga oluvchi korrektirovka qilish metodlari yordamida pasaytiriladi yoki umuman bartaraf etiladi.

4. Har bir tovar guruhi uchun baho indekslarini hisoblash (tovar-vakillar soni bo'yicha). Ma'lumki, ulgurji baho, iste'mol bahosi, YAIM bahosi - deflyatori, import-eksport baholari indeksleri alohida-alohida hisoblaniladi.

Umumiy indekslarning agregat formulasi bu indekslarni hisoblash asosi bo'lib hisoblanadi. Bu indekslar hududiy indekslar ham deb ataladi. Bu indekslarda vazn vazifasini, taqqoslash maqsadiga muvofiq har qanday davlat o'tashi mumkin. Masalan, A davlatni vazni tarkibi bo'yicha valyuta pariteti umumiy indeksi quyidagi formula bilan hisoblaniladi (agregat formada):

$$I_p = \frac{\sum P_A q_A}{\sum P_B q_A} = \frac{\sum P_A q_A}{\sum P_B : P_A} : \sum P_A q_A = \frac{\sum P_A q_A}{\sum \frac{P_B}{P_A} P_A q_A}$$

5. Eng kichik guruhlar uchun eng kichik o'rtacha guruh valyuta pariteti indekslarini hisoblash zarur.

6. Beshinchi bosqichda hisoblangan indekslar asosida yiriklashtirilgan paritet indekslarini alohida yiriklashgan agregatlar bo'yicha hisoblash. Masalan, tovar va xizmatlarning iste'moli, investitsiyalar va h.k.

7. Oxirgi bosqichda agregatlar bo'yicha hisoblangan indekslar asosida umumiy tovar, xizmat va kapital indeksleri aniqlanadi. Bu indekslar aynan bir mamlakat valyutasining ikkinchi davlat valyutasiga nisbatan xarid qobiliyatini xarakterlaydi.

Indekslarning tortqichlari (vaznlari) turli variantli bo'lishi munosabati bilan bir-biridan $\pm 7-8$ foizga farq qiluvchi umumiy valyuta pariteti indekslariga ega bo'lamiz. Amaliyotda bu farqni yo'qotish uchun valyuta paritetini o'rtacha geometrik indeksi hisoblanadi:

$$J_n = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} \cdot \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0}}$$

BMTning xalqaro valyuta hisob-kitoblari amaliyotida valyuta pariteti indeksleri, odatda, har qanday davlat bahosi bitta davlat bahosi (markaziy, asos kilib olingan baho) bilan taqqoslanadi. Shu paytning o'zida markaziy bahoga nisbatan hisoblangan indeks bilan qamrab olinmagan xohlangan ikki mamlakat paritet indeksi bilvosita hisoblanishi mumkin, ya'ni bu mamlakatlar uchun hisoblangan valyuta pariteti indeksleri markaziy mamlakat bilan hisoblangan indekslarga qayta hisoblanadi.

Valyuta pariteti indekslarini hisoblashda, aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan tovar, ko'rsatilgan xizmat va kapital qiymatini taqqoslash muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, 1000 so'mga, 1000 rupiyga, 1000 frankga necha kilogramm non, guruch yoki banan sotib olish mumkin, necha marta sartaroshga soch oldirish mumkin. Bu ko'rsatkichlar, albatta, o'sha davlatlar (O'zbekiston, Hindiston, Kongo) uchun va shu davlat aholisiga nisbatan hisoblanadi.

Bu paritetlar ham quyidagi bosqichlarda hisoblanadi. Birinchi bosqichda har bir tovar va xizmat bahosi nisbati aniqlanadi. Keyin tortqichli o'rtachalar guruh tovar va xizmatlar uchun hisob-kitob qilinadi. Uchinchi bosqichda esa tegishli xissalarda umumiy juft darajalar paritetlari aniqlanadi.

Yuqorida keltirilgan metodika bo'yicha HVF har bir mamlakat, guruh mamlakatlar va qit'alar bo'yicha paritetlar o'rnatadi. Dalil sifatida HVF tomonidan taklif qilingan turmush darajasi baholovchi koeffitsientlarni keltirishimiz mumkin.

G'arb industrial rivojlangan davlatlar	0,73
Oldingi Sharqiy Evropa	1,86
Osiyodagi rivojlanayotgan davlatlar	2,42
Afrikadagi rivojlanayotgan davlatlar	2,35

Demak, o'rtacha turmush darajasini baholash uchun, masalan Hindistonni boshqa davlatlarga nisbatan, uning jon boshiga to'g'ri keladigan yalpi milliy mahsulotini 2,42 ga ko'paytirish kerak.

Valyuta hisob-kitoblarida mavjud, haqiqiy valyuta kurslaridan tashqari, kelgusida kutiladigan kursleri ham hisoblanadi. Bu ish prognozlar tuzish metodlari yordamida bajariladi. Valyut kurslarini prognozlash metodlari quyidagilarga bo'linadi: statistik metodlar; ekspert baholash metodlari; grafik metodi.

Birinchi guruh metodlar yordamida makroiqtisodiy tahlil amalga oshirilib va shu tahlil asosida umumiy iqtisodiy barometrlar tuzilsa; ikkinchi - bozor kon'yunkturasi barometrlari; uchinchi - hozirgi zamonaviy kompyuter tahlili asosida iqtisodiy rivojlanish va bozor kon'yunkturasining alohida olingan

grafiklari tuziladi. Bu metodlar o'zaro bog'liq va uchala guruh birgalikda umumiy iqtisodiy kon'yunkturani kompleks baholashda umumiy baholash bazasi bo'lib xizmat qiladi.

Valyuta kurslarini prognozlash asosida hamma iqtisodiy munosabatlarni bitta tizimga, hamma qadriyatlarni va ichki bozorni hamma ko'rsatkichlarini barcha iqtisodiy munosabatlar bilan, jahon bozori ko'rsatkichlari va qadriyatlari bilan bog'lovchi valyuta xarid qobiliyatini ob'ektiv baholash pariteti yotadi.

Mohiyati bo'yicha valyuta xarid qilish qobiliyati iqtisodiy rivojlanishning bosh savoli, aynan shu davlatdagi bahoning o'sish darajasi, boshqa davlatlardagi o'sish bilan tenglik qanday saqlanib turadi degan savolga javob beradi. Ma'lumki, milliy bahoni o'sishi boshqa davlatlarga nisbatan yuqori bo'lsa, milliy valyutaning kursi tushib ketadi va teskarisi.

Umumiy holda, valyut xarid qobiliyati pariteti quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$R = P_1 : P_o ,$$

bu erda: P_1 - so'm hisobida tovar (xizmat) bahosi; R_o - dollar (AQSH) hisobida tovar (xizmat) bahosi; R - so'mni dollarga nisbatan xarid qobiliyatini aks ettiruvchi paritet kursi.

Umumiy valyuta paritetini hisoblash uchun bir qancha baho nisbatlari aniqlanadi. Ularning soni bir necha ming bo'lishi mumkin.

Valyuta kursi indeksining nisbatini hisoblash uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$\Delta T = (R_1 - R_o) / (I_{p1} - I_{p0}) / (1 + I_{p0})$$

Bu erdan, ko'zda tutilgan almashtiruv kursi teng:

$$R_1 = R_o (1 + I_{p1}) / (1 + I_{p0})$$

bu erda: ΔT - almashuv kursining o'sish (o'zgarish) sur'ati; I_{p1} - O'zbekistondagi iste'mol baholari indeksi; I_{p0} - Amerikadagi iste'mol baholari indeksi; R_1 - so'mning dollarga nisbatan joriy almashtiruv kursi; R_o - so'mning dollarga nisbatan bazisli almashtiruv kursi.

Umumiy holda (ko'rinishda) valyutani xarid qobiliyati pariteti quyidagicha aniqlaymiz:

$$R_{h.q.} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{P_{i1} Q_{i1}}{P_{i0} Q_{i0}} ,$$

bu erda: Q_i - tegishli tovarlar va xizmatlarni yalpi milliy mahsulot yoki milliy daromaddagi xissasi; n - standart tizimga (savatga) kirgan tovarlar soni; R_{i1} , R_{i0} - tegishli ravishda (so'm va dollar hisobida) tovarlar, xizmatlar va kapitallarga bo'lgan baholar.

Bu indeksni hisoblash juda katta vaqt va mehnat talab qiladigan ish. Ma'lumki, bahoning oshishi valyutaning xarid qobiliyatini pasaytiradi va teskarisi. Bundan tashqari bahoning o'zgarishi har xil mamlakatda har xil, doimiy va turli

yo'nalishda. Bu erda joriy xarid qobiliyati paritetini hisoblash zaruriyati tug'iladi va bu hisoblangan ko'rsatkich valyutaning xarid qobiliyati indeksi deyiladi va quyidagi formula bilan hisoblaniladi:

$$J_{v.h.q.} = \sum \frac{p_1 q_1}{i_p} : \sum p_1 q_1 \quad \text{yoki} \quad \frac{1}{J_p}$$

Bu indeks valyutaning joriy kursini ifodalab, xarid qobiliyati paritetidan chetlanishi mumkin. Bunday paytda valyuta qiymatini past yoki yuqori baholash to'g'risida gapirishadi. Shularni hisobga olgan holda valyuta real va joriy kurslari parallel aniqlash maqsadga muvofiqdir.

Uning asosida valyuta konvertatsiyasi amalga oshiriladigan valyuta pariteti baho indeksi formasida ifodalanadi:

$$I_p = \frac{1}{\sum \frac{d}{i_p}},$$

bu erda: d - tovar aylanmasidagi tovarlar xissasi; i_p - tovar bir birligi bahosi (taqqoslanadigan mamlakatlar uchun) konvertatsiya koeffitsientini ifodalovchi baho guruh indeksi.

Agar $\sum d=1$ (yoki 100%) teng bo'lsa, bu formulamiz quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$I_p = \frac{\sum d}{\sum \frac{d}{i_p}}.$$

Talab va taklif nazariyasiga muvofiq, taklif qilingan pul miqdori bilan, shu pulga bo'lgan talab miqdori teng bo'lishi kerak, buning o'zi esa yalpi ichki mahsulot qiymatiga to'g'ri proporsional. Ikki mamlakat o'rtasida quyidagi bog'liqliklarni o'rnatish mumkin:

$$PV_1 = K_1 \cdot P_1 \cdot YAIM_1; \quad PV_0 = K_0 \cdot P_0 \cdot YAIM_0.$$

bu erda: PV_1, PV_0 - ichki va tashqi bozorda taklif qilingan pul miqdori; K_1, K_0 - ichki va tashqi bozorda bahoning darajasini aniqlovchi koeffitsientlar (masalan, O'zbekiston va Yaponiya).

Agarda K_1/K_0 nisbatlari doimiy yoki birga teng bo'lsa, mamlakatlar o'rtasidagi baholar darajasi nisbati quyidagicha ifodalanishi mumkin.

$$P_1/P_0 = (PV_1/PV_0) \cdot (YAIM_1/YAIM_0)$$

Yuqoridagi formulalarni qo'llab valyuta kursining pul massasi va YAIM bog'liqligi tenglamasini olish mumkin:

$$R = [(PV_1 - EK_{ch1})/(PV_0 - EK_{ch0})] \cdot [(IH_{no} + IN_0 + EK_{cho})/(IH_{n1} + IN_1 + EK_{ch1})]$$

bu erda; EK - kapitalni sof eksporti; IH - iste'mol xarajatlari; IN - investitsiyalar.

Asosiy tayanch iboralar: moliya, foiz, renta, inflyatsiya, pul, kupyura, aktsiya, obligatsiya, veksels, opsiya, fyuchers, kupon, dividend, valyuta, davlat moliyasi ko'rsatkichlari, pul muomalasi ko'rsatkichlari, kredit operatsiyasi ko'rsatkichlari, investitsiya ko'rsatkichlari, warrant, moliyaviy bozor ko'rsatkichlari, moliyaviy faoliyat ko'rsatkichlari, oshgan qiymat, sodda foiz, murakkab foiz, moliya renta ko'rsatkichlari, inflyatsiya indeksi, pul massasi, pul agregatlari, pul bazasi, pul multiplikatori, pul oboroti (aylanishi), pul emissiyasi, pul migratsiyasi, kredit boqimandasi, kredit resurslari, kredit qo'yilmalari, kredit oboroti, qimmatli qog'ozlar, dou djons indeksi, valyuta bozori, valyuta kursi, paritet kursi, to'lov balansi, kredit, pul bazasi

20-MAVZU. AHOLI TURMUSH DARAJASI STATISTIKASI

1. Aholi turmush darajasi tushunchasi

Aholi turmush darajasi sotsial iqtisodiy tushuncha bo'lib, u kishilarning moddiy va ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojining qoldirilishi hamda turmush sharoitining yaxshilanish darajasini tavsiflaydi. Moddiy ehtiyojlarga kishining oziq-ovqat, kiyim-kechak, turar joy, yoqilg'i, mishiy va komunal xazmat ko'rsatishni yaxshilash kabilarga bo'lgan ehtiyojlar kiradi. Ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojlarga kishilarning bilim malakasi va ma'naviy-ma'rifiy saviyasini oshirish, intellektual salohiyatini yuksaltirish kabilarga bo'lgan ehtiyojlari kiradi.

Aholining sotsial turmush sharoiti - bu jamiyatning hamma a'zolariga mehnat qilish, dam olish, har tomonlama jismoniy va madaniy taraqqiyotni ta'minlash hamda mehnat qilish qobiliyatini saqlashni kafolatlash, vaqtinchalik ish qobiliyatini yo'qotganlarni sotsial ta'minot, pensiya va nafaqalar bilan ta'minlash, nisbatin kam daromadli oilalarning bolalariga nafaqalar berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

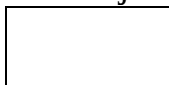
Mazkur «Turmush darajasi» tushunchasidan, biz bu kategoriyaning naqadar marakkab va ko'p qirrali mazmunga ega ekanligiga ishonch hosil qildik. Demak, u qandaydir bitta ko'rsatkich bilan e'lon qilinmas, aholi daromadi va turmushning turli qirralarini ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimi bilan tavsiflanishi lozim. Bu tizim quyidagi asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi: umumlashtiruvchi sintetik ko'rsatkichlar; Aholining moddiy ehtiyojlarini qondirish darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar; aholining ma'rifiy-ma'naviy darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar. aholining sotsial sharoitini tavsiflovchi ko'rsatkichlar.

Bu ko'rsatkichlar natural va qiymat ko'rinishida ifodalanib, aholi turmush darajasining miqdor va sifat tomonlarini o'zida aks ettiradi.

2. Aholi turmush darajasining umumlashtiruvchi ko'rsatkichlari

Aholi turmush darajasini dastavval qo'yidagi ko'rsatkichlar umumlashtirib ifodalaydi: jon boshiga to'g'ri kelgan sof milliy daromad; nominal va real daromad indeksleri; turmush qiymati indeksi; inson barkamolligi indeksi; qashshoqlik indeksi; aholi pul daromadlari va xarajatlari balansi; yashash minimumi va boshqalar.

Bu ko'rsatkichlar qiymat - pul ko'rsatkichlari bo'lib, aholining hayotiy ehtiyojlarini qondirish me'yorini aks ettiradi. Aholi jon boshiga yaratilgan YaSD iqtisodiy taraqqiyotni va aholi turmush darajasini ifodalaydi:



bu erda,

Ktd - aholi turmush darajasi koeffitsienti

SMD - sof milliy daromad

$\square$ - aholining o'rtacha soni.

Aholi turmush darajasining o'sishi uchun SMD ning o'sish sur'ati: aholining o'sish sur'atidan tezroq bo'lishi lozim. Buni aniqlash uchun turmush darajasi indeksini hisoblash kerak:

$$\square \text{ yoki}$$

bu erda,

J_{ATD} - aholi turmush darajasi indeksi;

Agar $J_{ATD} > 1$ bo'lsa iqtisodiy o'sish sodir bo'lgan, binobarin aholi turmush darajasi oshgan. Agar $J_{ATD} < 1$ bo'lsa aksincha $J_{ATD} = 1$ bo'lgan. Aholi turmush darajasi ham o'zgarmagan.

Nominal daromad - bu bevosita xodim mehnatining miqdori va sifatiga qarab to'lanadigan haq bo'lib, u pul shaklidagi jamiki daromadni o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan nominal daromad qo'yidagicha hisoblanadi:

$$ND = MBOD + MKD$$

bu erda,

ND - nominal daromad;

MBOD - mehnat bilan olingan daromad, ya'ni ish haqi, menejer daromadi, tadbirkor daromadi;

MKD - mulkdan kelgan daromad, ya'ni foyda, renta, foiz va dividend.

Pul daromadining o'zi, ya'ni nominal daromad aholi turmush darajasini aniq ifodalay olmaydi, pulning real qadri iste'mol tovarlari narxiga ham bog'liq. Shu sababli real daromad: nominal daromadning miqdoriga; daromaddan chegirilgan har xil soliqlar va to'lovlarga, ya'ni pul daromadining egasi qo'lga tegadigan qismiga; transfert to'lovlariga, ya'ni pensiya, nafaqa, ishsizlik bo'yicha nafaqalar, tibbiy sug'urta kabilardan tushgan daromadlarga bog'liq.

Real daromad jamiki pul daromadlari (brutto daromad)dan turli to'lovlar (soliqlar, sotsial sug'urta to'lovlari) chegirib tashlangandan keyin qolgan qismi - sof (netto) pul daromadini baho indeksiga bo'lish yordamida aniqlanadi:

$$\square$$

bu erda,

TT - transfert to'lovlar evaziga tushgan daromadlar

S - soliqlar va turli to'lovlar

J_p - bahoning umumiy indeksi.

Real daromad iste'mol tovarlari va xilma-xil xizmatlarda ifodalangan daromad bo'lib, pul daromadining xarid qobiliyatini bildiradi, aholi turmush darajasini umumlashgan holda tavsiflaydi.

Real daromad indeksini hisoblash uchun dastavval umumiy va pirovard daromadlar hajmi aniqlanadi. Buni qo'yidagi shartli raqamlar misolida ko'rib chiqamiz (1-jadval).

**Aholining umumiy, pirovard va real daromadlarini hisoblash
tartibi (mln. so'm)**

t/r	Ko'rsatkichlar	Bazis davr	Joriy davr
1.	Pul daromadlari	100,0	109,0
	Shu jumladan:		
	a) ish haqi	84,3	97,6
	b) pensiya, stipendiya, turli nafaqalar	10,0	10,4
	v) renta, foiz, foyda va dividendlar	0,7	1,0
2.	Shaxsiy yordamchi xo'jalikdan tushgan daromadlar	3,8	3,5
3.	Nobozor daromadlar	8,2	9,0
4.	Aholining umumiy daromadi (1q+2q+3q)	112,0	121,5
5.	Umumiy (nominal) daromaddan chegirib tashlanadigan har xil to'lovlar – ja'mi	14,0	14,5
	Shu jumladan:		
	a) soliqlar va moliya tizimiga to'lanadigan har xil zaruriy to'lovlar	6,0	6,3
	b) maishiy xizmatlar uchun to'lovlar	8,0	8,2
6.	Real daromad, haqiqiy baholarda (4q-5q)	98,0	107,0
7.	O'rtacha baho indeksi (J_p)	1,0	1,1
8.	Real daromad taqqoslama baholarda (6q:7q)	98,0	97,4

Real daromad indeksi qo'yidagicha hisoblanadi:

$$\boxed{} \text{ yoki } \boxed{}$$

bu erda,

J_{rd} - real daromad indeksi

RD_0 va RD_1 real daromadning bazis va joriy davrlardagi summasi

J_p - bahoning umumiy indeksi

Misolimizdan:

$$\bullet J_{p/b} = \frac{mT_1}{mT_0} : J_p = \frac{107,0}{98,0} : 1,1 = 1,092 : 1,1 = 0,992 \text{ yoki } 99,2 \text{ foiz};$$

$$\bullet J_{p/b} = \frac{mT_1}{J_p} : mT_0 = \frac{107,0}{1,1} : 98,0 = 0,973 : 0,98 = 0,992 \text{ yoki } 99,2 \text{ foiz}.$$

Demak, real daromad joriy davrda bazis davrga nisbatan 0,8 punktga kamaygan. Shu davr ichida narx esa 10 foizga oshgan. Narx o'zgarmagan yoki pasaygan sharoitda pul daromadi ko'paysa, real daromad ham ko'payadi. Agar pul daromadi o'zgarmay turib narx oshsa, real daromad pasayadi, narx pasaysa, aksincha ortadi. Pul daromadi va narxlar real daromadga qarama-qarshi yo'nalishda ta'sir etadi.

Ishlab chiqarish xarajatlarini shu ishlab chiqarish omillariga egalik qiluvchi shaxs qoplaydi. Shu sababli barcha daromad ularning qo'lida mujassamlashadi. Aynan shu daromadlar birlamchi daromadlar bo'lib, ular «**funktsional**» daromadlar deb yuritiladi. Bu daromadlarga quyidagilar kiradi: bozor sektoriga yollangan ishchilarning ish haqi; davlat sektoridagi xizmatchilarning daromadi;

yirik kompaniyalar va tadbirkorlar foydasi; kichik mulkdorlar daromadi (foyda, renta, foiz va dividendlar kombinatsiyasi).

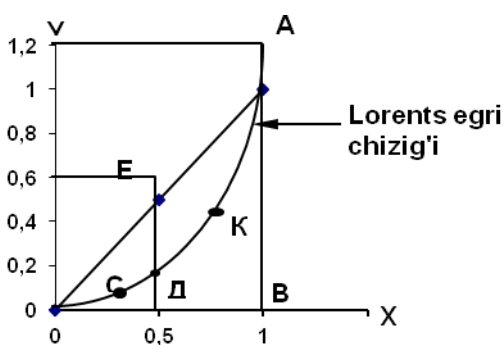
Birlamchi daromadlarni aholining ayrim guruhlarini miqyosida taqsimlash «vertikal» daromad tushunchasini keltirib chiqaradi. Bu daromadning «funktional» daromaddan tub farqi shundaki, uning taqsimotida bevosita davlat qatnashadi. Shu sababali taqsimot natijasida bevosita shu daromadni yaratishga qatnashmagan kishilar (masalan, mehnatga layoqatsizlar yoki ishsizlar) ham daromadga ega bo'ladilar.

Davlat «funktional» taqsimotdan «vertikal» taqsimotga o'tishni quyidagi usullar yordamida amalga oshiradi: **«transfert to'lovlar»ni**, ya'ni kam ta'minlangan aholi guruhlariga, nogironlarga, qariyalar va boquvdagi kishilarga hamda ishsizlarga nafaqalarni to'lash; sotsial-muhim bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarning **narxlarini** tartibga solib turish; inflyatsiyalarni inobatga olgan holda daromadlarni va transfert to'lovlarni **indeksatsiya** qilib turish; zaruriy **minimal ish haqini** kuzatib borish; nominal ish haqi o'sishi bilan soliq stavkasi ham oshib boruvchi **«progressiv soliq»** stavkasini o'rnatib borish.

3. Aholini daromadlari bo'yicha tabaqalanishi

Taqsimlashning bozor usuli yuzaga keltirgan daromadlardagi tengsizlikni g'arb iqtisodchilari Lorents egri chizig'i va Djini koeffitsienti orqali ifodalashadi.

Lorents egri chizig'i - bu muayyan hodisaning kontsentratsiyalanish darajasini grafikda ifodalash usulidir. Buning uchun har ikkala koordinata o'qiga 0 dan 100 gacha foiz shkalalari belgilanadi. Absissa o'qiga to'plam birliklari (oilalar salmog'i), ordinata o'qiga esa o'rganilayotgan belgi (daromad salmog'i) joylashtiriladi. O'rganilayotgan belgining teng taqsimoti grafikda diagonal chiziq (ya'ni, «teng taqsimot chizig'i») bilan, tengsizlik taqsimoti esa Lorents chizig'i bilan ifodalanadi. Bu chiziq diagonal chiziqdan qanchalik tafovut mavjudligini ko'rsatadi.



1-grafik. Daromadlarning notekis taqsimlanishi

Daromad salmog'i va oilalar salmog'i misolida Lorents egri chizig'i daromadagi hissa oilalar hissasiga mos bo'lishi yoki bo'lmasligini bildiradi. Lorents egri chizig'ini quyidagi grafikda ko'rish mumkin (1-grafik).

Amalda daromadlar farqlanganida uning harakati OEA to'g'ri diogonal chiziqi bilan emas, balki egri yoysimon OSDKA nuqtalari orqali o'tadi va Lorents egri chizig'ini hosil qiladi. Bu nuqtalarda daromad hissasi oilalar miqdoridagi hissadan jiddiy farqlanadi. Bu bozor iqtisodiyoti uchun tabiiy.

Agar daromadlar bir tekis taqsimlanganda edi, uning harakati O nuqtadan A nuqtaga qadar bo'lgan to'g'ri chiziq, bissektrisadan o'tgan, oilalar sonidagi ulush bilan daromaddagi ulush teng bo'lar edi, ya'ni 50% oila daromadning 50% ga, 75% oila esa daromadning 75 foiziga ega bo'lar edi. Ammo bozor iqtisodiyoti buni mustasno etadi, chunki u tengsizlikka asoslanadi.

Shuningdek, u daromadlarning hammasini muayyan oilalar qo'lida jamlanishini ham inkor etadi. Agar bir foiz oila daromadni 100 foiz o'zlashtirsa, mutloq tengsizlik yuz beradi, chunki 99 foiz oila daromadsiz qolib ochlikda yashashi mumkin. Bunday holning umuman yuz berishi mumkin emas, ammo daromadlar tengsizligi real hodisa.

«O'zistiqbolstat» o'tkazadigan oralatib tekshiruvlar natijasida olingan ma'lumotlarga qaraganda, O'zbekistonning o'ziga to'q aholisining 10 foizi bilan eng kam ta'minlangan aholisining 10 foizi olayotgan daromadlar o'rtasidagi farq 6 martadan oshmaydi, ayni bir vaqtda Rossiyada bu ko'rsatkich 16,8 marta ortiqdir.

1 - grafikda shtrix chiziqlari bilan chizilgan maydon OAO «**Djini koeffitsienti**»ni ifodalaydi. Bu koeffitsient 0 ga qanchalik yaqin bo'lsa, shunchalik jamiyatda mutloq tenglik holati bo'ladi. Agar bu koeffitsient birga teng bo'lsa, u holda qashshoqlar ko'pchilikni, o'ta boylar esa ozchilikni tashkil qiladi. Ammo tsivilizatsiyalashgan bozor iqtisodiyotida maqsadga muvofiqli taqsimot bunday keskin tabaqalanishga yo'l qo'ymaydi. Kambag'allar soni va salmog'i qisqarib boradi, chunki ishlab chiqarish o'sishi bilan kam daromadli oila o'rtacha va yuqori daromadlilar qatoridan o'rin oladi.

Daromadlarning tengsizligi, ularga ta'sir etuvchi quyidagi omillar kuchining har hilligi bilan izohlanadi: kishilardagi turlicha tug'ma qobiliyat, kuch-quvvat, aql-idrok, salohiyat va zakovat. Jismonan baquvvat va aql zakovatli inson unumli ishlashi, aksincha, shu jihatlardan zaif kishi kam unum berishi turgan gap; kishilardagi mavjud salohiyatning ishga solishdagi imkoniyati. Bilim olish, kasb egallash, malakani oshirish imkoniyatlari bo'lgan va ish topiladigan joyda daromad ko'p bo'lsa, bunday sharoitlar yo'q joyda daromad oz bo'ladi; oila tarkibining har xil bo'lishi. Agar oila tarkibida pul toparlar ko'p bo'lib, boqimandalar oz bo'lsa, uning ja'mi daromadi ko'p bo'ladi va aksincha; tadbirkorlik xatari va tadbirkorlik omadi. Bozorda kutilmaganda narx oshib ketsa, ya'ni tadbirkorlarga omad kulib boqsa, katta daromad keladi. Bordi-yu narx tasodifan pasayib ketsa, kutilgan daromad ham olinmaydi.

Daromadlar tengsizligining ikki tomoni bor. **Birinchisi** - bozor mexanizmiga xos taqsimot orqali qo'lga tekkan daromad tengsizligi. Bu erda bozor tan olgan ish natijasiga qarab taqsimlash mavjud bo'lib, u qo'lga tekkan daromad bilan o'lchanadi.

Ikkinchisi - taqsimotning nobozor usullari tufayli hosil bo'lgan bepul ovqatlanish, dam olish, bepul yoki imtiyozli tarzda xizmatlardan bahramandlik har

xil darajada bo'ladi. Ammo taqsimlashning nobozor usuli muayyan dam olish, davolanish yoki imtiyozli kvartira haqi, gaz, elektroenergiya uchun to'lovlarni belgilash iste'molchilarning hammasi uchun bir xil tarzda bepul bo'lganidan, ular taqsimotda tenglikni hosil etadi.

Umuman daromadlardagi tengsizlik tabiiy bir hol bo'lib, daromadi ozlarni yaxshi ishlab pul topishga undaydi.

Kambag'allik shunday holatki, banday vaziyatda inson o'zining asosiy ehtiyojlarini qondirish imkoniga ega bo'lmaydi. Aholi va oilalarning bu qatlami pul mablag'lari, mulk va boshqa resurslar bilan nisbatan kam ta'minlanganligi sababli ularning moddiy va ma'naviy ehtiyojlari past darajada qondirilgan bo'ladi.

Statistika amaliyotida kambag'allikni tavsiflash maqsadida quyidagi usullar qo'llaniladi: statistik usul, ya'ni daromad darajasi bo'yicha aholi taqsimotini aniqlash; normativ usul, ya'ni me'yordagi iste'mol savatchasini hisoblab chiqish.

Birinchi usulda tegishli hukumat tashkilotlari mamlakat bo'yicha har bir kishi va oilaning o'rtacha daromadlarini aniqlab chiqadi. Aynan shu o'rtacha kambag'allik chegarasi deb yuritilib, undan past daromad darajasiga ega bo'lganlar kambag'allar, yuqori daromadlilar esa nisbatan boylar deb yuritiladi. Masalan, ayrim davlatlarda kambag'allik chegarasi mazkur mamlakat bo'yicha o'rtacha daromaddan ikki baravar kam bo'lgan daromad deb taxmin qilishsa, boshqalarida esa u o'rtacha daromadning $\frac{2}{3}$ qismiga teng kelishi lozim deb hisoblanadi. Biroq aksariyat ko'pchilik mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda ham boshqa usul - normativ usul qabul qilingan.

Normativ usulda kabag'allik darajasi o'z tarkibiga eng zarur bo'lgan oziq-ovqatlar, iste'mol buyumlari va xizmatlar to'plamidan iborat bo'lgan eng kam «iste'mol savati» qiymati asosida aniqlaadi. U quyidagicha hisoblanadi: dastlab oziq-ovqat mahsulotlari to'plamining qiymati so'ngra oila byudjeti ma'lumotlari asosida kam ta'minlangan oilalarning umumiy xarajatlarida nooziq-ovqat mahsulotlar va xizmatlarning salmog'i aniqlanadi. Bu salmoq eng arzon narxlarida eng kam iste'mol savati qiymatida hisoblanib boshlang'ich hisob-kitoblarga qo'shiladi.

Iste'mol savatining qiymat ifodasi eng kam iste'mol byudjeti deb ataladi. Eng kam iste'mol byudjetiga yoki ko'pincha uning ma'lum bir qismiga (masalan 50% ga) mos keluvchi daromad kambag'allik chegarasi (KCh) hisoblanadi. Davlat kabag'allik chegarasidan past darajada yashovchi aholiga ma'lum miqdorda pulli va moddiy yordam ko'rsatadi. Aslida ham ijtimoiy himoyalashning barcha asosiy choralari aholining aynan shu toifasiga, shuningdek, ish haqi, nafaqalar, pensiyalar, stipendiyalarning eng kam miqdorini belgilashga qaratilgan.

Kambag'allikning vaqt bo'yicha o'zgarishi qator indekslarni hisoblash yordamida aniqlanadi: kambag'allik indeksi; kambag'allikning chuqurlashuvi yoki sayyozlashuv indeksi; kambag'allikning keskinlashuv indeksi.

Kambag'allik indeksi (J_k) joriy davrdagi kabag'allik koeffitsienti (Kk_1) ni, bazis davrdagi kambag'allik koeffitsienti (Kk_0) ga bo'lish yordamida hisoblanadi.

;

;

;

Bu erda,

$KChP_{A0}$ va $KChP_{A1}$ - kabag'allik chegarasidan past daromadga ega bo'lgan aholi soni (bazis va joriy davrlarda)

- bazis va joriy davrlarda aholining o'rtacha soni.

Agar $J_k > 1$ bo'lsa, u holda kambag'allik darajasi o'sish tomonga, $J_k < 1$ bo'lsa pasayishi tomonga moyil bo'lgan. Agar $J_k = 1$ bo'lsa, u holda kambag'allik darajasi o'zgarmagan bo'ladi.

Daromadlar tengsizligi bor joyda kambag'allik muammosi hamisha mavjud bo'ladi. Agar aholini kambag'allik chegarasiga qarab tabaqalasak, u holda ularning har xil qatlamlari paydo bo'ladi. Bu qatlamlarni shartli ravishda quyidagi ijtimoiy guruhlariga bo'lish mumkin: o'ta boylar (O'B); boylar (B); o'rta hollar (O'H); kambag'allar (K); o'ta kambag'allar (O'K).

Kambag'allikning chuqurlashib yoki sayyozlashib borayotganini tavsiflovchi indeksini hisoblash uchun dastlab mazkur guruhlar bo'yicha bazis va joriy davrlar uchun struktura (tarkibiy) nisbiy miqdorlari hisoblanadi. So'ngra bu nisbiy miqdorlar bir biri bilan taqqoslanadi. (2-jadval)

Agar,

bo'lsa, u holda kambag'allik chuqurlashib borayotganligidan dalolat beradi. Chunki jamiyatda o'ta boylar qatlamidan tortib, to o'ta kambag'allar qatlamigacha kambag'allashish holati sodir bo'ladi.

2-jadval

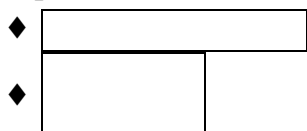
Kambag'allikning chuqurlashuv yoki sayyozlashuv indeksini hisoblash tartibi

T/r	Aholining ijtimoiy guruhlari	Ja'miga nisbatan foiz hisobida		
		bazis davrda	joriy davrda	
1.	O'ta boylar			
2.	Boylar			
3.	O'rta hollar			
4.	Kambag'allar			
5.	O'ta kambag'allar			
	Jami	100,0	100,0	-

Agar,

bo'lsa, u holda kambag'allik sayyozlashib, xalq farovonligining oshib borayotganligidan dalolat beradi. Chunki bunday tengsizlik o'ta kambag'al aholi salmog'ining kambag'allar salmog'idan kichik, kambag'allar salmog'ining o'rta hollar salmog'idan kichik, boylar salmog'ining esa o'ta boylar salmog'idan kichik ekanligidan dalolat beradi.

Kambag'allikning keskinlashuv jarayoni quyidagi ko'rsatkichlarda o'z aksini topadi:



bu erda,

$R_{\max}$ - kambag'allik darajasidagi variatsion kenglik

$X_{\max}$ - O'ta boylarning o'rtacha daromadi

$X_{\min}$ - O'ta kambag'allarning o'rtacha daromadi

ϑ - variatsiya koeffitsienti

σ - dispersiya

$\bar{x}$ - jamiyatdagi o'rtacha daromad.

Shu ko'rsatkichlarga asoslanib kambag'allikning keskinlashuv indeksi (Jkk) quyidagicha hisoblanadi:



Agar $Jkk > 1$ bo'lsa, demak o'ta boylar bilan o'ta kambag'allar o'rtasidagi mutlaq va nisbiy (Jkk) tafovut kattarib borgan bo'lgan bo'ladi va aksincha.

Jamiyat hamisha kambag'allikni yumshatish va uni tugatish yo'lidan boradi. Bozor iqtisodiyotiga xos umumiy qoida - bu kambag'allar soni va salmog'ining qisqarib borishga moyilligidir, chunki ishlab chiqarish o'sishi bilan kam daromadli oila o'rtacha va yuqori daromadlilar qatoridan o'rin oladi.

Davlat siyosati ham nisbiy kambag'allikni qisqartirish, mutloq kambag'allikni, ya'ni kashshoqlikni esa tag-tubi bilan yo'qotishga qaratilgan.

Ishlab chiqarishning sotsial samarasi kishilar farovonligida, ya'ni turmush darajasi va qiymatida namoyon bo'ladi. Ma'lumki, turmush darajasi kishilar ehtiyojlarining qondirilish me'yori bilan belgilanadi. Uning muhim jihati noz-ne'matlar iste'moli va uning qiymati hisoblanadi.

Turmush darajasi uchun iste'mol o'z-o'zidan emas, balki ehtiyojni qondira olish jihatidan muhim. Ist'emolning miqdori va tarkibi oqilona bo'lib, kishilarning sog'lom va uzoq umr ko'rish, ularning shaxs sifatida kamol topishini ta'minlangandagina maqsadga muvofiq hisoblanadi.

U yoki bu tovarning haddan tashqari ko'p iste'mol etilishi yuqori turmush darajasini bildirmaydi, chunki bu erda miqdordan tashqari iste'molning sifati va qiymati omili ham bor. Bu omil iste'molning miqdori va tarkibi o'rtasida ma'lum me'yorda nisbat bo'lishini taqozo etadi. Masalan, oziq-ovqat iste'moli shunday miqdorda va tarkibda bo'lishi zarurki, u kishi organizmini barcha kerakli ozuqalar, xususan, oqsil, moy va vitaminlar bilan ta'minlanishi, insonning sog'lom, baquvvat, tetik bo'lishini, hayotda faollik ko'rsatishini ta'minlashi zarur.

Ko'p miqdordagi lekin balanslanmagan oziq-ovqat iste'moli foyda o'rniga zarar keltiradi. Mutaxassislar fikriga ko'ra, go'sht va undan olingan mahsulotlarning optimal iste'moli jon boshiga yiliga o'rtacha 80 kg bo'lishi zurur. Bundan (1,5-2 baravar) ortiq iste'mol qilingan go'sht haddan tashqari zararli deb hisoblanadi.

O'zbekistonda aholi jon boshiga 190-200 kg non va un mahsulotlari iste'mol etiladi. Bu ham keragidan ortiqcha hisoblanadi. Boshqa mahsulotlar (masalan, go'sht, sut, uzum, meva, sabzavot) kam iste'mol etilgandan ularning o'rni non bilan qoplanadi. Bu ham balanslanmagan ovqatlanish natijasidir.

Xuddi shu nuqtai nazardan nooziq-ovqat mahsulotlari va ko'rsatilgan xizmatlarga yondashish mumkin. Ana shularni inobatga olgan holda turmush qiymati indeksini quyidagicha hisoblash mumkin:

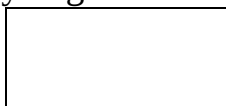
$$J_{\square \epsilon} = \frac{HI_1}{OI_1} : \frac{HI_0}{OI_0} \text{ yoki } J_{TQ} = \frac{HI_1}{HI_0} : \frac{OI_1}{OI_0};$$

bu erda,

HI_0 va HI_1 - bazis va joriy davrlarda jon boshiga to'g'ri kelgan haqiqiy iste'mol qiymati.

OI_0 va OI_1 - bazis va joriy davrlarda jon boshiga to'g'ri kelgan optimal iste'mol

Bu indeksni hisoblashda quyidagicha ham yondashish mumkin:



bu erda,

q_0 - bazis davrdagi iste'mol buyumlari yig'masi

$\square$ - bazis davrda optimal darajadagi iste'mol buyumlar yig'masi

p_0 va p_1 - iste'mol buyumlarining bazis va joriy davrlardagi bahosi. $\square$ ning o'ziga xoc xususiyati shundaki, uning tarkibiga bazis davrdagi (q_0) iste'mol buyumlari yig'masi bilan bir qatorda oldin sotib olish imkoniyati bo'lmagan, ammo yangi baho darajasida (p_1) shu imkoniyatga ega bo'lgan iste'mol buyumlari ham kiradi.

$J_{TQ} < 1$ bo'lishi turmush qiymatining pasayganligi va xalq farovonligining oshganligidan dalolat beradi. Va aksincha.

Insonning barkamollashuvi indeksi turmush qiymati indeksiga nisbatan keng ma'noga ega bo'lib, quyidagi uchta ko'rsatkich bilan xarakterlanadi: jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot darajasi; ma'lumotlilik darajasi; o'rtacha yashash yoshi darajasi.

Mazkur ko'rsatkichlar birinchi marta BMT taraqqiyot dasturi tadqiqotchilari guruhi tomonidan 1990 yilda taklif etilgan.

Jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi mahsulotning me'yoriy darajasi etib jahon bo'yichajon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot darajasi qabul qilinadi. 1994 yilda bu me'yor o'rtacha 5120 dollar bo'lgan. Eng kam darajadagi me'yor oxirgi 30 yillik o'rtachaga, eng maksimal darajadagi me'yor esa 2020 yilgi perspektiv (istiqbolda) darajaga asoslanb belgilanadi.

Ma'lumotlilik darajai aholining o'rtacha necha yil o'qishini hisobga olgan holda aniqlanadi. Bu muddat 0-15 yil deb qabul qilingan, Umumiy ko'rinishda inson taraqqiyoti indeksi quyidagicha hisoblanishi mumkin:

Bu erda,

- mazkur mamlakatda jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulotning jahon me'yoriga nisbatan bo'lgan salmog'ining indeksi.

- mazkur mamlakatda o'rtacha o'qish muddatining jahon me'yoriga nisbatan bo'lgan salmog'ining indeksi.

- mazkur mamlakatda kelajakda yashash muddatining jahon me'yoriga nisbatan bo'lgan salmog'ining indeksi.

Agar J_{iti} 0,5 dan kichik bo'lsa, u holda mazkur mamlakatda inson taraqqiyoti darajasi past; 0,5 - 0,8 bo'lsa - o'rtacha; 0,8 va undan yuqori bo'lsa, u holda bu ko'rsatkich yuqori hisoblanadi.

Yashash minimumi - bu eng kam iste'mol savati qiymatining puldagi ifodasidir. Bu savatcha tarkibiga quyidagi 13 ta yiriklashtirilgan guruhlardagi mahsulotlar kiradi: non va non mahsulotlari; kartoshka; sabzavotlar; meva va rizavorlar; go'sht va go'sht mahsulotlari; sut va sut mahsulotlari; baliq va baliq mahsulotlari; tuxum; shakar va qandolat mahsulotlari; o'simlik yog'i; margarin; tuz; qalampir, murch.

Aynan shu tarkibdagi iste'mol buyumlari insonning sog'lom, baquvvat, tetik bo'lishini, hayotga faollik ko'rsatishini ta'minlaydi. Bundan tashqari yashash minimumiga nooziq-ovqatlar va xizmatlarning qiymati ham eng kam iste'mol savati miqdorida qo'shiladi. Yashash minimumiga qarab ish haqining eng kam miqdori belgilanadi.

Aholi pul daromadlari va xarajatlari balansi pul daromadlarining manbalarini va xarajatlar miqdori, tarkibini xarakterlaydi. U quyidagi ko'rinishga ega (3-jadval).

Balansning daromadlari qismida mulk shakllaridan qat'iy nazar barcha korxona va muassasalardan aholi ixtiyoriga tushgan pul mablag'lari, naqd pulsiz o'tkazmalar, natura shaklida to'langan ish haqi va boshqa daromadlar kiradi.

Aholi guruhlari o'rtasidagi pul oborotlari balansda hisobga olinmaydi.

Aholi daromadlarini indeksatsiya qilish deyilganda aholi ist'mol buyumlari va maishiy xizmatlarning qimmatlashgan bir qismi yoki to'la qismini qoplash uchun fuqarolarning daromadini oshirish tushuniladi.

Indeksatsiya - bu fuqarolarni ijtimoiy himoya qilish bo'yicha davlat umumsiyosatining bir turi bo'lib, aholining, ayniqsa qashshoq qatlamdagi fuqarolar (pensionerlar, nogironlar, ko'p bolali oilalar, shuningdek stipendiatlar)ning pul daromadlarini va ularning sotib olish qobiliyatini saqlab qolishga qaratilgan.

Indeksatsiya bir yo'lakay beriladigan ish haqi, nafaqa, stipendiya va boshqa turdagi daromadlarning darajalarini qayta ko'rish yo'li bilan ham bajarilishi mumkin. Indeksatsiya ob'ekti bo'lib, quyidagilar hisoblanadi: pensiyalar; stipendiyalar; sotsial nafaqalar (ko'p bolali oilalarga, ishsizlarga, vaqtinchalik ish

qobiliyatini yo'qotganlarga va boshqalar.); mulk shaklidan qat'iy nazar barcha korxona, muassasa va tashkilotlarda band bo'lgan xodimlarning ish haqi; xalq bankiga qo'yilgan omonat pullar; davlat zayomlari va boshqa qimmatli qog'ozlar va boshq.

Indeksatsiyani amalga oshirishda iste'mol buyumlariga bo'lgan baho indeksi asos qilib olinadi.

Jahon amaliyotida asosan ikki usulda indeksatsiya qilish ma'lum: avtomatik; yarimavtomatik (shartnoma asosida).

Avtomatik usulda ish haqi bahoning o'sishi sur'atiga qarab mutanosib ravishda oshiriladi va aholining zarar ko'rgan daromad qismi to'la qoplanadi. Ammo bu usul ish haqining samarali tashkil qilinishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bunda ish haqining oshishi mehnat unudorligi bilan bog'lanmagan holda bajariladi.

Yarim avtomatik usulning mohiyati quyidagidan iborat: bahoning oshishini hisobga olgan holda ish haqini qanchaga oshirish uchta tomon ishtirokida (davlat, kasaba uyushmalari va ishlovchilar) shartnoma tuzish yo'li bilan echiladi. Bu usul jahon umumiy bozorida qatnashuvchi mamlakatlarda kengroq qo'llaniladi.

Indeksatsiyani amalga oshirishda eng kam iste'mol savati tarkibini aniqlash zaruriyati tug'iladi. Bu savatning o'zi juda shartli qilib olinadi. Insonga zarur bo'lgan oziq-ovqat, sanoat mollari va xizmatlarning tirikchilik uchun kifoya qiladigan hajmi «iste'mol savati» deb ataladi. Bunda gap eng zarur talablarni bir amallab qondirish va kuchni tiklash haqida boradi, ya'ni shu narsalarsiz inson odamlardek hayoti kechirishi amri mahol bo'lib qoladi.

Aholi daromadlarini muzlatish deganda aholi pul daromadlarining o'sishini sekinlashtirish yoki to'xtatib qo'yishga qaratilgan siyosat hamda qo'llaniladigan chora-tadbirlar tushuniladi. Bu siyosat ikki maqsadni ko'zlaydi: pulning bozor muomalasiga tushishini susaytrish orqali inflyatsiyaga qarshi turish; aholi daromadini o'stirmay davlat, korxona, tashkilotlar daromadini oshirib qo'shimcha jamg'arma hosil qilish va shu yo'l bilan investitsiya uchun imkon berib, iqtisodiy o'sishni ta'minlash.

Aholi pul daromadlari va xarajatlari balansi

№	Daromadlar	so'm	№	Xarajatlar	so'm
1.	Ish xaqi.		1.	Tovarlar va xizmatlarni sotib olish, sh.j.	
2.	Dividendlar.			a) turli shoxobchalardan sotib olingan tovarlar	
3.	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotishdan olingan daromad.			b) xizmatlarni to'lash va boshqa xarajatlar, sh.j.	
	Pensiya va nafaqalar.			• uy-joy va maishiy xizmatlar to'lovi.	
4.	Stipendiya			• kommunal xizmatlar uchun to'lovlar.	
5.	Moliya tashkilotlaridan tushumlar.			• maorif xizmatlari uchun to'lovlar.	
6.	a) sug'urta to'lovlari			• dam olish, sanatoriya yo'llanmalari uchun to'lovlar.	
	b) shaxsiy qurilish va boshqa maqsadlar uchun olingan qarzlari.			• medetsina va turizm uchun to'lovlar.	
	v) omonatdan tushumlar			• kino, teatr, turli tamoshalar uchun to'lovlar	
	g) zayyom yutug'lari			• transport to'lovlari	
	d) lotoreya yutuqlari			• aloqa uchun to'lovlar	
	e) nogironlarga ajra-tilgan yordam (yonilg'i, avtomashnani tamirlash uchun) pullar			• boshqa xarajatlar	
	Chet el valyutasini sotishdan tushgan daromad			Majburiy va ko'ngilli to'lovlar, sh.j.	
	Boshqa tushumlar:			a) soliq va yig'img'lar	
	a) shaxsiy buyumlarini sotishdan tushgan mablag'lar.			b) sug'urta uchun to'lovlar	
7.	b) boshqa daromadlar			g) qarzlarni to'lash	
	Uzatmalar evaziga tushgan tushumlar (+,-)		2.	d) lotoreya biletlarini sotib olish	
	Ja'mi pul daromadlari			e) tovar krediti uchun foiz to'lovlari	
8.	Xarajatlarning daromaddan oshgan qismi			j) pensiya fondi uchun to'lovlar	
	BALANS			Omonatga qo'yilgan va qimmatli qog'ozlarga qilingan sarflarning o'simi, sh.j.	
9.				a) xalq bankiga qo'yilgan omonatlar o'simi	
				b) ichki zayomlarni sotib olish	
				v) sertifikatlarini sotib olish	
				g) bank bilan hisob-kitob qilish maqsadida plastik kartochkalarni sotib olish	
			3.	d) korxonalar aktsiyalarini sotib olish	
				Uy-joy sotib olish	
				Chet el valyutalarini sotib olish.	
				O'tkazmalar bo'yicha yuborilgan pullar	
				Ja'mi xarajatlar va omonatlar	
				Daromadlarning xarajatlardan oshgan qismi	
				BALANS	
			4.		
			5.		
			6.		

3. Aholining moddiy, ma'naviy darajasini va sotsial sharoitini tavsiflovchi ko'rsatkichlar

Inson tirik ekan uning ehtiyoji ham bo'ladi. Ehtiyojlar xilma-xildir. Shu nuqtai nazardan ular quyidagi turlarga bo'linadi: moddiy ehtiyojlar; ma'rifiy va ma'naviy ehtiyojlar; sotsial ehtiyojlar.

Moddiy ehtiyojlar azaliy, ular inson paydo bo'lishi bilan yuzaga kelgan. Ular eng zarur va hayotiy ehtiyojlar bo'lib: oziq-ovqat; kiyim-kechak; turar-joy; transport; aloqa; gigiena; elektroenergiya; gaz; barcha maishiy xizmatlar kabi ehtiyojlardan iborat bo'ladi.

Aholi jon boshiga necha kg go'sht, non, un, guruch, shakar, meva, sabzavot, poliz mahsuloti, sariyog', o'simlik moyi, necha litr sut, spirtli yoki spirtsiz ichimlik iste'mol etilishi, har kishiga necha juft poyafzal, necha metr gazlama, bitta oilaga o'rtacha nechta avtomashina, televizor, magnitafon, muzlatgich, gilam, videapparat kabilarning to'g'ri kelishini ifodalovchi ko'rsatkichlar aholining moddiy ehtiyojlarini qondirish darajasini ifodalovchi miqdoriy ko'rsatkichlardir.

Jon boshiga hisoblangan mahsulot turi quyidagicha aniqlanadi:

$$\bar{q}_i = \frac{\sum q_i}{A}$$

bu erda,

$\bar{q}_i$ - jon boshiga hisoblangan i mahsulot

$\sum q_i$ - bir yil davomida iste'mol qilingan i mahsulot, jami.

A - aholining yoki ayrim olingan ijtimoiy guruhlarining o'rtacha soni.

Iste'molga shunday qonuniyat xoski, dastlab unda miqdoriy, so'ngra esa sifat o'zgarishlari yuz beradi. Avval, umuman, tovarlar va xizmatlar iste'moli o'sgani holda, so'ngra ularning sifatlisini tanlab iste'mol etilishiga kirishiladi. Bu bozorning to'yinishiga bog'liq. Ishlab chiqarish qanchalik rivojlangan bo'lsa, shunchalik sifatli iste'mol katta o'rin oladi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning qondirilish darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$\mathcal{K}_{\bar{q}_i} = \frac{\bar{q}_{\circ U_i}}{\bar{q}_{\ast U_i}}$$

bu erda,

K_{tq} - i mahsulotga bo'lgan talabning qondirilish darajasi.

$\bar{q}_{\circ U_i}$ - jon boshiga haqiqiy iste'mol qilingan i mahsulot.

$\bar{q}_{\ast U_i}$ - jon boshiga norma bo'yicha iste'mol qilinishi lozim bo'lgan i mahsulot.

Agar, bo'lsa, u holda aholining mazkur turdagi mahsulotga bo'lgan talabi to'liq qondirilgan, bo'lsa - oshirilib qondirilgan, bo'lsa - u holda bu talab etarli darajada qondirilmagan bo'ladi.

Ma'rifiy-ma'naviy ehtiyojlar moddiy ehtiyojlar kabi insonning yuksalishi va jamiyatning rivojlanishi uchun tabiiy zaruriyatdir. Bu ehtiyojlar tarkiban bilim olish, madaniy saviyani oshirish, malaka-mahoratga ega bo'lishi kabilardan iborat.

Ular quyidagi ko'rsatkichlarda o'zining mutlaq aksini topdi: maktabgacha ta'lim muassasalaridagi bolalar soni; umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qiyotganlar soni; o'rta-muxsus, kasb-hunar ta'limi bilim yurtlarida o'qiyotganlar soni; oliy ta'lim yurtlarida o'qiyotganlar soni; oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim muassasalarida o'qiyotganlar soni; kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash yurtlarida o'qiyotganlar soni; maktabdan tashqari sharoitda bilim olayotganlar soni.

Maktabgacha ta'lim bola shaxsini sog'lom va etuk, maktabda o'qishga tayyorlangan tarzda shakllantirish maqsadini ko'zlaydi.

Boshlang'ich ta'lim umumiy o'rta ta'lim olish uchun zarur bo'lgan sovdxonlik, bilim va ko'nikma asoslarini shakllantirishga qaratilgandir.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi, ya'ni akademik litseylar bo'yicha ishlash huquqini beradigan hamda bunday ish yoki ta'limni navbatdagi bosqichda davom ettirish uchun asos bo'ladigan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi beradi.

Oliy ta'lim, ya'ni universitetlar, akademiyalar, institutlar va oliy maktabning boshqa ta'lim muassasalari, yuqori malakali oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashni ta'minlaydi.

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim (aspirantura, ad'yunktura, doktorantura) jamiyatning yuqori malakali ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlashga qaratilgandir.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorash kasb bilimlari va ko'nikmalarini chuqurlashtirish hamda yangilashni ta'minlaydi.

Bu ko'rsatkichlar jumlasiga quyidagilar kiradi (har 1000 kishi aholiga to'g'ri kelgan): o'rta-maxsus, kasb-hunar o'quv yurtini bitirganlar va band bo'lganlar soni (Ko'm); oliy ma'lumotlilar soni (Ko); fan nomzodlari soni (Kfn); fan doktorlari soni (Kfd); fanlar akademiyasining muxbir a'zolari soni (Kma); akademiklar soni (Ka); aspirantlar soni (Kasp); doktorantlar soni (Kd); ommalashgan kutubxonalardagi kitoblar son (Kks); kitob, jurnal va gazetalarning yillik tirajlar soni (Kkjg); kinoseanslar va teatrlarga qatnovchilar soni (Kkt); radio eshittirish va teleko'rsatular ko'lam (sutkasiga soatda) va boshq.

Bu ko'rsatkichlarni regionlar va taraqqiy etgan mamlakatlar, shuningdek, jahon standartlari bilan taqqoslash, mazkur mamlakat aholisining ma'rifiy va ma'naviy darajasini qiyosiy tahlil qilish imkonini beradi.

Aholining sotsial sharoitini umumlashtirib ifodalovchi ko'rsatkichlar jumlasiga quyidagilar kiradi: ishsizlik ko'effitsenti; ish haftasi va ish kunining o'rtacha uzunligi; mehnat ta'tillari muddati; mehnat sharoiti; har 10000 kishiga to'g'ri kelgan: kasalxonalardagi o'rinlar soni, vrachlar soni, sanatoriya va dam olish uylaridagi o'rinlar soni; aholining o'rtacha yashash umri; bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi (har 1000 aholiga); onalar o'limi (har 100 000 onaga nisbatan); sotsial himoya darajasi va h.k.

Bu ko'rsatkichlar aholi barcha tabaqalarining sotsial sharoitini yaxshilash maqsadida qator tadbirlar tizimining amalga oshirilishini, mehnat resurslaridan qay darajada foydalanish, mehnat sharoitining yaxshilanish jarayonini, qishloq bilan

shahar aholisi turmush darajasining yaqinlashishi kabi tadbirlarning amalga oshirilishini bevosita ifoda qiluvchi ko'rsatkichlardir.

Asosiy tayanch iboralar: jon boshiga to'g'ri kelgan sof milliy daromad, nominal va real daromad indeksleri, turmush qiymati indeksi, inson barkamolligi indeksi, qashshoqlik indeksi, aholi pul daromadlari va xarajatlari balansi, yashash minimumi, Lorents egri chizig'i, Djini koeffitsienti, Kambag'allikning chuqurlashuvi indeksi, kambag'allikning sayyozlashuv indeksi, haqiqiy iste'mol qiymati, optimal iste'mol.