



«TAFAKKUR BO'STONE»  
NASHRIYOTI

978-9943-362-76-5



9 789943 362765

STATISTIKA

X.Shadiev, I.Xabibullaev

# STATISTIKA

Toshkent – 2013

60.6.  
S-18.

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

**Prof. X.Shadiyev, I.Xabibullayev taxriri ostida**

**STATISTIKA**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 5230100- Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha), 5230200 – «Menejment» (tarmoqlar va sohalar bo'yicha), 5340400 – «Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni tashkil etish», - 5230600 – «Moliya», 5230700 – «Bank ishi», 5230800 – «Soliqlar va soliqqa tortish», 5230900 – «Buxgalteriya hisobi va audit», 5231200 – «Investitsiyalarni moliyalashtirish», 5331200 – «Sug'urta ishi», 5341500 – «Moliya injiniringi», 5341600 – «Bozorlardagi faoliyat va operatsiyalar», 5230600 - «Kasb ta'limi», 5230500 – Bojxona ishi (faoliyat turlari bo'yicha), 5610300 - Turizm (faoliyat yo'nalishlari bo'yicha), ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*

**«Tafakkur Bo'stoni»**

**Toshkent – 2013**

2/3

9/3447

ir  
z.  
a  
o,  
fi  
a-  
k.  
la  
va  
n,  
va  
la  
is-  
n-  
in  
va  
ri-  
in-  
ar-  
bu  
h-  
iy  
bir  
ga  
lq  
ng  
da  
ka  
tik

UO'K: 31(075)

60.6

S-81

Prof. X.Shadiyev va I.Xabibullayev taxriri ostida.

Taqrizchilar: Iqtisod fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor Abdullayev Yo.A.

Iqtisod fanlari nomzodi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan iqtisodchi, dotsent Nabixodjayev A.A.

### **Shadiyev Xamid Azimovich.**

Statistika: darslik/ X.A. Shadiyev, I.Xabibullayev, B. Maxmudov, N. Rashitova, M. Umarova; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligi; – Toshkent: Tafakkur bo'stoni, 2013. – 384 b.

BBK 60.6ya73

Darslikda statistikani tarixi, rivojlanish bosqichlari, tashkil etilishi, predmeti va vazifalari, statistik kuzatish ma'lumotlariga ishlov berish metodlari, statistik ko'rsatkichlar, o'rtacha miqdorlar, variatsiya ko'rsatkichlari, tanlab kuzatish, dinamika qatorlari, statistik indekslar, o'zaro bog'liqlanishlarni statistik o'rganish, aholi statistikasi, mehnat bozori statistikasi, milliy boylik statistikasi, moliya bozori statistikasi, makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash uslubi va ularning o'zaro bog'liqligi, moddiy ishlab chiqarish tarmoqlari va xizmat ko'rsatish sohalarining statistik ko'rsatkichlari, ishlab chiqarish harajatlari va moliyaviy natijalar statistikasi, milliy hisoblar tizimi ko'rsatkichlarini hisoblash va ularning iqtisodiy statistik taxlil metodologiyasi keng yoritilgan. Iqtisodiy-statistik taxlilda qo'llaniladigan asosiy atamalar lug'oti, statistik hisob-kitoblarni amalga oshirishda ko'mak beruvchi yordamchi jadvallar, o'quvchi olgan bilimlarini sinab ko'rish uchun savollar ro'yxati keltirilgan. Darslik statistik metodlar yordamida hodisa va voqealarni o'rganuvchi barcha ixtisosliklar talabalari, magistrleri va ilmiy izlanuvchilar hamda mutaxassis amaliyotchilarga mo'ljallangan.

ISBN – 978-9943-362-76-5 © Tafakkur bo'stoni, 2013

© H. Shadiyev va bosqalar, 2013

## **KIRISH**

O'z fikr va muloxazalarimizni tasdiqlash yoki isbotlash uchun har kuni bir qancha tushuncha yoki ma'lumotlarni ishlatamiz va qo'llaymiz. Masalan, inflyatsiya, aholi, hosildorlik, o'rtacha yosh yoki oylik, valyuta kursi, kasalning tuzilish vaqti, yalpi ichki mahsulot, o'rtacha tezlik va baho, tannarx va h. k. Ushbu ko'rsatkich yoki ma'lumotlar qanday aniqlanadi degan savolni o'rtaga tashlasak, to'g'ri aminmizki, ko'pchilik to'g'ri javob bera olmaydi. To'g'ri javob berish uchun statistikani o'rganish kerak. Statistikani o'rganish uchun darslik va praktikumlar zarur. Respublikada statistikaning ayrim sohalar (statistika nazariyasi, iqtisodiy statistika va h. k) bo'yicha darsliklar mavjud. Ular, birinchidan, eskirgan, ikkinchidan, oliy o'quv yurtlari uchun tasdiqlangan va amaldagi namunaviy darstur va o'quv rejasi asosida yozilmagan, uchinchidan va eng asosiysi, XX asrda chop etilgan (ayniqsa, rus tilida) darsliklardan farq qilmaydi.

Yuqoridagilarni e'tiborga olgan holda Toshkent moliya instituti statistika kafedrasining professor o'qituvchilari va Iqtisodiyot vazirligi xodimlari hamkorligida Statistika darsli tayyorlandi.

Mazkur darslik statistikani o'rganuvchi barcha mutaxassisliklar uchun mo'ljallangan. Darslikning ushbu tartibda yozilishi, uning mazmuni va tarkibini, nazariy va amaliy (ayrim paytlarda tashkiliy) masalalarni yoritishni, prinsipial holatlarni misollar yordamida ko'rsatib berishni oldindan belgilab beradi.

Bugungi kunda statistikani o'rganishda o'quvchi ayrim qiyinchiliklarga va qarama-qarshi fikr hamda yo'nalishlarga duch kelish mumkin. Bu to'g'rida ortiqcha savollar tug'ulmasdan, biz o'quvchini oldindan ogohlantirib qo'ymoqchimiz. Masalan, respublikada turli salohiyat va iqtisodiy holatda bo'lgan korxona va tashkilotlarning bozor iqtisodiyotiga bir vaqtda o'tishi, bir paytning o'zida xizmatlarning to'liq pullik xizmatga aylantirilishi va ayni vaqtda, ayrim imtiyozlarning saqlab qolinishi, xalq tushunchalarining evolyutsion yo'l bilan o'zgarishi va h. k. Shuning uchun ham o'quvchiga yuqoridagi o'zgarishlarni hisobga olgan holda statistik metodlarni qo'llash tavsiya etiladi.

Darslik ikki qisimdan iborat. Birinchi qismida (1–9 boblar) statistika nazariyasi va metodologiyasi masalalari batafsil yoritilgan, ya'ni statistik

kuzatish, jamlash, guruhlash, jadvallar, grafiklar, nisbiy, o'rtacha ko'rsatkichlar va variatsiya'ni o'rganish metodlari, tanlab kuzatish, dinamikani o'rganish, indeks, korrelyatsiya-regressiya metodlari va boshqalar ko'rib chiqilgan.

Darslikda, shuningdek, (10–16 boblar) sotsial-iqtisodiy statistika masalalari, ya'ni aholi, mehnat bozori, milliy boylik, moliya bozori, iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash texnologiyasi va tahlil qilishning statistik metodlari aniq va amaliy misollar yordamida o'quvchiga tushuntirib berilgan. Statistika metodologiyasining namunaviy va amaliy misollar bilan to'ldirilganligi darslikning ilmiy-amaliy ahamiyatini oshiradi va uni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Darslikning maqsadi – barcha hodisa va voqealarni xarakterlovchi ko'rsatkichlarni hisoblash texnologiyasini, ularning tarkibini, dinamikasini, o'zaro bog'liqligini, ularga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlashda va tahlil qilishda zarur bo'lgan iqtisodiy – statistik metodlarni qo'llash hamda statistik tahlil yordamida mavjud imkoniyat va ishlamayotgan zaxiralarni aniqlab ularni tezkorlik bilan xo'jalik oborotiga kiritish yo'llarini o'rgatishdir.

Darslikning 1–5, 7, 8, 13-boblari professor X. Shodiyev, 6, 9-boblari professor I. Habibullayev, 10,12-boblari dotsent N. Rashitova, 11, 15-boblari dotsent M. Umarova, 14,16-boblari dotsent B. Maxmudov tomonidan yozilgan. 5-bobini tayyorlashda assistent A.Ro'ziyev ishtirok etgan.

Darslik mualliflari taqrizchilarga va uni nashrga tayyorlashda ko'maklashganlarga o'z minnatdorchiligini bildiradi hamda o'quvchilardan kitob haqidagi taklif, mulohaza, maslahat va istaklarni kutub qoladi.

## I-bob. STATISTIKANING PREDMETI, METODI VA TASHKIL ETILISHI

### 1.1. Statistikaning paydo bo'lishi va rivojlanishi

Statistika so'zini biz juda ko'p eshitamiz va ishlatamiz. Lekin, ko'pchilik bu so'z nimani anglatadi va qachon, qayerda paydo bo'lgan degan savollarga javob berolmaydi, hatto, bu so'zni to'g'ri yoki noto'g'ri, o'rinli va o'rinsiz ishlatayotganini o'zi ham bilmaydi. Yuqorida qo'yilgan savollarga javob berish uchun, statistika tarixiga qisqacha sayohat qilaylik.

Insonlarda oddiy hisoblarni amalga oshirish zaruriyati tug'ilganda, bu ishni ular qo'lidagi barmoqlari yordamida bajarganlar. Jamiyatda ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi natijasida insonlar hisob-kitoblarni qo'l barmoqlari bilan emas, balki ayrim predmetlar orqali bajarishga kirishdilar. Masalan, grek tarixchisi Gerodotning (eramizdan oldingi 484–420 yillarda yashagan) ta'kidlashicha, qadimiy fors podshohi Dariya o'z qo'shinlarining soni to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish uchun har bir askarga bir donadan toshni olib kelib bir yerga to'plashni buyuradi. Xuddi shunday ishni skiflar podshosi Ariant ham bajaradi. Ariant toshni emas, kamonning mis uchini to'plashni buyuradi. Keyinchalik, insoniyat hisob-kitoblar olib borish texnikasining yangi pog'onasiga o'tadi, ya'ni boshlang'ich schyotlar paydo bo'la boshlaydi. Ularning tarixi bir necha ming yillarga borib taqaladi. Ular, avvalo, Xitoyda svau-pau (suan-pan) nomlari bilan paydo bo'lgan, keyinchalik Yaponiyada saroban nomi bilan. Bundan ikki ming yillar avval bunday schyotlar Gretsiya va Rim maktablarida ham qo'llanilgan.

Shunday qilib, yaratilgan maktablarda asta-sekin hisob-kitoblarni yuritish qoidalari bo'yicha asarlar paydo bo'la boshladi. Shunday asarlardan biri "Manu qonunlari"dir. Bu asarda (eramizdan oldingi X asr) Hindistonning sotsial - iqtisodiy sharoitlari o'rganilgan.

Qadimiy hind schyotlarining boshqalarga o'xshamasligi, ularning katta sonlarga moyilligidir. Qadimgi hind traktati "Artxashastra" (taxminan eramizgacha IV-III asrlar) o'z vaqtining iqtisodiy-texnik va siyosiy bilimlarining butun bir tizimini aniqlab bergan, ya'ni unda davlat xazinasi schyotlarini yuritish, davlat budjetining daromadlari va xarajatlari sxemasini tuzish, savdoni muvofiqlashtirish uchun davlat organlari tomonidan bahoning 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 ishlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan olimlar xitoyliklardir. Ularga Kunfutsiya (Kun Futszu, eramizgacha 551–479-yillar), Men Tszi (372–289-yillar eramizgacha) va boshqalarni kiritish mumkin.

Eramizgacha to'rt minginchi yillarda yirik quldorlik davlati bo'lgan Misrda juda ko'p statistik ishlar amalga oshirilgan. Ma'lumki, eramizgacha bo'lgan uch minginchi yillarda Misr yozuvi paydo bo'ladi. Matematika juda rivojlanadi. Ayrim ma'lumotlariga ko'ra, eramizdan 3500-yil ilgari Misrda aholi ro'yxati o'tkazilgan. O'sha davrlarda Misrda kasrlar va arifmetik amallar ma'lum bo'lgan. Masalan, bir, o'n, yuz, ming va h. k. maxsus belgilar bilan bayon qilingan. Masalan, million raqami juda katta songa hayron bo'lib qo'lini ko'tarib turgan inson figurasi orqali belgilangan. Qadimgi Misrda geometriya va astronomiya paydo bo'ladi. Birinchi bo'lib kalendar va kadastr tuziladi.

Yangi eraning boshlarida hisob-matematika ishlari bilan juda ko'pchilik shug'ullana boshlaydi. Bu ishning hududsi Hind yarim orolidan Afrikaning shimoliy dengiz qirg'oqlari va Ispaniya janubigacha kengayadi. Bu hudud-da bosqinchilik urushlaridan so'ng (VII asr) islom dini ustun bo'lgan rasmiy (arab) til zonasi paydo bo'ladi. Mintaqaning ajoyib iqlimi, geografik, xo'jalik va siyosiy sharoitlari umuman fanning, shu jumladan, statistika fanining rivojlanishiga katta yordam va turtki bo'ldi. Butun hududdan ilmiy asarlar to'planib, ular arab tiliga o'girildi. Arab hisob-matematika asarlari o'ziga qisman antik grek mualliflarini hamda Hindiston, Xitoy, Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlari olimlari asarlarini birlashtira boshladi.

Demak, xulosa qilish mumkinki, statistikaning kurtaklari ijtimoiy faoliyatning turi sifatida davlatlarning paydo bo'lishi bilan rivojlana boshlagan. Bu holat, statistikaning paydo bo'lishi mexanizmini to'la tushunish uchun juda muhimdir. Shuni yaxshi anglash kerakki, qadimiy jamiyatlarda schyotlarning yoki uchetning ayrim elementlari mavjud bo'lgan. xolos. Davlatlarning paydo bo'la boshlashi, ijtimoiy faoliyat sifatida statistikani funksiyalari ommaviy ma'lumotlarni to'plash va ularni tahlil qilishning qandaydir oddiy apparatini yaratishni talab qila boshladi. Bundan shunday xulosa chiqarish mumkinki, statistika paydo bo'lishi boshlanayotgan vaqtning o'zida hukmron sinf vakillariga xizmat qilishga chorlangan edi.

Endi davlat yig'imlarini to'plash uchun, yer egalarida qancha yeri 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 ularning 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.

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

U. Pettining yaqin do'sti, fabrikant, Lord, London shahrining hokimi J. Graunt birinchi bo'lib o'lish to'g'risidagi ma'lumotlar jadvalini tuzdi. U tug'ilish masalalarini o'rgandi, birinchi bo'lib o'g'il bolalar va qizlar tug'ilishi o'rtasidagi doimiy nisbatni ochdi (14/12), Angliya aholisining sonini (6,5 mln. kishi), London aholisining soni 460 ming kishi, shulardan qurol olib yuradigani (harbiy xizmatga yaroqlilari) 81 ming kishi ekanligini aniqladi, aholi migratsiyasini o'rgandi. Bulardan tashqari, u ommaviy miqdoriy hodisalarga taalluqli ayrim statistik qonuniyatlarni aniqladi.

U. Petti va J. Graunt bajargan ishlar ilmiy statistikaning 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 guruhlar bo'yicha daromadlar va xarajatlar balansini tuzdi, astronom E. Galley esa, 1693-yilda o'lish jadvalini tuzdi. U tuzgan jadval J. Grauntnikiga nisbatan ancha takomillashgan bo'lib, u jadval ma'lumotlari sug'urta amaliyotida ishlatila boshlandi.

Shunday qilib, siyosiy arifmetika maktabi yaratildi. Bu maktab (o'sha davr uchun misli ko'rilmagan muvaffaqiyat) vakillarining asosiy xatosi (biz ularni tanqid qilmoqchi emasmiz) shundan iboratki, ular kichik to'plamlarni o'rganib, ma'lum bir xulosaga kelganlar. Xuddi shu sabab bilan ular bir xil xulosalarga xos qonuniyatlarni o'rganib, qarama-qarshi xulosalar chiqarganlar.

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. Konringning fikricha, har bir davlatda diqqatga sazovor bo'lgan faktlar (ro'y bergan hodisa va voqealar) haqida so'zlab beruvchi fandır. Yangi fan o'z oldiga davlat holatini ta'riflash, tasvirlash yoki ro'yxatga olishni vazifa qilib qo'ydi. Asosiy maqsad, boshqaruvchi sinf vakillarini alohida davlatlarda boshqaruv metodlari va ularning boyligi bilan tanishtirishdan iborat edi. Bu tamoyil, G. Konringni Germaniyada juda mashhur va dongdor ma'ruzachiga aylantirdi.

1749-yilda Gettigenda xalqaro huquq va statistika professori G. Axenval ("Davlatshunoslik" fanini nazariyachilari orasida eng ko'zga ko'ringan olimlardan biri) "davlatshunoslik" fanining "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.

XIX asrning 40-yillariga kelib statistikadagi tasviriy oqim bilan shug'ullanish deyarli to'xtatiladi va keyinchalik butunlay tugatiladi. Bunga sabab, statistika davlatni boshqarish quroliga aylantirilgani bo'lsa kerak.

Statistikaning 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. P.S. Laplasning shogirdi A. Kettle o'z zamonasining olimlari singari matematika faniga katta ahamiyat bergan. U o'zining asosiy fikrini "Inson va uning qobiliyatlarining rivojlanishi yoki sotsial fizika tajribasi" asarida bayon etgan. Yirik iqtisodchi olimlar ta'biri bilan aytganda, A. Ketlening xizmati shundaki, u ommaviy hodisalarning qonuniyatlarini ochib berdi. Lekin, o'zi ularning tabiatini tushunmagan. A. Ketlening keng tarqalgan nazariyalaridan biri "O'rtacha kishi" nazariyasidir. Uning fikricha, o'rtacha miqdorlar hamma vaqt doimiy miqdorlar ta'sirida paydo bo'ladi, to'plam birliklarining o'rtachadan farqi tasodifiy sabablarga bog'liq emish. Har qancha harakatga qaramasdan "O'rtacha kishi" aniqlanmadi va aniqlanishi mumkin ham emas.

Ilmiy statistikaning rivojlanishi bilan bir qatorda statistika amaliyoti ham paydo bo'la boshlaydi. Hayot tobora qiyinlashib borganligi sababli, davlatlar statistik organlarni tuzishga majbur bo'ladilar. Birinchi davlat

statistika organi 1756-yilda Shvetsiyada tashkil qilingan. Fransiya 1772-yildan butun mamlakat bo'yicha aholining harakatlari to'g'risida hisobotlar tuzish boshlanadi va 1801 yilda Fransiya ichki ishlar vazirligida statistik byuro tashkil qilinadi. Angliyada 1801 yilda aholi ro'yxati o'tkazilib, 30-yillarda sanoat vazirligi qoshida statistika departamenti barpo etiladi.

Insoniyatning rivojlanishi va statistik ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojlarning oshib borishi statistikaning markazlashtirish zaruriyatini keltirib chiqardi. Bu masalaning zarurligi birinchi xalqaro statistiklar kongressida (1853-yil, Bryussel) ham ta'kidlab o'tildi va har bir davlatda markaziy statistika komissiyalarini tuzish taklif etildi. Hammasi bo'lib o'nta kongress o'tkazilgan. 1880-yillarga kelib davlat statistika organlarini rasmiy birlashtirish mumkin emasligini tushunib yetgan mutaxassislar statistiklar "ochiq" assotsiatsiyasini tuzish taklifi bilan chiqdilar va shunday tashkilot – Xalqaro statistika instituti – 1887 yil Rimda 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. Hech qanday shubha yo'qki, bu maqsadga erishildi va erishilmoqda.

XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asr boshlarida statistikadagi matematik oqim ingliz olimlari tomonidan rivojlantirildi. Ularga Angliyalik biolog F. Galton (1822–1911), K. Pirson (1857–1936), V. Gosset va R. Fisherni kiritish mumkin. Bu olimlar tomonidan statistikada matematik metodlarni juda ko'p qo'llanishi, ya'ni uni matematikalashtirilishi statistika fanining asosiy maqsadlaridan biri bo'lgan hodisalarning mazmunini va ularning asosiy qonuniyatlarini chetga surishga boshladi. Bu xato ekanligini ko'pchilik tezda tushunib yetdi.

Statistikaning rivojlanishida rus olimlari ham o'zlarining munosib hissalarini qo'shganlar: V.N. Tatishev (1686–1750) – Rossiyada birinchi aholi ro'yxatini o'tkazgan va aholini joriy hisobini tatbiq qilish lozimligini kun tartibiga qo'yan; K.I. Krilov (1689–1737) – statistikada ilk bor davlatni tavsiflovchi iqtisodiy-statistik ma'lumotlarni statistik jadval yordamida izohlagan; D.P. Juravskiy – birinchilardan bo'lib statistikaga ta'rif bergan; Semenov Tyan-Shanskiy (1827–1914) – Rossiyada uning boshchiligidagi ilk bor butun Rossiya aholi ro'yxati o'tkazilgan, ko'p yillar markaziy statistika qo'mitasi boshlig'i bo'lib ishlagan; Yu.E. Yanson (1835–1893) – statistika umumiy nazariyasidan ilk bor darslik yozgan

(bu darslik bugungi kunda ham, bizning fikrimizcha, eng yaxshi darsliklardan biridir); A.I. CHuprov (1842–1908), V.I. Ulyanov (1870–1924); A.A. Chuprov (1874–1926), A.A. Kaufman (1864–1919) va boshqalar.

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. Hozirgi paytda deyarli hamma iqtisodiy institut va fakultetlarda statistika kafedralari mavjud. Ularda o'zbek statistikasini yaratgan va yaratayotgan ajoyib olimlar faoliyat ko'rsatmoqda.

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-yil) 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 ishlamoqdalar. Masalan, iqtisod fanlari doktori, professor X.A. Shadiev "Statistika nimani o'rgatadi." (Darslik.–T.: O'zbekiston, 1985); X.A. Shodiev, M.Ya. Hamroev "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, 2010).

## 1.2. Statistika nimani o'rgatadi?

Statistika deganda nimani tushunamiz? Statistika nimani bildiradi yoki o'rgatadi? Statistika fanmi yoki metodmi? Bunday savollarni biz juda ko'p o'chratamiz. Javoblar bundan ham ko'p. Ularning 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 induksiya'ni emas hamda to'liqsiz induksiya'ning xudosidir"; Napolen—"Statistika buyumlar budjeti, 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 h. k. tushuniladi. Ayrim hisob-kitoblarga qaraganda statistikaga berilgan tariflar soni 1700 dan ortiq. Son-sanoqsiz tariflar bilan bir 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'zining hamma yerda ishlatilishi yoqimli va biz undan hursand bo'lamiz, ikkinchi tomondan bu so'zning noo'rin ishlatilishi biz mutaxassislarni ranjitadi. Shu o'rinda ko'pchilikning statistika bilan informatsiya'ning farqiga bormasligiga to'xtalmoqchimiz. Masalan, jurnalistlar tushunib-tushunmasdan qayerda ikkita raqamni ko'rsa, uni statistika deb tushunishadi. Futbol o'yinini olaylik, masalan, Ispaniya'ning "Real Madrid" va "Barselona" futbol jamoalari o'yini 4–5 hisobida tugadi. Jurnalistlar bu ikki jamoani yoki Ispaniya'ning boshqa futbol jamoalarining (masalan, 14 turdagi) o'zaro o'yinlari natijalarini statistika deb atashadi.

Bizning fikrimizcha, aniq o'yin yoki futbol turi haqida ma'lumot bu informatsiya hisoblanadi. Agarda jurnalist bizni aniq o'yin yoki tur statistikasi bilan tanishtirmoqchi bo'lsa (jurnalistning bu ishning qilishi qiyin bo'lsa kerak), u birinchidan aniq o'yin bilan futbol turini farqiga bori-shi kerak, ikkinchidan aniq o'yin yoki tur bo'yicha u eng bo'lmaganda quyidagi ma'lumotlarni o'quvchiga yetkazishi kerak. Birinchidan, darvozalarga kiritilgan 9 ta to'pni kimlar va qaysi daqiqada kiritdi. Gol kiritganlarning ismi sharifi yoki laqabi yoziladi. Ma'lumki, jahon futbol qiroli bo'lmish Pelening ismi sharifi boshqa. Gol urilgan daqiqaning ko'rsatilishi muhim ahamiyatga ega. Ko'p yillik futbol statistikasidan ma'lumki, tezkor gol (ayniqsa, gollar) (birinchi 20 daqiqada) asosan o'yin taqdirini hal qilgan. Demak, jamoalarning tezkor gol urushga jon-jahdlari bilan harakat qilishi bekorga emas. Darvozalarga kiritilgan 9 ta goldan qanchasi birinchi va ikkinchi taymlarda kiritilgan. Odatda ikkinchi taymda gollar ko'proq kiritiladi. Taym yoki o'yinga qo'shimcha belgilangan vaqtda kiritilgan gollarni bilish ham muhim. Bundan so'ng, kiritilgan gollardan (9 ta) har biri qaysi holatda kiritildi, degan savolga javob berish kerak. Bizni misolimizda 3 (33%) ta gol standart vaziyatlardan (jarima, burchak to'pi, o'n bir metrdan), 67% esa, o'yinda kiritilgan, 5 (56%) golni xujumchilar, 2 (22%)—yarim himoyachilar, 1 (11%)—himoyachilar, 1 (11%)—o'z jamoasi darvozasiga (avtogol) kiritilgan. Kiritilgan gollardan qanchasi o'yinchilarning (ayniqsa himoyachilarning) aybi bilan,

qanchasi darvozabonning aybi bilan o'tkazib yuborildi. Bizni misolimizda 89% gol o'yinchilarni, 11% gol esa, darvozabonlarning aybi bilan o'tkazib yuborildi. Endi gollarni o'tkazib yuborish sabablari statistikasini keltiramiz. Birinchi sabab, bu to'pni o'zida ushlab turish bo'lishi mumkin. O'yinda bu ko'rsatkich 40%ga 60% nisbatda bo'lgan. Demak, ikki jamoaning o'yinida sarflangan vaqtni o'ndan oltisida (10/6) Barselona jamoasi futbolchilari to'pni o'zida ushlab tura olgan. Bu ko'rsatkich futbolda juda muhim rol o'ynamasada, futbolchilardan ter to'kib mehnat qilish va yuqori futbol texnikasiga ega bo'lishni talab qiladi. Futbol statistikasi tarixidan ma'lumki 80%-20% nisbatda o'ynab, lekin yutqazib qo'ygan jamoa ham mavjud. Bu o'ta omadsizlik, ming afsuski, uchrab turadi. Ikkinchidan, o'yinchilarning ter to'kib ishlashlarini bilish uchun (futbol tilida bu qancha foizga ishlash deyiladi) ularni o'yin davomida qancha masofaga yugurganlarini keltirish zarur. Hozirgi texnika zamonida bu ko'rsatkich qiyinchiliksiz aniqlaniladi. O'yinda qatnashgan har bir futbolchining bosib o'tgan masofasini (Masalan, L.Messi-9800 metr, Kaka-9670 metr va h. k.) aniqlaganimizdan so'ng jamoa bo'yicha bosib o'tilgan masofa va u asosida o'rtacha ko'rsatkich aniqlaniladi. Masalan, "Barselona" jamoasining barcha futbolchilari (o'yinda qatnashganlari) o'yin davomida (bizning misolimizda 97 daqiqa) 86127 metr, "Real" jamoasi -72811 metr masofaga yugurgan. Har bir futbolchining o'rtacha bosib o'tgan masofasini aniqlash uchun yuqorida keltirilgan raqamlar 10 ga bo'linadi. Demak, Barselonada har bir futbolchi o'rtacha 8612,7, Realda -7281,1 metrga yugurgan. O'quvchida nega 10 ga bo'lindi, degan savol paydo bo'lishi mumkin? Ma'lumki, darvozabonning vazifasi yugurish emas, to'pni o'tkazib yubormaslik. Shu munosabat bilan 10 ga bo'lindi. Agar siz 11 ga bo'lsangiz ham xato qilmaysiz. Demak, Barselona jamoasi futbolchilar o'z raqiblariga nisbatan o'rtacha 1332 metrga ko'p yugurganlar. Uchinchidan, o'yinchilarning bir-birlariga to'pni oshirishlari statistikasi keltiriladi. Biz tahlil qilayotgan o'yinda Barselona jamoasi futbolchilari bir-birlariga 1012 marta to'p oshirganlari ma'lum. Shundan: bosh bilan 384, oyoq bilan-628 marta, tegishli ravishda 38 va 62%. Oshirilgan to'plardan 711 (70,2%) tasi o'z maydonida amalga oshirilgan, 587 (58%) martasi o'zidan orqada turgan o'yinchiga yetkazib berilgan, 217 - raqibdan olib qo'yilgan, 98 - jarima maydonchasiga yetkazib berilgan, 76 - maydon tashqarisidan (aut) tashlab berilgan, 80 (7.9%) - jamoadoshlar tomonidan egallab olinmagan, 19-darvozabonga yetkazib berilgan, 17-maydon tashqarisiga chiqib ketgan va hokazo.

O'yinning futbol maydonining qayerida o'tishi va darvozaga berilgan zarbalarni o'rganish juda muhim. Futbol statistikalari tomonidan o'yinning qayerda ko'p o'tganligini o'rganish uchun futbol maydoni ham garizontaliga, ham vertikaliga 3 turga bo'linadi. Masalan, Barselona jamoasi maydonning chap tomonida yoki o'ng tomonida o'ynasa (bu holat darvozabonning turishiga qarab aniqlanadi), futbol maydonining uchdan bir qismi Barselona jamoasi "maydoni", o'rta maydon va qolgani Real jamoasi "maydoni"ga bo'linadi. Bizning misolimizda Barselona jamoasi o'yinning 20 daqiqasini o'z maydonida, 30-o'rtada, 40-raqib maydonchasida o'tkazganligi aniqlandi. Bu futbol maydoni gorizontaliga bo'lish, vertikaliga ham xuddi shu tarzda bo'linadi va qancha vaqt o'yin qayerda davom etganligi aniqlaniladi. Bizning o'yinda tegishli ravishda 30%, 28%; 37%. Demak, xujumlar asosan o'ng tomondan uyushtirilgan ekan. Endi darvozaga berilgan zarbalar haqida. O'yin davomida berilgan zarbalar soni 57 ta, shundan: birinchi taymda -21; ikkinchi-36; Barselona -30; Real-27. Ellik yettita zarbadan 29 (51%)tasi darvozaga aniq yo'naltirilmagan, 3 (5.3%)-darvoza to'sini va ustunlariga tegib qaytgan, 9 (15.8%)-bosh bilan berilgan, 14 (24,6%)-darvozabon qaytargan; 9 (15.8%)- darvoza to'riga borib tushgan. Demak, o'yindagi har 6 zarbadan bittasi golga aylangan. Yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlar har bir jamoa uchun alohida hisoblanadi va olingan natijalar o'zaro taqqoslanadi.

Futbol o'yinidagi ya'ni 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 48 ta jarima to'plari belgilangan, shundan 28-20 ta tegishli ravishda oddiy jarima to'plari 22 (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 futbolchining ismi sharifi yoziladi.

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

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



Bizning maqsadimiz esa, barcha ko'rsatkichlarni hisoblash emas, aniq o'yin bo'yicha futbol statistikasining ayrim ko'rsatkichlari yordamida statistika bilan informatsiya'ni 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 jadvalar, grafiklar, turli hisob-kitoblar orqali ifodalash, uchinchidan, statistika to'plangan ma'lumotlarni tadqiqot usullari yordamida shunday tartibda o'rnatadiki, turli-tumanlik ichida birlikni, son-sanoqsiz alohida "tasodiflar" orasida qandaydir umumiylikni, qandaydir bog'liqlikni aniqlash, ya'ni xulosalar qilishdir.

Statistika nimaga kerak? Bu savolga javob berish uchun uning mohiyatini to'liq tushinib yetish talab etiladi. Vaqt o'tish bilan statistikaning mohiyati va zaruriyati o'zgarib boradi. Agarda, statistika paydo bo'lish paytlarida davlat ehtiyojlari qondirgan bo'lsa, sobiq ittifoq davrida asosan davlatning yillik va besh yillik rejalarini bajarilishini nazorat qilish bilan shug'ullangan. Hozirgi kunda, ya'ni bozor iqtisodiyoti sharoitida, mehnat taqsimoti rivojlangan va qiyinlashib ketgan, eng asosiysi yuqori raqobat shaklida ish olib borish sharoitida nafaqat davlatga, balki har bir kompaniyaga, firma yoki korxonaga, hatto har bir tadbirkorga dunyoning bir chekkasida qanday o'zgarishlar bo'layotganligi yoki hodisa va voqealarning o'zgarishi prognozi haqida ma'lumot zarur. Bu yerda statistikadan yaxshi yordamchi topilmasa kerak, ya'ni faqatgina u ro'y berayotgan yoki beradigan hodisalarning hajmi, o'zgarish darajasi va istiqbolini xarakterlovchi raqamlarni yetkazib bera olishi 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 guruhlariga 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.;

Bozor iqtisodiyoti sharoitiga o'tilishiga, xalqaro statistik va iqtisodiy tashkilotlar bilan hamkorlik va boshqa ro'y bergan ijobiy o'zgarishlarga qaramasdan, keyingi yillarda sobiq ittifoq chegarasida chop etilgan o'quv qo'llanma, darsliklar mualliflari statistikaga 1954-yilda berilgan ta'rif atrofida aylanishadi. Bu holni, hatto, 2000–2011-yillarda nashr etilgan darsliklarda ham uchratish mumkin.

Shunday qilib, kim haq kim nohaqligini tahlil qilib o'tirmasdan statistika nimani o'rgatadi degan savolga, bizning fikrimizcha, quyidagicha javob berish mumkin. Statistikaning o'rganish obyekti insoniyat hayotida ro'y beradigan barcha ommaviy voqea va hodisalardir, predmeti esa, shu ommaviy voqea va hodisalarning 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 yerdan, 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 ajratish mumkin: yaxshi ishlagan, o'rta 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 qonuniyatlar statistik qonuniyatlar 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 qonuniyatlar asosida ichki va tashqi sabablarning murakkab qo'shilmasi va o'zaro ta'siri yotadi. Shu sababli statistik qonuniyatlar alohida olingan birlikda emas, balki barcha birliklarni o'zida qamrab olgan to'plamlarda namoyon bo'ladi. Bu yerda ulkan sonlar qonuni 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 natijada hodisalarning zaruriy bog'lanishi va izchilligining umumiy qonuniyatlari aniqroq namoyon bo'ladi.

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 obyekt 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 obyektning 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'ulla-

nuvchi va shug'ullanmaydigan korxonalarni ajratish kerak. Bu yerda 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 nuqtayi nazaridan davlat (yoki nodavlat) korxonalarida band bo'lgan ayol ishchilar to'plami bir jinslidir. Aholini takror ishlab chiqarish nuqtayi nazaridan, aniqrog'i, tug'ilish masalasidan qarasak, bu to'plam bir hil emas, chunki ayollarning ayrim yoshdagilari endi bola tug'a olmaydi.

**2. Belgi** – bu to'plam birligining sifatli 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'konidagi 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, ishini 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'shilib, pirovard natijada ishchining ish natijasi 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 makro daraja ko'rsatkichlari deyiladi. Agarda korxona, firma, oila va shu kabi darajalarda hisoblansa, mikro daraja ko'rsatkichlari deyiladi.

Yana bir masala. Statistika sotsial bilimning eng muhim qurollaridan biri sifatida yagona ilm sohasimi yoki bo'laklardan tashkil topganmi? degan savol tug'iladi. Aslida statistika bitta narsa, lekin bir qancha tarmoqlari (sotsial, iqtisodiy, moliya va h. k.) mavjud.

Statistikaning umumiy nazariyasi ommaviy hodisalarni statistik o'rganishning umumiy tamoyillarini va metodlarini yaratish bilan shug'ullanadi. Sotsial statistika aholining turmush tarzini va boshqa sotsial munosabatlarni ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimini shakllantirish bilan shug'ullanadi. Iqtisodiy statistika mamlakatda ro'y berayotgan makro-iqtisodiy darajali o'zgarishlarning miqdoriy tomonlarini o'rgansa, institutsional birliklar statistikasi – firma va korxonalar darajasidagi hodisalarning miqdoriy tomonlarini o'rganadi.

Statistika o'z obyektni 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.

Istalagan 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 joylashtirishimiz va grafiklarda tasvirlashimiz, 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 obyektiv 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 (mutlaq, 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.

### 1.3. 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.

O'zbekiston Respublikasida statistika uzoq va murakkab, mamlakatda ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy rivojlanishning xususiyatlariga bog'liq yo'lni bosib o'tdi.

Sovet davrigacha bo'lgan vaqtda O'zbekiston statistikasi Rossiya imperiyasi tarkibida davlat statistikasini shakllantirish va uning tashkiliy asoslarini yaratish, tashkiliy-uslubiy ishlarini takomillashtirish ishlari bilan xarakterlanadi.

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 yechish, reja bajarilishini monitoring qilish masalalariga bo'ysundirilishi natijasida analitik vazifalar ijrosiga putur yetkazildi.

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.

Shuni qayd qilish lozimki, sotsialistik xo'jalik yuritishning ayrim bosqichlarida statistikaning tashkiliy shakllari o'zgartirilib, mamlakat iqtisodiyoti rivoji vazifalari bilan uzviy bog'liqlikda bo'lishi ta'minlangan. Biroq statistikaning tamoyillari va tuzilishi xalq xo'jaligini rejalashtirish va boshqarish xususiyatlari bilan belgilangan edi. Bu xususiyatlar, birinchi navbatda, mulkchilikning asosiy ulushi davlat hissasiga to'g'ri kelganligi bilan belgilangan edi. Davlat statistikasining tashkiliy tuzilmasi xalq xo'jaligi boshqaruvi tuzilmasi bilan bir xilligi bilan xarakterlangan.

Xususan, mulkchilikning davlat shakli xo'jalik yurituvchi suyektlar faoliyatini rejalashtirish va ushbu rejalar ijrosi nazorat qilinishini taqazo qilar edi. Shu sababli statistikaning tashkiliy asosini reja topshiriqlari yuzasidan yoppasiga kuzatish tashkil qilgan. Statistik savolnomalarning nazorat funksiyasi ularning nomlarida ham aks ettirilgan – statistik hisobot, ya'ni statistik birliklar davlat boshqaruv idoralarini qiziqtirgan barcha masalalar bo'yicha ular joylashgan ma'muriy hududdagi statistika idoralariga hisobot berishga majbur edilar.

Ma'muriy-hududiy boshqaruv tamoyilidan kelib chiqqan holda tgishli 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.

Olingan axborot hajmiga ko'ra, qo'lda (kichik hajmlarda bo'lsa), klavishli hisoblash mashinalar va kichik EHMLarda (o'rtacha hajmlarda bo'lsa) va maxsus dasturlar asosida EHMLarda (katta hajmda va qayta ishlashga belgilangan muddat qisqa vaqtlarda bo'lsa) qayta ishlangan.

Tuman statistika bo'limidan viloyat statistika boshqarmalariga axborotlarni uzatish teletayp aloqasi yoki statistik hisobot shaklida pochta orqali jo'natilgan.

Viloyat statistika boshqarmalari respublika statistika idoralariga axborotlarni pochta orqali qog'oz va magnit lentalarida yoki teletayp aloqasi orqali yuborilgan.

Amaldagi statistika tizimi qat'i 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 yetarli darajada foydalan-

maslikni keltirish mumkin. Chunki, ma'lumotlarni qayta ishlash dasturiy ta'minot paket rejimiga mo'ljallangan. Pirovardida 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.

Statistika uslubiyoti va tashkil qilinishi sohasida xalqaro tajriba almasuvi yo'lga qo'yilmagan. Korxona va tashkilotlar iqtisodchi xodimlarining ko'p vaqti statistik hisobotlarni tuzishga sarflangan, ammo olingan statistik ma'lumotlardan yetarli darajada foydalanilmagan, axborot manbalari bir birini takrorlagan, statistik axborotlar keng axborotlardan foydalanuvchilar uchun chegaralangan yoki ma'lumotlarni tarqatish yopiq bo'lgan.

O'sha davrdagi statistikaning ijobiy tomoni sifatida statistika uslubiyotining yagonaligi, texnik va dasturiy vositalarning bir xil andozadaligi natijasida kichik hajmdagi investitsion xarajatlar bilan hisoblash tizimi faoliyatining samaradorligi ta'minlanganligini keltirish mumkin.

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. Tub o'zgarishlarga ehtiyoj – iqtisodiyotdagi turli mulkchilik shakllarining holati va imkoniyati to'g'risida haqqoniy va aniq ma'lumotlar asosida jamiyat hayotini boshqarish va samaradorligini oshirish, ular faoliyatini prognozlash hamda boshqaruv qarorlarini baholash zaruriyati bilan belgilangan edi.

Ushbu jarayon bosqichma-bosqich amalga oshirildi. Mustaqil O'zbekiston statistika tizimini qayta qurishda boshlang'ich punkt 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 prognozashtirish 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'zistiqbolstat" davlat qo'mitasi tuzildi. Farmonga binoan O'zbekiston rivojlanish istiqbollarini belgilash Qo'mitasi va O'zbekiston davlat statistika qo'mitasi birlashtirildi.

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

Joylarda Istiqbolni belgilash va statistika idoralari obro‘sinini oshirish maqsadida Qoraqalpog‘iston Respublikasi Iqtisodiyot va statistika qo‘mitasi, Toshkent shahri va viloyatlarda Istiqbolni belgilash va statistika bosh boshqarmalari, tuman va shaharlarda istiqbolni belgilash va statistika bo‘limlari tuzildi.

“O‘zistiqlolstat” Davlat qo‘mitasiga oylik “Iqtisod va statistika” jurnali va muhim xalq xo‘jaligi muammolarini hal qilish uchun idoralararo komissiya va kengashlarni tuzish vakolati berildi.

Analitik materiallar, istiqboldagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish prognozlarini ishlab chiqish jarayoniga ilmiy-tadqiqot institutlari, texnologik, loyiha-konstruktorlik tashkilotlari, oliy ta‘lim muassasalari (OTM) va boshqalarni hamda ayrim olimlar va yirik mutaxassislarni jalb qilish huquqi berildi.

Barcha tashkiliy o‘zgarishlardan asosiy maqsad o‘zbek statistikasi faoliyatini mamlakat iqtisodiyotini prognozlash talablariga yaqinlashtirish, bozor iqtisodiyoti yo‘lidagi o‘zgarishlarda faollikni oshirish bo‘lgan.

“O‘zistiqlolstat” 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, obyektiv va yaxlitligi, respublikada sodir bo‘layotgan jarayonlar va tendensiyalarni tahlil qilish, amaldagi qonunchilikka binoan umumlashtiruvchi statistik ko‘rsatkichlarning ochiqqligi, haqqoniyqligi, 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 tizimini xalqaro andozalarga o‘tkazish va islohotlarning ko‘p maqsadli yo‘nalishlari masalalarining keng ko‘lamqliligi va murakkabqligi 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-konseptual 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 uning 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, yetakchi 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 konseptual makroiqtisodiy modelni – Milliy hisoblar tizimi (MHT) metodologiyasini o‘zlashtirish boshlandi;

- narxlar, mehnat, tashqi va ichki savdo statistikasi tubdan yangidan tashkil qilindi, statistikaning moliya, budjet 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‘tarilganqligini qayd qilish mumkin.

Mamlakatda bozor iqtisodiyoti islohotlarining yanada rivojlanishi va chuqurlashuvi, turli mulkchilik shakllari va iqtisodiyot sohaslarining holati va imkoniyatlari to‘g‘risida haqqoniy va aniq ma‘lumotlarga tayangan holda davlat boshqaruvi samaradorqligini 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 yechish uchun ularning tashkiliy tizimlarini optimallashtirish masalalarni kun tartibiga qo‘ydi.

Ushbu masalalarni hal qilish maqsadida 1997-yilning 15-mayida "O'zistiqbolstat" 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 istiqbollarning 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 proporsiyalarini, mineral va xom ashyo resurslaridan oqilona foydalanilishi, barqaror o'sish va dunyo xo'jaligigiga 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.

Ushbu davrda statistikani takomillashtirishdagi faoliyatning asosiy yo'nalishlari ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni haqqoniy va aniq ifodalaydigan statistik ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish hisoblandi. Ko'rsatkichlar tizimini tuzishning konseptual asosi statistika axborot tizimi sifatida boshqaruv va ijtimoiy tuzilmalarning axborotlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish bo'ldi.

Bundan kelib chiqqan holda ko'rsatkichlar tizimining rivoji va takomillashtirishuvi respublikada umumiy iqtisodiy rivojlanish, milliy xo'jalikning bozor modeliga o'tishi, iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlik darajasini ifodalash orqali namoyon bo'ldi. Yuqoridagilar statistik ko'rsatkichlarni quyidagi bo'limlarga tasniflashga imkon berdi: makroiqtisodiyot; xo'jalik yuritishda raqobat iqlimini yaratish; ijtimoiy barqarorlik.

Shu bilan birga ushbu bosqichda statistikani isloh qilish ustuvorlik, eng muhim, fundamental yo'nalishlar uchun resurslarni yo'naltirish tamoyillariga amal qilinganligi natijasida xalqaro statistika hamjamiyatiga integratsiyalashuv jarayonini yanada jadallashtirdi.

Mamlakatning keyingi davrdagi rivoji statistikani takomillashtirishda yangicha yondashishlar zarurligini talab qilar edi. Ushbu yondashishga ko'ra ustuvorliklar doirasida ishlarni yanada rivojlantirish va ularni yakuniga yetkazishni hamda tizimning 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'rsatkichlari va andozalariga ko'ra ushbu va boshqa statistika muassasalarining funksional vazifalarini yechish 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'lgan 2002-yilning 12-dekabrida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan "Davlat statistikasi to'g'risida"gi qonun (ushbu qonunga 2005-yil 20-dekabrida, 2010-yil 3-sentabrida va 2012-yil 3-yanvarida tegishli o'zgartirishlar kiritilgan) va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002-yil 24-dekabridagi "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 subyektlar, fuqarolar va tashkilotlarning rasmiy statistika axborotlariga bo'lgan talabini qondirish uchun statistika sohasida yagona siyosat olib boruvchi davlat ijroiya idorasi hisoblanadi.



Respublikamizdagi statistika idoralarining faoliyati 1994-yilda BMT-ning Statistika komissiyasi tomonidan ma'qullangan tamoyillarga 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 tamoyillaridan kelib chiqqan holda statistika oldiga 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 taya'nib 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 subyektlarni 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 yechishda quyidagi vazifalarni bajarish orqali faol qatnashadi:

- iqtisodiyotning turli hodisa va jarayonlarini bilish vositasi sifatida ifodalanadigan bilish funksiyasi;
- metodologik funksiya – statistik ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish va tuzish;
- analitik funksiya – 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* dolzarbliigi – tarmoqlar va mintaqalar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi 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 konsepsiyasiga asoslangan axborotlar statistik tahlil va prognoz ishlari uslubiyotini takomillashtirish uchun sharoit yaratadi.

Statistika fani va amaliyoti mustaqil yo'nalish sifatida shakllana borib ijtimoiy ahamiyatga molik axborotlarga hozirgi zamon talablarini hisobga olishi zarur. Ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyoti aholi hayot darajasi standartlari sifatini ifodalovchi ijtimoiy me'yorlar tizimini yaratish zaruriyatini belgilaydi. Bunda mamlakatimiz xususiyatlarini hisobga oluvchi obyektiv statistik axborotlar roli muhimdir. Bundan tashqari, ijtimoiy jarayonlarni tartibga solish va boshqarishda ijtimoiy ko'rsatkichlar asosiy predmet bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun statistika birinchi navbatda, ijtimoiy ko'rsatkichlarga: turmush darajasi, uy xo'jaliklarini budjet tadqiqotlari natijalari, nafaqa (pensiya) darajasi va h. k.larga, moslashishi lozim. Shuningdek, u yoki bu jarayonlarni baholashda ham ijobiy, ham salbiy jihatlarni hisobga olib, maksimal obyektiv yondashish talab qilinadi.

Masalan, muhtojlarga yordam (xayriya) misollari, yangi monopolistlarning paydo bo'lishi, maishiy xizmat sohasining "yemirilib ketishi", iqtisodiy islohotlarni amalga oshirish davridagi muammolar va h. k. Agar ushbu axborotlar mavjud bo'lsa, ijtimoiy-iqtisodiy muhitni aniqroq bilib, o'z vaqtida, amaldagi qonunlarga zid faoliyat yuritayotgan, mamlakat va mintaqa rivojiga xavf solayotgan iqtisodiy tuzilmalarni aniqlashga imkon yaratiladi.

Bevosita mintaqalarda shakllanadigan axborot bazalari bir xil bo'lishi lozim. Bu esa, o'z navbatida, mintaqalararo taqqoslashlardagi farqlanishlarni obyektiv aniqlashga imkon beradi.

Shunday qilib, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar to'g'risida ishonchli va to'liq axborot bazasini shakllantirishga qaratilgan mamlakat statistika-

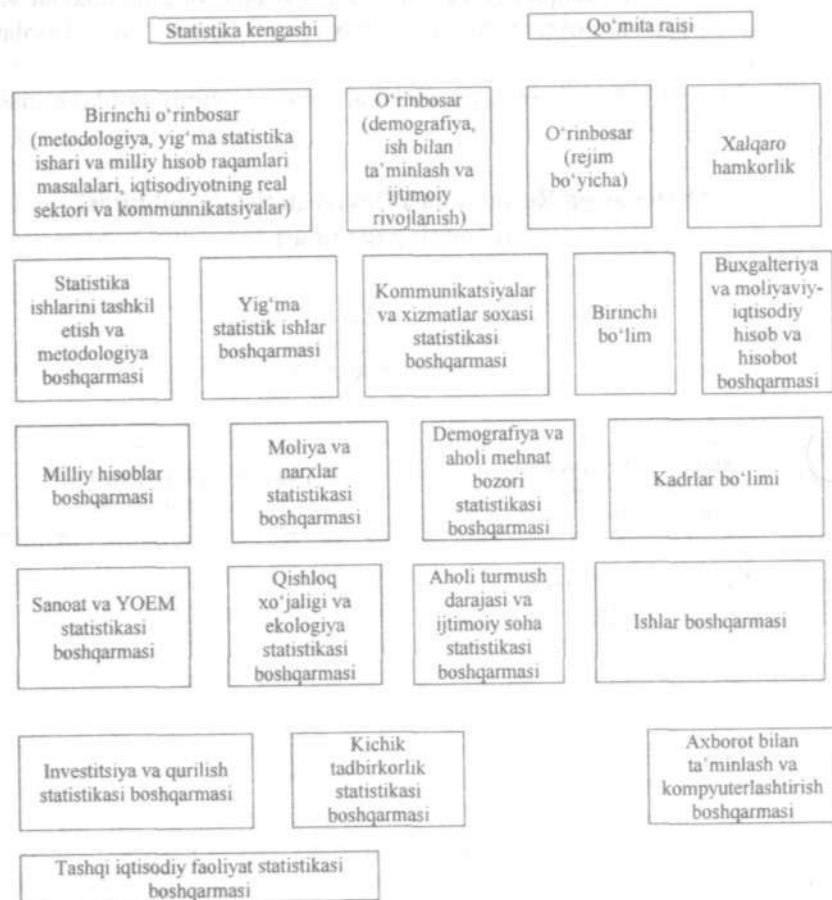
sining rivoji ma'lumotlar yig'ish va qayta ishlashni tashkil qilish, moliyalashtirish va statistik tadqiqot ishlarining yangilanib borilishi bilan uzviy bog'liqdir. Dolzarb, haqqoniy va to'liq statistik axborot umumdavlat va mintaqa darajasida puxta mintaqaviy siyosat olib borish uchun kafolat bo'ladi.

Quyida statistika sohasining mamlakatimizdagi tizimiy tashkil etilish sxemalari keltirilgan.

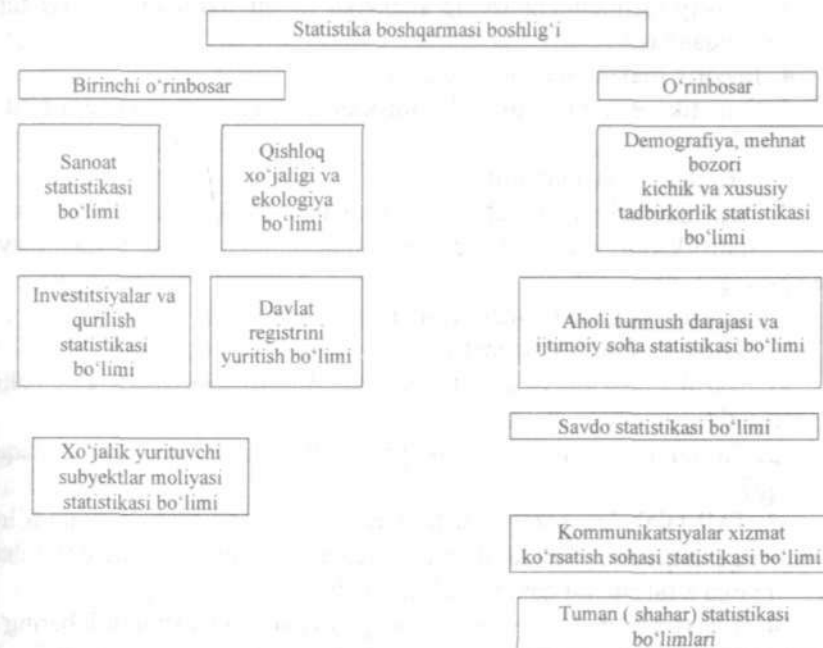
### O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tizimining tuzilmasi



## O'zbekiston Respublikasi Davlat statistikasi qo'mitasi markaziy apparatining tashkiliy tuzilmasi



## Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar statistika boshqarmalarining namunaviy tuzilmasi



### 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

### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Oddiy hisob-kitoblar haqida nimani bilasiz?
2. Statistika fan sifatida qachon va qayerda paydo bo'lgan?
3. Siyosiy arifmetikchilarning statistika fanini rivojlantirishdagi tutgan o'rni qanday?
4. Tasviriy maktab namoyandalari kimlar?
5. Statistika so'zini birinchi bo'lib kim qo'llagan va u nimani bildiradi?
6. A.Ketlening xizmati nimada?
7. Statistika qandagi matematik oqim namoyandalari kimlar?
8. Statistikaning rivojlanishiga rus olimlarining qo'shgan xissasini aytib bering.
9. Statistika deganda nimani tushunamiz?
10. Statistika fanmi yoki metod?
11. Nazokatning bo'yi 1 metru 97 sm. Bu ommaviy hodisami yoki tasodifiy?
12. Guruhlardagi qizlarning bo'yi bolalarnikidan past. Bu qanaqa hodisa?
13. TMI talabalari soni 7000 ta. Ulardan 700 tasi yoki 10 foizi a'lo baholarga o'qiydi. Talabalarni imtihonlarda oladigan baholari bo'yicha guruhlarga ajratsak, bu qanday belgi: miqdor yoki sifat belgi?
14. Hodisalarni makonda va zamondagi o'zgarishini tushuntirib bering?
15. Statistik to'plam boshqa to'plamlardan nima bilan farq qiladi?
16. Talabalarning soni, og'irligi, yoshi, stipendiyasi, bo'yi, millati, kelajakdagi mutaxassisligi, dars qilish soati, sochining rangi to'g'risida ma'lumotlar mavjud. Ularni miqdoriy va atributiv belgilarga ajrating.
17. Variatsion belgi nima?
18. Ha yoki yo'q savolariga javob beruvchi belgilarni qanday belgi deb ataymiz?
19. Statistik ma'lumot bilan statistik ko'rsatkichni farqi nimada?
20. Bank statistikasi, sug'urta statistikasi, kredit statistikasi, dehqonchilik statistikasi kabilar va boshqalarning har biri alohida fanmi yoki...?
21. Statistikaning qanday metodlarini bilasiz?
22. Talabalarning bilimini tekshirish uchun maxsus dastur bilan ma'lumot to'pladik. Bu ishni statistikaning qanday metodi yordamida bajarish mumkin?

## II-bob. STATISTIK KUZATISH

### 2.1. Statistik kuzatish to'g'risida umumiy tushuncha

Har qanday statistik tekshirish o'sha o'rganilayotgan obyekt 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 qilish va to'plash tushuniladi. Statistik kuzatish qanchalik to'g'ri, bir necha bor ilmiy-tashkiliy ekspertizalardan o'tgan dastur bilan o'tkazilsa, uning ma'lumotlari 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' zoye 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'lumotlarini 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'rsatkichlarning 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 114ta), 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 obyektivligi haqida hech qanday shubha bo'lmasligi kerak. Agarda qandaydir bir shubha tug'lsa (uning hajmidan qat'i 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 obyektiv haqiqatni aks ettirishi ustida bormoqda.

Ma'lumotlarni to'plash yagona (hamma obyektlar 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. Ularning 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. Menejrlarga bu ma'lumotlar juda zarur. Ular ishonchli, to'liq va obyektiv bo'lishi hamda o'z vaqtida to'planishi kerak. Kechikkan ma'lumot – keraksiz ma'lumotdir.

## 2.2. Statistik kuzatishning shakllari, turlari va usullari

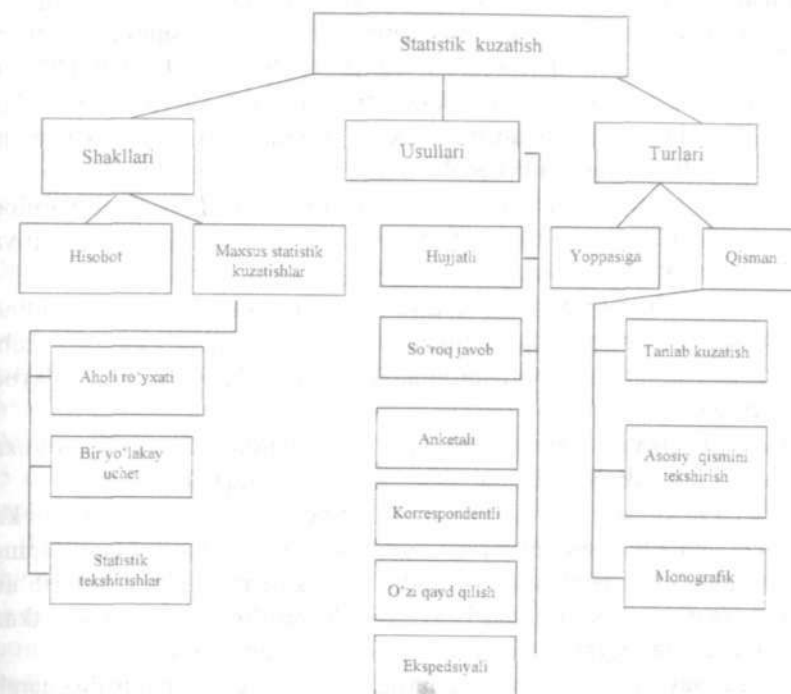
Statistik kuzatish informatsiya yetkazib beruvchi subyektlar kategoriyalariga qarab quyidagi shakllarga bo'linadi:

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

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

1. Statistika 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 (2.1-rasm).



2.1-rasm. Statistik kuzatishning shakllari, usullari va turlari

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 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 yetkazib bermasin, uning



ma'lumotlari amaliy menejment uchun, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish uchun, strategik yo'nalishlarni belgilash uchun yetarli 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 chegarasida aholi 7 (1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979 va 1989yillar) 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 qilindigan 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 yechish 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 (qayerdaligidan qat'i 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 umum-

lashtiriladi. 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 104ta 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 rejalarining bajarilishi; jihozlarni yangilanganlik darajasi; resurslardan to'liq va samarali foydalanish darajasi va h. 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. Statistikada 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'lina-di: og'zaki usul; o'z-o'zini qayd qilish usuli; korrespondensiya 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 sifatida Germaniyada chorrahalarda ixtiyoriy valantyorlar 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. Valantyorlarga to'la ishoniladi.

### 2.3. 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 obyekti va birligi; kuzatish formulyasi 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 obyekti** – 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 kerakki, 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 formulyasi** – 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'riqnoma har savol va unga beriladigan javob turli variantlarda talqin qilinadi. Savollar bo'lmasa, ma'lumotlarni qayerdan va kimdan olish, kuzatish obyekti va birligi, kuzatish muddati, kuzatish materiallarini rasmiylashtirish tartibi, topshirish va jo'natish muddati, ko'rsatkichlarni hisoblashning 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, so-

biq 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 yetadigan 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 aholining 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 soni fotosuratga olinadi desak ham xato qilmaymiz. 1989-yilgi aholi ro'yxatida 11-yanvardan 12-yanvarga o'tar kechasi soat 24<sup>00</sup> 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.

#### 2.4. 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;
- reprezentativ (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 desa 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 uskunalarining 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.

Reprezentativ (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 yechilishi 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       | • O'z-o'zini qayd qilish usuli |
| • Statistik kuzatish       | • Korrespondensiya usuli       |
| • Statistik hisobot        | • Kuzatish rejasi              |
| • Maxsus kuzatishlar       | • Kuzatish dasturi             |
| • Uzluksiz kuzatish        | • Kuzatish obyekti             |
| • Fursatli kuzatish        | • Kuzatish birligi             |
| • Bir yo'la kuzatish       | • Kuzatish formulalari         |
| • Yoppsasiga kuzatish      | • Kuzatish yo'riqnomasi        |
| • Qisman kuzatish          | • Kuzatish organi              |
| • Anketali kuzatish        | • Kuzatish vaqti               |
| • Tanlanma kuzatish        | • Kuzatish joyi                |
| • Monografik kuzatish      | • Kuzatishning kritik payti    |
| • Asosiy massivli kuzatish | • Tasodifiy xato               |
| • Bevosita kuzatish        | • Muntazam xato                |
| • Hujjatli kuzatish        | • Rerezentativ xato            |
| • Savol-javobli kuzatish   |                                |

#### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Statistik tadqiqot statistik kuzatishdan nimasi bilan farq qiladi?
2. Statistik kuzatish bilan oddiy kuzatishning nima farqi bor?
3. Statistik kuzatish o'tkazish uchun qanday qoidalar mavjud?
4. Siz o'z xususiy korxonangizning moliyaviy holatini tahlil qilish uchun korxona balansi va boshqa hisobotlar orqali ma'lumot to'pladingiz. Bu ish statistik kuzatishning qaysi shakliga kiradi?
5. Maxsus tayyorlangan dastur orqali ma'lumot to'plash, qanday statistik kuzatish o'tkazgan bo'lamiz?
6. Siz nikohdan o'tdingiz, muchalga to'lganda to'liq tibbiyot ko'rigidan o'tdingiz, 40 yoshga kirganda oilangiz bilan tog' bag'irlarida dam oldingiz. Bu hodisalar statistik kuzatishning qaysi shakli?
7. Moliya-iqtisod fakulteti dekani talabalarining professor-o'qituvchilar to'g'risidagi fikrlarini bilish uchun kurs va guruhlarda "Professor-

o'qituvchilar talabalar nigohida" so'rovnomasini o'tkazdi. Kredit-iqtisod fakulteti dekani esa, faqat IV kurs talabalari bo'yicha bu ishni bajardi. Fakultet dekanlari statistik kuzatishning qaysi turini qo'lladilar?

8. Kuzatish obyekti va kuzatish birligi teng bo'lishi mumkinmi? Misollar keltiring.

9. Kuzatish formularyari va yo'riqnomasi nima uchun kerak? Ularni kim ishlab chiqadi?

10. Sizning qishlog'ingizda 15-yanvardan 16-yanvarga o'tar kechasi quyidagilar ro'y berdi. Hasan va Husanlar soat 21 dan 56 minut o'tganda tug'ildi, qo'shningiz oilasida Fotima va Zuhralar 00 soatu 10 minutda tug'ildi. Hamqishlog'ingiz Yo'ldosh ota soat 23 dan 59 minut o'tganda olamdan ko'z yumdilar. Yomg'ir xola esa, soat ikkidan 15 minut o'tganda dunyodan o'tdilar. Statistik kuzatishning kritik momenti (fursati) etib 15dan 16 yanvarga o'tar kechasi soat 24<sup>00</sup> qilib belgilangan. Kimlarni aholi ro'yxatiga kiritamiz?

11. Kuzatish xatolarini qanday aniqlaysiz?

12. Tasodifiy, muntazam va reprezentativ xatolarning bir-biridan farqi?

13. Nazoratning qanday turlari mavjud?

14. Ro'yxat varaqasida quyidagi javoblar berilgan:

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Ismi-sharifi      | Toshmatov Toshmat |
| Turar joyi        | Toshkent shahri   |
| Ma'lumoti         | Oliy              |
| Yoshi             | To'qqizda         |
| Jinsi             | Ayol              |
| Millati           | Fin               |
| Mansabi           | Rektor            |
| Nechanchi farzand | Ikkinchi          |
| Akangiz bormi?    | Bor               |
| Opangiz bormi?    | Bor va h. k.      |

Ro'yxat varaqasini to'ldirishda qanday xatoliklarga yo'l qo'yilgan? U xatolar qanday xatolar deb ataladi?



### III-bob. STATISTIKADA JAMLASH, GURUHLASH VA JADVALLAR

#### 3.1. 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 informatsiya'ni tushunmaslik kerak. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, informatsiya ma'lum bir ishning bajarilishi to'g'risidagi operativ ma'lumotdir.

Statistik svodkalash deganda to'plangan ma'lumotlarni ilmiy tekshirishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtayi-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'lumotlarning 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 yerga to'planib, o'sha yerda 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.

#### 3.2. 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 tendensiya 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 guruhlariga 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 guruhlariga, 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 guruhlariga 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 guruhlariga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Statistikada 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.



### III-bob. STATISTIKADA JAMLASH, GURUHLASH VA JADVALLAR

#### 3.1. 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 televizor-da beriladigan informatsiya'ni tushunmaslik kerak. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, informatsiya ma'lum bir ishning bajarilishi to'g'risidagi operativ ma'lumotdir.

Statistik svodkalash deganda to'plangan ma'lumotlarni ilmiy tekshirishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtayi-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'lumotlarning 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 yerga to'planib, o'sha yerda 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.

#### 3.2. 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 tendensiya 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 guruhlariga 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 guruhlariga, 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 guruhlariga 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 guruhlariga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Statistikada 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.

### III-bob. STATISTIKADA JAMLASH, GURUHLASH VA JADVALLAR

#### 3.1. 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 televizor-da beriladigan informatsiya'ni tushunmaslik kerak. Yuqorida ta'kidlaganimizdek, informatsiya ma'lum bir ishning bajarilishi to'g'risidagi operativ ma'lumotdir.

Statistik svodkalash deganda to'plangan ma'lumotlarni ilmiy tekshirishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtayi-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'lumotlarning 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 yerga to'planib, o'sha yerda 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.

#### 3.2. 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 tendensiya 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 guruhlariga 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 guruhlariga, 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 guruhlariga 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 guruhlariga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Statistikada 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 deb, o'rganilayotgan obyektning 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 etadi: 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 yetarli 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 yerda 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 yerda 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 yerda ham aniq – uchta.

Xo'sh, guruhlar soni qanday aniqlanadi? Tayyor retsept yo'q. Odatda, hodisani taqsimlanish xarakterini aniqlash uchun guruhlar soni ko'proq olinadi. Bu yerda 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. Agar ularning soni juda ko'p bo'lmasa, guruhlar sonini ko'paytirish maqsadga muvofiq emas, chunki guruhlarda to'plam

birliklari soni kam bo'ladi va ularning ifodasi yetarli 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) deganda, 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 deganda barcha guruhlar uchun bir xil bo'lgan oraliq tushuniladi. U quyidagicha hisoblanadi:

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

bu yerda:  $i$ —oraliq kattaligi;  $X_{\max}$ —belgining eng katta qiymati;  $X_{\min}$ —belgining eng kichik qiymati;  $N$ —to'plamdagi birliklar soni;  $n$ —guruhlar soni. Agar 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. so'mdan 80 mln. so'mgacha bo'lsa, ularni 6 ga teng intervalli guruhga ajratsak, u holda interval miqdori quyidagicha bo'ladi:

$$i = \frac{80 - 50}{6} = \frac{30}{6} = 5 \text{ mln.so'm}$$

Guruhlash belgisining eng kichik qiymatiga 5 mln. so'mni qo'shsak, birinchi guruhning chegarasi kelib chiqadi:  $50 + 5 = 55$  mln. so'm. Demak, birinchi guruhga 50–55mln. so'mgacha tovar oborotiga ega bo'lgan korxonalar kiradi. Qolgan guruhlar: 55–60; 60–65; 65–70; 70–75; 75–80 mln. so'm.

Teng bo'lmagan oraliq deganda guruhdan guruhga o'zgarib boruvchi interval tushuniladi. Bunday oraliqlar, odatda, to'plam birliklari juda katta tarqoqlikka ega bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Masalan, do'konlar kichik, o'rta va yirik do'konlardan tashkil topgan bo'lsa, ularni tovar oboroti bo'yicha bir xil intervallarda guruhlarga ajratsak, ayrim guruhlarga bitta ham do'kon tushmasligi mumkin.

Guruhlar chegarasini aniqlashda ayrim qoidalarga rioya qilishga to'g'ri keladi. Birinchidan, "gacha" deganda yoki "unda yuqori" so'zlari yozilganda qanday yo'l tutish kerak. Masalan, do'kon xodimlarining mehnat unumdorligi bo'yicha 5 ta guruh tuzilgan: 90 ming so'mgacha; 90-120; 120-150; 150-180; 180 dan yuqori. Bunday misollarni bir necha xilini keltirish mumkin. Bu yerda, masalan, 120 ming so'mlik mehnat unumdorligiga ega bo'lgan xodimni qaysi guruhga kiritish tekshiruvchining o'ziga va aniqlashga, uning yozuviga bog'liq. Statistikada ikkita tamoyil (qo'shilgan va qo'shilmagan holda) mavjud. Agarda "qo'shilgan holda" tamoyilini qo'llasak, 90 ming so'm unumdorlikka ega bo'lgan savdo xodimi birinchi guruhga, "qo'shilmagan holda" tamoyili qo'llansa-ikkinchi guruhga qo'shiladi. Endi yozuvga e'tibor bering, oxirgi guruhda "180 dan yuqori" deb yozilgan. Demak, 180 ming so'mlik unumdorlikka ega bo'lgan xodim oxiridan oldingi guruhga kiradi. Agarda "180 va yuqori" so'zi yozilgan bo'lsa edi, bu xodimni oxirgi guruhga kiritgan bo'lar edik.

Oraliqlarning o'rtachasini aniqlash ham muhim ishlardan biri. Bu ish quyidagicha bajariladi. Intervalni quyi va Yuqori chegarasi qo'shib ikkiga bo'linadi. Ikkinchi guruh uchun  $u = (90+120):2=105$  ming so'mga teng. Uchinchi guruh uchun  $(120+150):2=135$  ming so'm. Bu natijani ikkinchi guruh intervali o'rtachasi 105 ming so'mga interval farqini qo'shish orqali ham olish mumkin  $(105+30=135)$ . Ochiq intervalli guruhlarda birinchi va oxirgi guruhlarining o'rtacha darajasini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi. Teng oraliqli guruhlarda birinchi guruh o'rtachasini aniqlash uchun ikkinchi guruh o'rtachasidan oraliq hajmi ajratiladi  $(105-30=75)$ , oxirgi – o'zidan oldingi guruh o'rtachasiga oraliq hajmi qo'shiladi  $(165+30=195)$ . Teng bo'lmagan oraliqlarda birinchi guruh oraliq'i ikkinchi guruh oraliq'iga teng, oxirgi guruh oraliq'i o'zidan oldingi guruh oraliq'iga teng deb qabul qilinadi.

**Ikkilamchi guruhlash.** Guruhlashning xususiy turi 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 asosanib yangi guruhlarini hosil qilish usullarida amalga oshiriladi.

Faraz qilaylik, Chilonzor tumanida 100 ta do'kon bor. Ular inkassatsiya qilish summaları 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 undan yuqori. Bu intervallar oraliq'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 - tahlilda kuzatish obyektlarini xohlangan belgilar soni bo'yicha bir jinsli guruhlarga birlashtirish mumkin. Shunisi qiziqki, kuzatilayotgan obyekt 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" obyektlarni ifodalovchi belgilarning geometrik maydonda juda ko'p nuqtalarni tiqis to'plamini ko'rsatib berish sharoitlarini.

2. Geometrik maydonda ikki turli obyektlar 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 obyektidan o'zigacha, bu erda to'liq o'xshashlik.

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

a) "X" – boshlang'ich ma'lumotlarni n-m o'lchamdagi matritsalarini tuzish, bu yerda n – kuzatish obyektlari soni; m – guruhlashtiruvchi belgilar soni;

b) boshlang'ich ma'lumotlar matritsalaridan normalashtirilgan ma'lumotlar matritsalariga o'tish (Z). Bu masalaning yechilishi 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.

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

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

d) barcha juft obyektlar orasidagi masofani aniqlash ( $d_{ij}$ ) va dastlabki matritsalar masofasini tuzish ( $D_0$ ). Kuzatish obyektlari o'rtasidagi masofani hisoblash uchun bir qancha metrikalar ( $i$ -norma; Minkovskiy; Evklidovo masofa; Maxalanobis) mavjud. Ularning qaysi birini qo'llash tekshiruvchining xohishiga bog'liq.

e) klaster-tahlilning 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 nomiqlik ma'lumotlarni oqifrovkalash bosqichlari birma-bir bajariladi.

### 3.3. 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 statistikaning televizorlari desak xato bo'lmas 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 jadvallarning yaratuvchisi deb Anxersen (Daniya) qayd etiladi. 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 gorizontall va vertikal chiziqlarning kesishmasidan iborat bo'lgan tuzilmada ifodalanadi. Gorizontall chiziqlar qatorlar, vertikalari esa – ustunlar deyiladi.

Tuzilgan, lekin raqamlar bilan to'ldirilmagan jadval, statistik jadvalning maketi deyiladi (3.1-sxema).

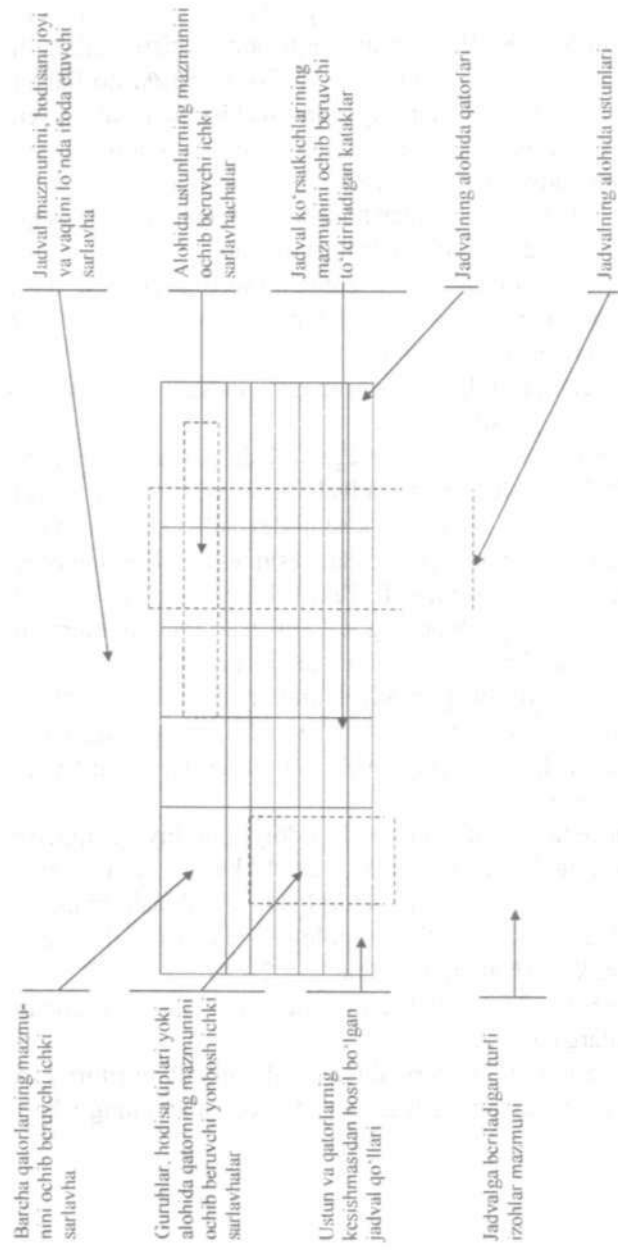
Statistik jadvallar o'z egasi va kesimiga ega bo'ladi. Jadvalda gap nima ustida borayotgan bo'lsa, o'sha hodisa jadvalning egasi deyiladi. Egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar esa, jadvalning kesimi deyiladi. Odatda ega jadvalning chap tomonida, ya'ni yotiq qatorlarda, kesim esa, jadvalning o'ng tomonida, 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 uning ustida keltirilib, uning mazmunini o'zida ifoda etishi kerak. Jadvaldagi qatorlar va ustunlar ham nomlanadi va iloji boricha raqamlanadi.

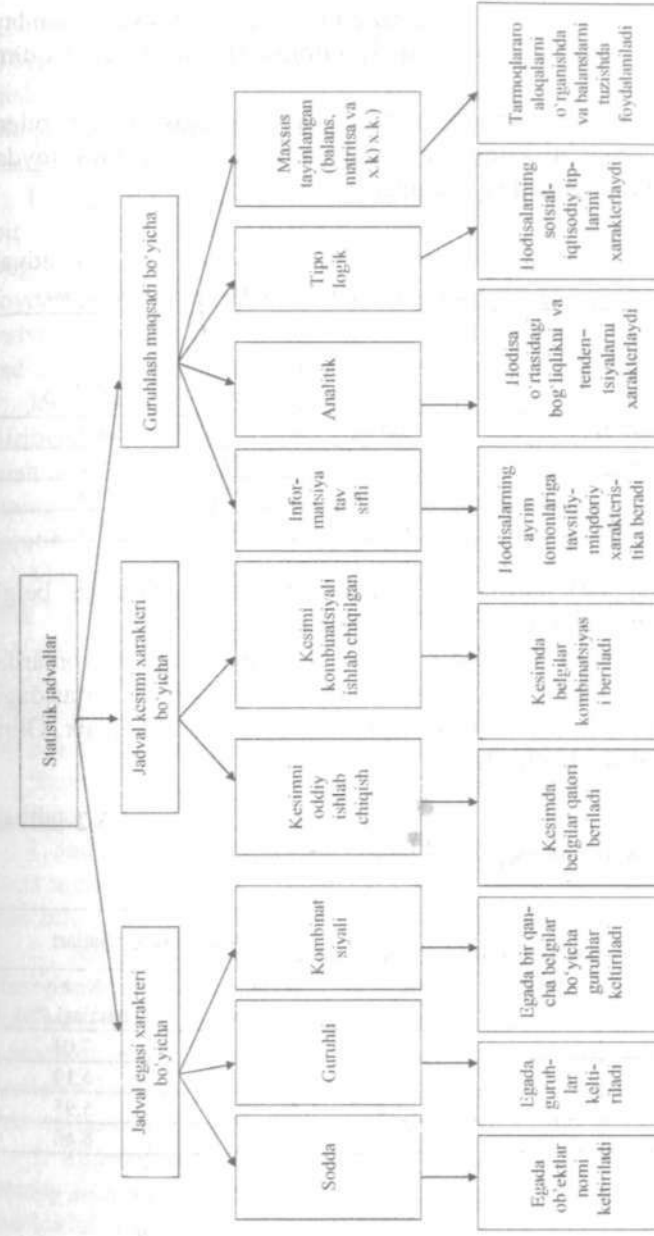
Statistik jadvallar, ega xarakteriga qarab: oddiy, guruhiy (gruppali); kombinatsion jadvallarga; kesim xarakteriga qarab: kesimi oddiy ishlab chiqilgan, kesim kombinatsiya ishlab chiqilgan; guruhlash maqsadi bo'yicha: informatsiya tavsifli, analitik, tipologik, maxsus tayinlangan (balans, matritsa va h. k.) jadvallarga bo'linadi (3.2-sxema).

Oddiy jadvallar deb egasi faqat hodisalar, yillar, obyektlar 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.



3.1 – sxema. Statistik jadvalning maketi



3.2-sxema. Statistik jadvallar tasnifi

3.1-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 informatsiya'ni bizga taqdim etmoqda.

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

3.1-jadval

*Yunusobod tumani oziq-ovqat do'konlarida sotilgan mahsulotlar hajmi*

| Tovarlar                 | 2010-y. | 2011-y. | 2012-y. |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| 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  |

Guruhiy (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 3.2-jadval keltirilgan.

3.2-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 |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                                           |                |                                 | Hajmi, 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                 |

3.2-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 xarajatlarining 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.

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 guruhlariga, 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. Jadvalning o'rganish obyekti kesim 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 murakkab kesimlarga bo'linishi mumkin. Ko'rsatkichlar birin-ketinlik bilan oddiydan murakkabga qarab joylashtirilsa, bu oddiy kesim deyiladi, agarda ular guruhlariga 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 qoidalariga 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 hamma 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 ularning hammasini ko'r-

satishga 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 raqami beriladi, qatorlari bir, ikki va h. k yoki A, B, D 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, guruhlar 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.

1. Jadval ma'lumotlarining hammasi bir xil aniqlikda bo'lishi kerak (0,1; 0,01; 0,001 va h. k). Foizlar berilayotganda, ayniqsa, ularning dinamikasi quyidagi qoidaga amal qilishi kerak. Masalan, 650% emas, 6,5 marta deb yozgan ma'qul. Keyin, mutlaq 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 10ta 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.

2. Agarda jadvalda hisobot ma'lumotlari bilan bir qatorda tekshiruvchining hisob-kitob usuli bilan olgan ma'lumotlari keltirilsa, bu haqida eslatma berish kerak.

3. Jadvallarda keltirilgan ma'lumotlar manbai ko'rsatilishi kerak. Agar tekshiruvchining o'zi hisoblagan bo'lsa, qaysi ma'lumotlar asosida hisoblanganligi ko'rsatiladi.

4. 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 uing 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.

#### Asosiy tayanch iboralar

- |                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| • Statistik jamlash (svodkalash) | • Jadval maketi     |
| • Statistik guruhlash            | • Statistik grafik  |
| • Guruhlash belgisi              | • Grafik tasvir     |
| • Guruh intervali (oralig'i)     | • Grafik maydon     |
| • Ikkilamchi guruhlash           | • Maydon o'lchovi   |
| • Ko'p o'lchamli guruhlash       | • Masshtab (miqyos) |
| • Statistik jadval               | • Shkala            |

#### Bilimingizni sinab ko'ring.

1. Statistik jamlash umumiy jamlash (yig'indi)dan nimasi bilan farq qiladi?
2. Statistik jamlash qanday turlarga bo'linadi va qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?
3. Savdo korxonalari ulgurji va chakana savdo korxonalarga ajratiladi, talabalarning dars qilish soati bilan ularning fanlardan o'zlashtirish darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun talabalar dars qilish soati bo'yicha guruhlariga bo'lindi, korxona ishlovchilari ish staji bo'yicha guruhlariga bo'linadi. Bu taqsimlashlar guruhlashning qaysi turiga kiradi? Javobingizni izohlang va isbotlang.
4. Guruhlashning qanday belgilarini bilasiz? Har bir belgiga misol keltiring.
5. Guruhlar soni va intervalini aniqlashda nimalarga e'tibor berasiz?
6. Birinchi guruh 18 yoshgacha, ikkinchisi 18–20 yoshgacha deyilsa, 18 yoshli talabani qaysi guruhga qo'shasiz? Guruh chegarasini aniqlashda qanday qoidalarga rioya qilasiz? Ularga misol keltiring.
7. Ikkilamchi guruhlash nima uchun kerak?
8. Klaster-tahlil qanday muammoni hal qiladi?
9. Qanday jadvallarni bilasiz? Statistik jadval ulardan nimasi bilan farq qiladi?
10. Oddiy, guruhli va kombinatsion jadvallar chizing. Ularni tuzishda 10 qoidaga rioya qilish esingizdan chiqmasin.



#### 4-bob. STATISTIK KO'RSATKICHLAR

##### 4.1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati, tansiflari va turlari

Statistik ko'rsatkichni olimlar har xil tushunishadi. Masalan, I.P. Suslovning fikricha, statistik ko'rsatkichlar statistika tushunchalari<sup>1</sup> emish. N. Soatov statistik ko'rsatkichni o'rganilayotgan hodisa va jarayonni me'yoridir<sup>2</sup>, deb hisoblaydi. Merestining 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 suyanganda holda hisoblangan ko'rsatkichlar iloji boricha o'rganilayotgan hodisalarning mohiyatini ifodalab, ularga miqdoriy baho bersin, umummilliy tushunchalar bilan bog'liq bo'lsin;

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 ishonchligini ta'minlash;

4) hodisa va predmetlarni o'rganish, tushunish uchun uni yoyish, tuzuvchi bo'laklarga bo'lish, uning ayrim belgilarini ajratish, 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 deduksiya'ning ta'minlanishi, ya'ni ko'rsatkichlarni hisoblashda fikrni yakka-likdan umumiyga qarab (yoki teskarisi) harakatini ta'minlash.

Statistikada ko'rsatkichlar o'rganilayotgan hodisalarning miqdoriy va sifat tomonlarini ifoda etadi. Ular o'rganilayotgan jarayonlarning sonini, hajmini (aksiyalar soni, aksiyalar 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 xarajat-

larini 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 funksiyasining mohiyati shundan iboratki, ular o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning holati va rivojlanishini, yo'nalishi va intensivligini tavsiflaydi. Boshqarish funksiyasida ular (ko'rsatkichlar) boshqarishning muhim elementlariga aylanadilar. Bozor iqtisodiyoti sharoitida bu funktsiya'ning 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.

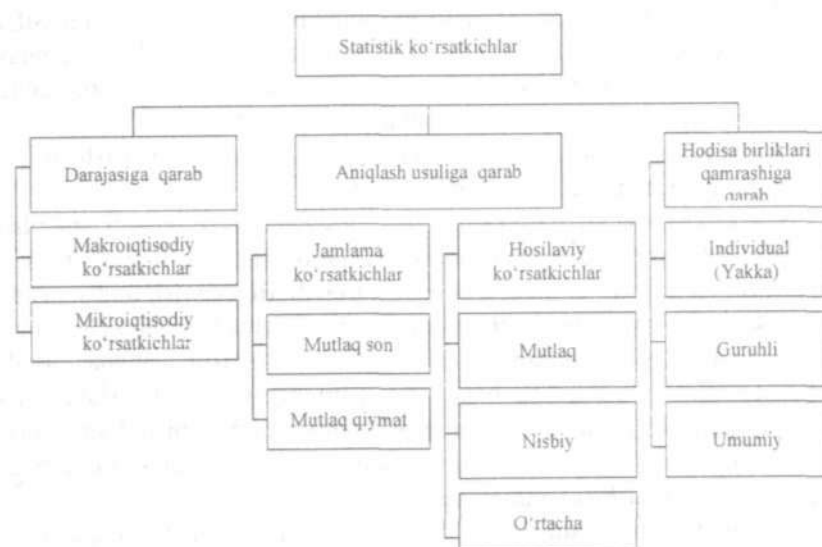
Tuzilgan va hisoblangan statistik ko'rsatkichlar obyektiv haqiqatning ifodasi bo'lib qolmasdan, ular bir-biriga bog'liq hamdir. Statistik ko'rsatkichlar o'zaro: semantik; stoxastik; funksional bog'liqdir.

Statistik ko'rsatkichlarni semantik o'zaro bog'liqligi deganda ularning o'zaro ma'naviy bog'liqligi tushuniladi. Stoxastik— bu noto'liq bog'liqlik, ya'ni ko'rsatkichning o'zgarishi bir necha ko'rsatkichlarning o'zgarishiga bog'liq, funksional—omil ko'rsatkichning o'zgarishi bilan natijaviy ko'rsatkich to'liq o'zgaradi. (Bu masalalar to'lig'icha kelgusi boblarda yoritiladi).

Statistik ko'rsatkichlar turli-tuman funksiyalarni bajarishi ularning turlarini baholaydi. Bizning fikrimizcha (boshqa takliflar ham mavjud, ularni tahlil qilish darslikning ishi emas), ularni quyidagi turlarga bo'lish mumkin (4.1-rasm). Agarda ko'rsatkichlar mamlakatga baho beradigan bo'lsa (masalan, yalpi ichki mahsulot), uni makroiqtisodiy ko'rsatkich deymiz. "Marjon" fermer xo'jaligida yetishtirilgan mahsulot hajmi bu mikroiqtisodiy ko'rsatkich hisoblanadi. Fermer xo'jaligida ishlayotganlarning ish stajini o'rgansak, bir kishining ish staji individual, ayollar va erkaklar bo'yicha ish staji guruhli, barcha xodimlarning o'rtacha ish staji umumiy ko'rsatkich hisoblanadi.

<sup>1</sup> Суслов И.П. Общая теория статистики. — М.: Статистика, 1970, с. 85.

<sup>2</sup> Соатов Н. Статистика. — Т.: Ibn Sino, 2003-й. 94-б.



4.1-rasm. Statistik ko'rsatkichlar turlari

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— mutlaq, nisbiy va o'rtacha ko'rsatkichlarga bo'linadi.

## 4.2 Mutlaq 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 hududi 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 talaba 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't-

ganligiga 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:

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

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, futbolchi, 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, futbolchilar 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 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. Ularning 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)<sup>3</sup> turlicha bo'lishi mumkin. Konserv sanoatida shartli banka og'irligi  $353,4 \text{ sm}^3$  qabul qilingan. Bizning misolimizda, birinchi zavodda bankaning og'irligi  $350 \text{ sm}^3$ , ikkinchi zavodda –  $500 \text{ sm}^3$  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 yechiladi. Qiymat o'lchov birligi deganda har xil turdagi va turlicha iste'mol qiymatiga ega bo'lgan hodisalarni bir xil birlikka keltiruvchi o'lchov birliklari tushuniladi.

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

Mutlaq miqdorlar hodisa va jarayonlarning miqdori, hajmi, o'lchami 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 yetdi 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.

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'r-

<sup>3</sup> Amaliyotda Netto-Brutto, idish iboralar ishlatiladi. Netto bilan bruttoning farqi idish (tara) vaznini beradi.

satkich 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, 4,32mln. 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 yetmasa, foizda ifodalagan ma'qul. Masalan, 400 yoki 628% oshgan deyilgandan ko'ra 4,0 yoki 6,3 marta oshgan yoki 1,17 marta emas, balki 17 foizga oshgan degan so'zlarni ishlatish hamma 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 yerdan, 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 operatsiya'ni  $[(1700:300000) \cdot 1000 = 5,67\%]$  bajarsak, olingan natija promilleda o'lchanadi. Bizning 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, ginekolog 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'rsatkichlar solishtirma holatida ekanligi haqida hech qanday gumon bo'lmasligi 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.

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

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

$$\text{Shokolat bo'yicha } \frac{10 \cdot 100}{12} = 83,3\% \text{ yoki } (-16,7\%)$$

$$\text{Karamel bo'yicha } \frac{11 \cdot 100}{9} = 122,2\% \text{ yoki } (+22,2\%)$$

Olingan natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, konditer fabrikasi o'z majburiyatini shokolad yetkazib 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 obo-roti III chorakda quyidagicha: iyul – 12,4 mln. so'm, avgust – 13,1, sentabr – 14,0 mln. so'm. Bu yerdan DNM:

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

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

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

$$TNM = \frac{\text{to'plamning bir bo'laki (qismi)}}{\text{to'plam yig'indisi}} \cdot 100$$

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

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

$$\text{O'g'il bolalar hissasi} = \frac{200 \cdot 100}{375} = 53,3\%$$

$$\text{Qiz bolalar hissasi} = \frac{175 \cdot 100}{375} = 46,7\%$$

Bu ko'rsatkichlarning yig'indisi  $(53,3 + 46,7) = 100\%$  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 780000 so'mga o'zida ishlab chiqarilgan mahsulot sotilgan, qolgani (380000 so'm) sotib olgan tovarlarni sotish bo'yicha oborot. Bu yerdan:

$$KNM = \frac{780}{380} = 2,05 \text{ so'm}$$

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

**Intensivlik nisbiy miqdori** hodisa va jarayonlarning tarqalish zich-ligini, yoyilishini xarakterlaydi.

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

**Taqqoslash nisbiy miqdori** turli obyekt 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 oli-shi 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.

#### 4.4. 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 xususi-yati shundaki, ular doimo bir turli hodisa va jarayonlarning miqdori va o'lchamini ifodalaydi. Shuning uchun ham, mutlaq va nisbiy miqdorlarni

hisoblashda va ayniqsa, ulardan foydalanishda tekshiriladigan hodisa va jarayonlar rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlarini va alohida sharoitla-rini e'tiborga olish zarur. Sharoit, joy va vaqtga qarab bir xil ko'rsatkichlar xakteri bo'yicha turli hodisalarning darajasini ifodalashi mumkin. Ma-salan, aksionerlik jamiyatlarini olaylik. Bundan 10 yil oldin juda katta hisoblangan korxona (aksiyalar soni bo'yicha) bugungi kunga kelib juda ham kichik korxonalar soniga qo'shilishi mumkin. Yoki boshqacha bir mi-sol. Kompaniya va firmalarni hududlar bo'yicha ham taqqoslashda yuqori-dagi muammoga duch 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 tek-shirish uchun statistikada o'rganilayotgan ko'pchilik hodisalarni xakteri bo'yicha differensial yondoshuv talab etiladi. Bu talabning to'g'riligini quyidagicha tushuntirish mumkin. Masalan, konsern yoki xolding kom-paniya bo'yicha shartnoma majburiyatlari bajarilishi va oshirib bajarilishi kuzatilayotganda shu kompaniyaga qarashli ayrim korxonalarda shart-nomalar bajarilmaganligini kuzatish mumkin. Xuddi shu holatni to'plam birliklarini ifodalovchi ko'rsatkichlar bo'yicha ham kuzatish mumkin. Masalan, respublikada bir aksiyadorga to'g'ri keladigan aksiyalar sonini viloyatlar, ayniqsa, tumanlar (qishloq tumanlari) bo'yicha olaylik. Bu yer-da tebranishning kattaligiga hech kim shubha qilmaydi.

Mutlaq va nisbiy miqdorlarni taqqoslashdan oldin ular taqqoslama holga keltirilishi kerak. Bu muammoni yechish bozor iqtisodiyoti sharo-itida juda muhim. Chunki, har qanday kompaniya jahon bozoriga chiqish-dan 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 aniq-langanligiga 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 tekshirish-lardan shunday xulosa chiqarish mumkin – mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llash kerak.

Alohida olingan nisbiy miqdor o'zicha o'rganilayotgan hodisa haqi-da 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 yerda 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 kompaniya'ning 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 ( $100 \times 0,01$ ), 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        | • Foiz (protsent)                       |
| • Mutlaq miqdorlar                | • Promille                              |
| • Nisbiy miqdorlar                | • Prodetsimille                         |
| • Natural o'lchov birligi         | • Majburiyatni bajarish nisbiy miqdori  |
| • Shartli-natural o'lchov birligi | • Dinamika nisbiy miqdori               |
| • Pul o'lchov birligi             | • Tuzilmaviy (struktura) nisbiy miqdori |
| • Kompleks o'lchov birligi        | • Koordinatsiya nisbiy miqdori          |
| • Taqqoslanuvchi ko'rsatkich      | • Intensivlik nisbiy miqdori            |
| • Taqqoslanadigan ko'rsatkich     | • Taqqoslash nisbiy miqdori             |
| • Koeffitsient                    |                                         |

#### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Statistik ko'rsatkichlar deganda nimani tushunasiz va ular qanday turlarga bo'linadi?
2. Respublikadagi talabalar soni, umumiy aholi sonida ayollar hissasi, avtomobillar soni, umumiy ishlab chiqarilgan bug'doy miqdori, bir sigirdan sog'ib olingan sut, qazib olingan oltin hajmi, bir gekardan olingan hosil miqdori qaysi miqdorlarga misol bo'la oladi?

3. Mutlaq miqdorlarni qanday usullarda aniqlash mumkin?

4. Mutlaq miqdorlar nega bir necha o'lchov birliklarida ifodalanadi?

5. Samarqand va Qo'qon konserva zavodlari bir oyda 500 ming bankadan tomat pastasi ishlab chiqargan. Shartli banka hajmi  $353,4 \text{ sm}^3$ . Samarqand konserva zavodida ishlab chiqarilgan banka hajmi 600 grammni, Qo'qon—258 grammni tashkil etgan. Shartli bankalar sonini aniqlab, zavodlarning oylik ishiga baho bering.

6. Mutlaq miqdorlarning kamchiligi nimada?

7. Nisbiy miqdorlar qanday shakllarda ifodalanadi?

8. Nega va qachon asos (taqqoslanadigan ko'rsatkich) birga, yuzga, mingga va o'n mingga teng deb olinadi?

9. Bankirlar miqdorlarning qaysi shaklini ishlatgani ma'qul?

10. Koeffitsientdan promille necha barobar katta?

11. Siz dekanat yoki ota-onangiz oldida ikkinchi kursni a'lo baholar bilan tugatish majburiyatini olgan edingiz. Ikki semestrda 19 ta fandan imtihon topshirib 16 ta besh baho oldingiz. Majburiyat qay darajada yoki necha foizga bajarildi?

12. Potokda 127 talaba o'qiydi. Shundan o'g'il bolalar 67 ta. Qizlarning hissasini aniqlang.

13. Fakultetda 1382 talaba bor. Shundan 712 tasi qizlar. Koordinatsiya nisbiy miqdorini aniqlang va tushuntirib bering.

14. Dinamika nisbiy miqdori deganda nimani tushunasiz va boshqa nisbiy miqdorlardan qaysi jihatlari bilan farq qiladi?

15. Shahar aholisining o'rtacha (yillik) soni 360 ming kishiga teng. Bir yilda 1812 bola tug'ilganligi qayd qilingan. Shu davrda 171 kishi o'lgan. Tug'ilish va o'lish koeffitsientlari aniqlansin. Bu aniqlangan ko'rsatkichlar nisbiy miqdorlarning qaysi turiga mansub?

16. Mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llashning zaruriyati nimada?

## V-bob. O'RTACHA MIQDORLAR VA VARIATSIYA KO'RSATKICHLARI

### 5.1. O'rtacha miqdorlar: mohiyati, ahamiyati va tasnifi

Mutlaq va nisbiy miqdorlarning yuqorida ko'rsatilgan 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 umumlashtirishning eng keng tarqalgan usullaridan biridir. O'rtacha miqdorlarning statistika fani va amaliyoti uchun o'ta muhimligi bir qancha olimlar tomonidan ta'kidlangan. Angliyalik yirik olim, siyosiy iqtisodning otasi U. Petti iqtisodiy muammolarni o'rganishda o'rtachalardan keng foydalangan. Masalan, U. Petti bir katta yoshdagi kishining kunlik ovqatlanishi, o'rta xarajatlarni qiymat o'lchovi birligi sifatida ishlatishni taklif qilgan edi. Uni o'rtacha miqdorlarning mavhumligi va bir kishiga taalluqli ma'lumotlar o'rtacha bilan to'g'ri kelmasligi taajjublantirmadi ham. Bundan tashqari, u o'rtacha miqdorlarning barqarorligini o'rganilayotgan hodisalardagi qonuniyatlarning ifodasi deb hisoblaydi va keragicha boshlang'ich ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda ham informatsiya yaratish mumkinligini ta'kidlaydi. O'rtacha bir oilaga va jon boshiga to'g'ri keladigan daromad va shu kabi ko'rsatkichlarni King Angliya'ning aholisini o'rganishga bag'ishlangan asarlarida juda ko'p ishlatgan.

Sotsial hodisalar tabiatining qarama-qarshiligiga – to'plamda yuqori barqaror, shu bilan bir qatorda, alohida ahamiyatli individual asoslangan g'oya bilan belgiyalik olim A. Kettle statistik ko'rsatkichlarning barqarorligi nazariyasiga o'zining juda katta hissasini qo'shdi. Uning fikricha, har bir hodisaga doimiy sabablar bir xil ta'sir o'tkazadi. Shu sabablar hodisalarni bir-biriga o'xshash qiladi va ular uchun umumiy qonuniyat yaratadi.

A. Ketlening umumiy va yakka sabablar ta'limotining oqibati o'rtacha miqdorlarning statistik tahlildan asosiy usul sifatida ajralishiga olib keldi. Uning ta'kidlashicha, statistik o'rtachalar faqat matematik o'lchashni oddiy me'yori bo'lib qolmasdan, balki obyektiv haqiqatning kategoriyalaridir. Tipik, real o'rtachalarni u haqiqiy, chin o'rtachalar bilan aynan bir xil hodisalar deb tushundi. Ular o'rtasidagi farqni A. Kettle tasodif deb hisoblaydi.

A. Ketlening o'rtachalarga bo'lgan fikrini, yorqin ifodasi uning "o'rtacha inson" nazariyasidir. O'rtacha inson bu o'rtacha o'lchamdagi hamma sifatlariga ega bo'lgan kishidir. Bu inson o'rtacha bo'y va vaznga, yugurishning o'rtacha tezligiga, o'lish va tug'ilishning o'rtacha darajasiga, o'rtacha uylanish va o'z-o'zini o'ldirishga, aybdorlikka, yaxshi ishlarni bajarishga va hokazolarga moyil bo'ladi. A. Kettle uchun "o'rtacha inson" oddiy mavhum tushuncha emas. Bu ideal insondir. Ideal insonni topish qiyin bo'lsa kerak. Shu nuqtayi nazardan A. Kettle nazariyasini tanqid qilgan olimlardan biri rus statistigi (statistika nazariyasi bo'yicha ajoyib darslik yaratgan) Yu.E. Yansondir. Lekin A. Kettle nazariyasining mohiyati ko'pgina statistiklarning ilmiy ishlarida "haqiqat miqdorlari" nazariyasi nomi bilan o'z ifodasini topdi. A. Ketlening izdoshlari bu nazariya'ni ijtimoiy hayotning iqtisodiy hodisalariga olib o'tdilar. Ulardan biri nemis iqtisodchi-statistigi Leksisdir. Uning nazariyasi ko'pchilikka "barqarorlik nazariyasi" nomi bilan tanishdir. O'rtachalar nazariyasi ideallashtirishning boshqa turi maxizm filosofiyasiga asoslangandir. Bu nazariya'ning asoschilardan biri angliyalik statistik A. Bouli-dir. U o'rtacha miqdorlar nazariyasi bo'yicha o'z davrining (1869–1957) yirik olimlaridan bo'lib, o'zining konsepsiyasini "Statistika elementlari" kitobida bayon qilgan. A. Bouli o'rtacha miqdorlarni faqat miqdoriy tomondan ko'rib chiqadi, bu yerda miqdor sifatdan ajralib qoladi. O'rtachalarning mohiyatini yoki uning fikricha "ularning funksiyalarini" aniqlashda Bouli fikrlashning maxist tamoyilini birinchi o'ringa qo'yadi. Uning ta'kidlashicha, o'rtachalarning funksiyasi aniq: juda qiyin guruhni o'ziga oddiy raqamlar orqali ifodalashdan iboratdir. Odamning aqli juda ko'p raqamlarni bir paytning o'zida ilg'ab olishga ojizdir, shuning uchun ular guruhlarga ajratilgan, soddalashtirilgan, o'rtachaga keltirilgan bo'lishi kerak.

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 bita qo'y 200 ming so'mgacha deysin. Bir choynak choyni ichgancha bajaradigan ish yoki chopondan o'tadigan yomg'ir yog'di. Taqqoslash asosida chiqariladigan o'rtachalar: ularning topishi yaxshi (oylik nazarda tutiladi); u fermerning yeri 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 obyektiv 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'lmashligi 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 birlik amalga oshiriladi.

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

O'rtacha har bir obyekt (birlik)da bo'lgan xususiyatlarni umumiy-sini ro'yobga chiqaradi. Shu xususiyat orqali o'rtacha har bir birlikda ko'rinmaydigan va ommaviy hodisalarga taaluqli qonuniyatlarni aniqlash imkoniyatiga egadir.

Ma'lumki, individual ko'rsatkichlarning umumiydan farqlanishi – rivojlanish jarayonining namoyon bo'lishidir. Ayrim olingan birlik (obyekt)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'rtacha-

chalarda 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 unumdorligining 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'rkona 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 yerda 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 imkoniyatini 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 yetarli 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.

## 5.2. 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 yechish 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:

$$1. \bar{x}_{arif} = \frac{\sum x}{M} = \frac{2+3+4}{3} = \frac{9}{3} = 3 \text{ kg}$$

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

$$3. \bar{x}_{garm} = \frac{n}{\frac{1}{x}} = \frac{3}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{3 \cdot 12}{13} = 2,77 \text{ kg}$$

$$4. x_{geom} = \sqrt[3]{2 \times 3 \times 4} = \sqrt[3]{24} = 2,88 \text{ kg}$$

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:

$$\bar{x}_{garm} \leq \bar{x}_{geom} \leq \bar{x}_{arif} \leq \bar{x}_{kvad} \leq \bar{x}_{kub} \quad \bar{x} = z \sqrt[n]{\frac{\sum x^2}{n}}$$

$z=1$  – 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 tutish kerakki, berilgan ma'lumotlarni qandayligidan qat'i nazar, ularni mantiqiy tahlil qilish kerak va shundan keyin o'rtachaning birona

shaklini qo'llab, uni umumlashtirish, ya'ni o'rtachasini hisoblash mumkin. Masalan, qanday ma'lumot mavjudligidan qat'i nazar mantiq bo'yicha bitta aksiyadorga to'g'ri keladigan aksiyalar soni yoki o'rtacha ish haqini hisoblash uchun chiqarilgan barcha aksiyalarni aksiyadorlar 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 ( $f$ ):

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

$$\bar{x} = \frac{200000 + 250000 + 300000 + 320000 + 360000}{5} = \frac{1430000}{5} = 286000 \text{ so'm}$$

**Endi tortilgan ko'rinishdagi** o'rtacha arifmetikning 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:

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

Ushbu ko'rinishdagi o'rtachani hisoblash uchun ma'lumotlar taqsimlanish qatorlari shaklida yoziladi (5.1-jadval). Masalan, do'konlar savdo maydoni bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

5.1-jadval

| Do'kon savdo maydoni, m <sup>2</sup> (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:

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

Demak, har bir do'konga o'rtacha 66,8 m<sup>2</sup> savdo maydoni to'g'ri kelar ekan. Bu ko'rsatkichni oddiy arifmetik formulani qo'llab hisoblasak ham bo'ladi. Buning uchun 40 ni 2 marta, 50 ni 4 marta va h. k. qo'shish kerak. Bizning misolimizda bu ishni bajarish mumkin, chunki hammasi bo'lib 28 do'kon bor. Agar do'konlar soni 2800 yoki 28000 ta bo'lsachi? Bu juda murakkab ishga aylanadi. Shuning uchun o'rtachani tortilgan arifmetik usulda hisoblagan ma'qul. Agarda ma'lumotlar variatsion taqsimlanish qatori shaklida berilsa, o'rtachani variantlar asosida (bizning misolda) hisoblash butunlay noto'g'ridir:

$$\bar{x} = \frac{40 + 50 + 60 + 70 + 80 + 90}{6} = 65 \text{ m}^2$$

Nima uchun ikki xil natija kelib chiqdi? Sababi, har bir variant har xil vaznga (salmoqqa) ega. Katta savdo maydoniga ega bo'lgan do'konlar soni oshsa, o'rtacha savdo maydoni so'zsiz yuqori bo'ladi va aksincha. SHuning uchun ham tortilgan usulda o'rtacha hisoblanadi.

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 yerda, dastavval har bir guruh bo'yicha o'rtacha, so'ngra umumiy o'rtacha hisoblanadi. 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.

Xususiy firma do'konlarida 80 ta sotuvchi ishlaydi. Ular bir sotuvchiga to'g'ri keladigan oborot bo'yicha quyidagicha taqsimlangan (5.2-jadval).

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

5.2-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:

$$\bar{x}_1 = \frac{x_q + x_{yu}}{2} = \frac{100 + 140}{2} = \frac{240}{2} = 120 \text{ ming so'm.}$$

Bu yerda:  $\bar{x}_1$  – 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 ( $\Sigma x f$ ) sotuvchilar soniga (f) bo'linsa, o'rtacha unumdorlik kelib chiqadi. Bu ishni quyidagi tortilgan arifmetik o'rtacha formula yordamida bajaramiz.

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{120 \cdot 12 + 160 \cdot 20 + 200 \cdot 24 + 240 \cdot 14 + 280 \cdot 10}{12 + 20 + 24 + 14 + 10} =$$

$$= \frac{1440 + 3200 + 4800 + 3360 + 2800}{80} = \frac{15600}{80} = 195 \text{ ming so'm}$$

Agar variatsion qatorlar ochiq intervalllarda 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-kitoblarni 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 (5.2-jadval) bu quyidagicha:  
 $195000 \cdot 80 = 15600000 \text{ so'm}$

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

$$\frac{\sum (x_i - A) f_i}{\sum f_i} = \bar{x} - A \text{ bu yerdan } \bar{x} = \frac{\sum (x_i - A) f_i}{\sum f_i} + A$$

Bu xossaning qo'llanishini 5.2-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 variant qiymati olinadi. Bizga o'rtacha miqdor 195 ming so'mligi aniq. Undan 120 ni ayirsak ( $195-120$ ), yangi o'rtacha 75 ming so'mga teng bo'ladi. Hamma hisob-kitobni 5.3-jadvalda keltiramiz.

Kamaytirilgan variantlar bo'yicha o'rtachani hisoblash

| Intervalning 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   |

$$\bar{x} - A = 195 - 120 = \frac{6000}{80} = 75; \bar{x} = 75 + 120 = 195 \text{ ming so'm.}$$

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

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

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.

$$\frac{\sum \frac{x}{A} \cdot f}{\sum f} = \frac{\bar{x}}{A} \text{ bu yerdan } \bar{x} = \frac{\sum \frac{x}{A} \cdot f}{\sum f} \cdot A$$

Oldingi keltirilgan misol raqamlari asosida bu xossaning qo'llanilishini ko'rib chiqamiz (5.4-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.

5.4-jadval

Qisqartirilgan variantlarda o'rtachani hisoblash

| Intervalning o'rtacha qiymati (x) | x/A | Sotuvchilar soni (f) | (x/A)·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         |
| <b>Jami:</b>                      | -   | <b>80</b>            | <b>156,0</b> |

$$\frac{\sum \frac{x}{A} \cdot f}{\sum f} = \frac{156,0}{80} = 1,95. \quad \bar{x} = 1,95 \cdot 100 = 195 \text{ ming so'm}$$

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

$$\frac{\sum (x \cdot A) f}{\sum f} = \bar{x} \cdot A \quad \text{bu yerdan} \quad \bar{x} = \frac{\sum (x \cdot A) f}{\sum f} : A$$

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 (5.5-jadval). Yangi hisoblangan o'rtacha 195 ming so'mligicha qoladi.

5.5 - jadval

Qisqartirilgan chastotalar bilan o'rtachani hisoblash

| Intervalning o'rtacha qiymati (x) | Sotuvchilar soni (f) | $\frac{f}{10}$ | $\frac{x}{10} \cdot \frac{f}{10}$ |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------|
| 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                               |
| <b>Jami:</b>                      | <b>80</b>            | <b>8,0</b>     | <b>1560</b>                       |

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

$$\bar{x} = \frac{x \cdot \frac{f}{10}}{\frac{f}{10}} = \frac{1560}{8,0} = 195 \text{ ming so'm}$$

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

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

Bu xossani ham 5.6-jadvalda tekshirib ko'ramiz.

5.6-jadval

Tekshirish uchun bajarilgan hisob-kitob

| Intervalning 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                          |
| <b>Jami:</b>                      | <b>80</b>            | -             | <b>-1600</b><br><b>+1600</b> |



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

Yuqorida ko'rib chiqilgan o'rtacha arifmetikning 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 arifmetikning xossalaridan foydalanib o'rtacha miqdorlar hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan misol raqamlari asosida o'rtachani payt usuli bilan hisoblashni ko'rib chiqamiz (5.7-jadval).

5.7-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  | $\left. \begin{matrix} -44 \\ +34 \end{matrix} \right\} -10$ |

Bu ish quyidagi bosqichlarda bajariladi. Birinchi navbatda, qatorning har bir variantidan doimiy son ajratiladi. Doimiy son sifatida bizning misolimizda 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'rtacha ( $m_1$ ) birinchi darajali payt deb atlati va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

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

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

O'rtacha arifmetik miqdorni payt usulida hisoblash variatsion qator teng intervalli bo'lsa ishini 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 NEXIA) Toshkentdan Samarqandgacha bo'lgan masofani (260 km) bosib o'tdi. Jigulining tezligi soatiga – 60 km, NEXIANiki – 80 km. Ikkala mashina uchun o'rtacha tezlik (km/soat)da 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.

$$O'rtacha \text{ tezlik} = \frac{\text{umumiy bosilgan masofa}}{\text{umumiy sarflangan vaqt}} = \text{km / soat}$$

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:

$$O'rtacha \text{ tezlik} = \frac{\text{Bosilgan masofa (km)}}{\text{Sarflangan vaqt (soat)}} = \frac{520}{7,58} = 68,6 \text{ km / soat}$$

Xuddi shunday natijani o'rtacha garmonik miqdorning oddiy formula-sini qo'llash bilan ham olinadi:

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

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:

$$\text{O'rtacha baxo} = \frac{\text{Sotishdan umumiy tushum}}{\text{Sotilgan birliklar soni (miqdor)}}$$

5.8-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 ( $\sum xf$ ) berilgan bo'lib, uning chastotalari ( $f$ ) noma'lum. Chastotani hisoblash uchun:

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

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

$$\bar{x}_{gar} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum \frac{f_i}{x_i}} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{M_i}{x_i}} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{\frac{M_1}{x_1} + \frac{M_2}{x_2} + \dots + \frac{M_n}{x_n}} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{M_i}{x_i}}$$

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

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 mavzu-sida ko'rib chiqiladi.

### 5.3. Tuzilmaviy o'rtachalar

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

Moda deganda to'plamda belgining eng ko'p uchraydigan miqdori-ga aytiladi. Ish haqi modasi deyilganda eng ko'p ishlovchilar oladigan mehnat haqi, erkaklar poyafzali bo'yicha eng ko'p uchraydigan o'lcham tushuniladi. Modaning o'rtacha arifmetik, garmonik va hatto, mediana-dan 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 arifme-tikni 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 o'lchami. | 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 yerda:  $X_{M_0}$  – 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.

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

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

**Mediana deganda** to'plamni teng ikkiga bo'luvchi varianta tushuniladi. To'plam birliklarining 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 o'lchamga to'g'ri kelyapti. Bizning misolimizda moda va mediana mos bo'lib, bir variantaga joylashgan.

Intervalli variatsion qatorlar uchun mediana quyidagi formula bilan hisoblanadi:

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

bu yerda:  $X_{me}$  – mediana intervalining boshlang'ich qiymati;  $i_{me}$  – mediana intervalining miqdori;  $\sum f$  – chastotalar yig'indisi;  $S_{me-1}$  – mediana intervaligacha bo'lgan chastotalar yig'indisi;  $f_{me}$  – mediana intervalining chastotasi. Yuqoridagi misolimiz ma'lumotlari (5.2-jadval) asosida medianani hisoblaymiz.

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

Demak, bizning misolimizda o'rtacha arifmetik 195 ming so'mga, moda esa – 191,43 ning 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 protsentili ham ishlatiladi.

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

Bizning misolimiz bo'yicha birinchi va uchinchi kvartililarni hisoblashni ko'rib chiqaylik:

Birinchi kvartili:

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

Uchinchi kvartilni aniqlaymiz. Chastotalarning to'rtidan uch  $(\frac{3}{4} \sum f)$  qismi 60 ga teng  $(\frac{3 \cdot 80}{4})$ . 60 esa, 220 – 226 varianta oraliqda joylashgan.

Demak, 3- 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.

#### 5.4. Variatsiya ko'rsatkichlari va dispersion tahlil asoslari

Yuqorida ta'kidlanganidek, o'rtacha miqdorlar mavhum miqdorlardir. Ular o'rganilayotgan to'plamga umumlashtirilgan holda baho beradilar xolos, lekin uning birliklari tuzilishini, ularning bir-biridan farqini ko'rsatmaydilar, aksincha, bu holat o'rtachalarda yopilib ketadi. To'plam birliklarining o'rtacha atrofida ayrim guruh va guruhchalarga bo'linishini, ular o'rtachadan qanday masofada joylashganligini, ularning ichidagi tebranishlarni o'rtacha miqdorlar ifodalab bera olmaydi. Quyidagi ikki o'rtachani olaylik:  $\bar{x}_1 = 90$  kg,  $\bar{x}_2 = 90$  kg. Ikkala o'rtacha teng. Lekin, ular qanday birliklar asosida hisoblanganligi bizga noma'lum. Misol uchun aytaylik, uchta talaba quyidagicha paxta tergan: birinchisi 89 kg; ikkinchisi–90; uchinchi–91. O'rtacha terilgan paxtani hisoblasak, u 90 ga  $[(89+90+91):3]$  teng. Ikkita talabadan bittasi 19 kg, ikkinchisi 161 kg paxta tergan. O'rtacha bu yerda ham 90 ga  $[(19+161):2]$  teng.

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki,  $\bar{x}_1$  hodisaga to'g'ri baho bermoqda, ya'ni birliklarning o'rtachadan farqi juda oz,  $\bar{x}_2$  - esa birinchining aksi, - o'rtacha orqali biz o'rtachalar hodisaning ichki tuzilishini haqiqatan ham bекitishiga guvoh bo'ldik.

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 ishini 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'zgarishlar tushuniladi. O'rganilayotgan belgining tasodifiy va surunkali (sistematik) variatsiyalari bo'lishi mumkin.

Tasodifiy variatsiya'ni boshqarib bo'lmaydi. Surunkali variatsiyaga qisman bo'lsada, ta'sir o'tkazish mumkin. Surunkali variatsiya'ni 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 variatsiya'ning turli ko'rsatkichlari orqali baholanadi. (5.1-sxema)

Keltirilgan sxemadan ko'rinib turibdiki, tafovutni baholashda bir qancha ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Shulardan biri va eng oddiysi variatsion kenglikdir. Variatsion kenglik (R) deganda belgining eng katta va kichik hadlari orasidagi farq (tafovut) tushuniladi va u quyidagicha aniqlanadi:

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

Bu yerda: R – variatsion kenglik;  $X_{\max}$  – belgining eng katta darajasi;  $X_{\min}$  – belgining eng kichik darajasi.

Variatsion kenglik ayrim kamchiliklarga esa:

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 xossalarini ko'rib chiqqanimizda  $\sum (x - \bar{x}) = 0$  ekanligiga ishonch hosil qilgan edik. Lekin, bu yerda shu qoidaga rioya qilinmasdan, mutlaq qiymatlarning yig'indisi ( $\sum |x - \bar{x}|$  yoki  $\sum |x - \bar{x}| f$ ) 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 ( $\sigma$ ) deb variantlar bilan o'rtachaning farqi kvadratlari yig'indisining variantlar soni nisbatiga aytiladi.

Dispersiya'ni quyidagi formulalar bilan hisoblaymiz:

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

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

Bu erda ham o'rtacha arifmetikning xossalari buzildi, ya'ni  $(x_i - \bar{x})$  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 ( $\sigma$ )** deb o'rtacha kvadrat chetlanishning kvadrat ildizdan chiqarilgan miqdoriga aytiladi va quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

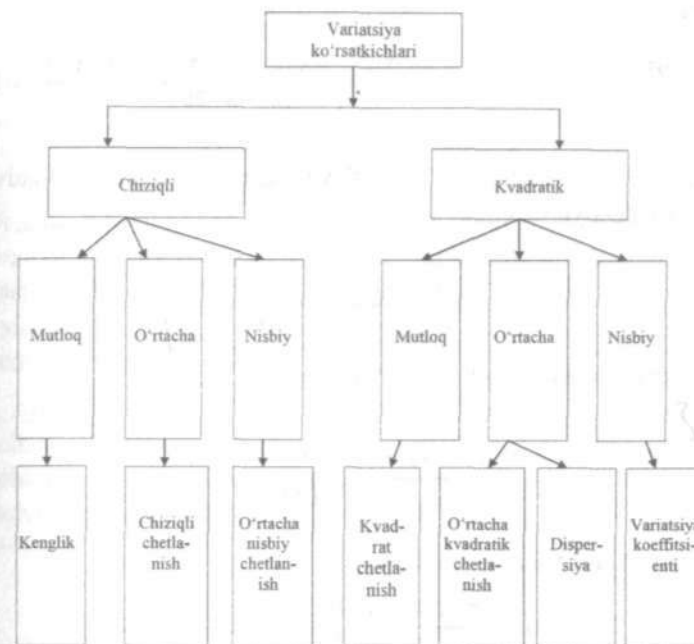
$$\text{Oddiy qatorlar uchun } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

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

Yuqorida ko'rib chiqilgan variatsiya ko'rsatkichlari o'rganilayotgan hodisa va voqealar qanday birliklarda (so'm, tonna, metr va h. k.) ifodalangan 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 ( $\sigma$ ) o'rtacha miqdorga ( $\bar{x}$ ) nisbati tushuniladi. Bu ko'rsatkich foizda ifodalanadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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



5.1-sxema. Variatsiya ko'rsatkichlarining tuzilish tartibi

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

5.9-jadval

O'rtacha kvadratik chetlanishni aniqlash

| Ish normasini bajarganlar bo'yicha guruhlar, % | Sotuvchilar soni, (f) | Intervalning o'rtacha qiymati, x | $x_i f_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $(x_i - \bar{x})^2 f_i$ |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| 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:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{95 \cdot 28 + 105 \cdot 48 + 115 \cdot 20 + 125 \cdot 4}{28 + 48 + 20 + 4} = \frac{2660 + 5040 + 2300 + 50}{28 + 48 + 20 + 4} = \frac{10500}{100} = 105\%$$

Variantalarning o'rtachadan tafovuti va ularning kvadrati 5.9-jadvalda berilgan. Dispersiya'ni aniqlaymiz.

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

Bu yerdan o'rtacha kvadratik chetlanish teng:

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

Variatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

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

**Dispersiya'ning asosiy xossalari.** O'rtacha kvadrat chetlanish bir qancha matematik xossalarga ega, ular uni hisoblashni soddalashtiradi yoki yengillashtiradi.

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, dispersiya'ni 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:

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

yoki

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

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

3. Agar  $\sigma^2$  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 farqi-ning kvadratiga  $(x - A)^2$

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

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

5.10-jadval

Dispersiya'ni  $A=150$  holda aniqlash ( $\sigma_A^2$ )

| Tovar oboroti bo'yicha guruhlar, mln.so'm. | Sotuvchilar soni (f) | Interval o'rtachasi, $(x_i)$ | $x_i - 150$ | $(x_i - 150)^2$ | $(x_i - 150)^2 f$ |
|--------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| 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  $\sigma_A^2$  uchun:  $\frac{52000}{130} = 400$ .

5.11-jadval

Dispersiya'ni hisoblash (o'rtacha uchun)

| Interval o'rtachasi ( $x_i$ ) | Sotuvchi lar soni ( $f_i$ ) | $x_i f_i$ | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $(x_i - \bar{x})^2 f_i$ |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| 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 bizning misolimizda teng:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{19700}{130} = 151,54 \text{ mln. so'm}$$

$$\text{Dispersiya esateng: } \sigma^2 = \frac{51692,1}{130} = 397,63$$

Bu yerda tafovutni o'rtacha arifmetik (151.54)dan emas, ozod son 150dan 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 5.10-jadval ma'lumotlari asosida ham olishga erishgan edik.

Bu hisob-kitobni  $\sigma^2$  ni aniqlash uchun ham ishlatish mumkin. Buning uchun  $\sigma_A^2$  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 5.11-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:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i} - \left( \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} \right)^2 \text{ yoki } \sigma^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$$

5.12 -jadval

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

| x    | f   | xf    | x <sup>2</sup> | x <sup>2</sup> f |
|------|-----|-------|----------------|------------------|
| 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          |

5.12 - jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida dispersiya'ni 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.

Dispersiya'ni bu usulda hisoblash amaliyotda juda keng qo'llaniladi.

**Dispersiya'ni moment usuli bilan aniqlash.** Yuqorida yechgan misollarimizdan ko'rinib turibdiki, dispersiya'ni hisoblash ko'p mehnat talab qiladigan ishlardan bittasi ekan. O'rtacha arifmetikni hisoblashda qo'llaganimizdek, dispersiya'ni aniqlashda ham moment usulini qo'llasak, hisob-kitob ishlari ancha soddalashadi yoki tezlashadi.

Dispersiya'ni moment usulida hisoblash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

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

Dispersiya'ni 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:

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

5.13-jadval

Dispersiya'ni moment usulida aniqlash

| x    | f   | $\frac{x-A}{i} = x_1$ | $x_1^2$ | $x_1^2 f$ | $x_1 f$ |
|------|-----|-----------------------|---------|-----------|---------|
| 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     |

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

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

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

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 ( $\sigma^2$ ) 397,63 ga teng.

**Muqobil belgilar dispersiyasi.** Bir-birini taqozo qilmaydigan belgilar muqobil belgilar deyiladi. Muqobil belgi to'plamning bir birligida uchrasa, ikkinchi birligida uchramaydi. Masalan, talaba a'lochi bo'lishi

mumkin yoki yo'q. Bizni qiziqtiradigan belgini 1 bilan, bu belgiga ega bo'lmaganni 0 bilan, mavjud belgi salmog'ini p, bo'lmagan belgini - q bilan belgilasak:

$$p+q=1 \text{ bu yerdan } q=1-p$$

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

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

0·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 yerdan:

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

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

Demak, p+q birdan, p·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, ossillyatsiya 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 mezoni bo'lib hisoblanadi. Bu ko'rsatkich qancha 100 foizga yaqinlashib borsa, to'plam birliklari orasidagi tafovut shuncha yuqori ekanligidan dalolat beradi.

**Ossilyatsiya 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:

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

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 variatsiya'ni baholaydi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

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 dispersiya'ni umumiy dispersiyaga nisbatini olsak determinatsiya ( $\eta^2$ ) koeffitsienti kelib chiqadi. Bu koeffitsient umumiy variatsiya'ning 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).



- 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
- Protsentili
- Variatsiya
- Variatsion kenglik
- Dispersiya
- Variatsiya koeffitsienti
- Muqobil belgi
- Ossilyatsiya

### Bilimingizni sinab ko'ring

1. O'rtacha miqdorlar nima uchun kerak?
2. "O'rtacha inson" nazariyasini kim yaratgan?
3. Statistik o'rtachalar hayotiy o'rtachalardan nima bilan farq qiladi?
4. O'rtachani hisoblashda qanday qoidalariga rioya qilasiz?
5.  $z=0$ ;  $z=1$ ;  $z=-1$ ;  $z=2$  bo'lganda qaysi formuladan foydalanasiz?
6. Variantlar ( $x$ ) bir marta yoki har biri 10 (teng) martadan takrorlansa, o'rtacha qaysi formula bilan aniqlanadi?
7. Guruh talabalari quyidagi ballarni (5-balli tizim) to'plagan: 2 ballni 5 kishi; 3 ni—8; 4 ni—10; 5 ni—6 kishi. Guruh bo'yicha o'rtacha ballni aniqlang.
8. Variantlar teng oraliqda berilsa va chastotalar o'zaro teng bo'lmasa, o'rtacha qanday aniqlanadi?
9. Variantlarning o'rtachasini aniqlash qoidalarini tushuntirib bering.
10. O'rtachaning chastotalar yig'indisiga ko'paytmasi nimaga teng?
11. Agarda har bir variantga ( $x_i$ ) qandaydir bir A sonni qo'shsak yoki ayirsak, o'rtacha ( $\bar{x}$ ) qanday o'zgaradi?
12. Agarda har bir variantga ( $x_i$ ) qandaydir bir A soniga bo'lsak yoki ko'paytirsak, o'rtacha qanday o'zgaradi?
13. O'rtacha hisoblashda (arifmetikning xossalariidan foydalanib) ishni osonlashtirish uchun qanday usulni qo'llash mumkin?
14. Ikki traktorchi yerni shudgor qilish uchun quyidagi vaqtni sarfladi: Birinchi traktorchi bir gektar yerni haydashga 24 minut, ikkinchisi — 32 minut. Ikkala traktorchi 10 soatdan yer haydagan bo'lsa, o'rtacha sarflan-gan vaqtni aniqlang.

15. Jami yig'ishtirilgan hosil ( $x, f$ ) va hosildorlik ( $x$ ) haqida ma'lumotlar mavjud bo'lsa, o'rtacha hosildorlikni aniqlash uchun qaysi o'rtachadan foydalanamiz?

16. Tuzilmaviy o'rtachalarga nimalar kiradi?

17. Moda va mediana teng bo'ladimi?

18. Siz o'qiyotgan potokda yoki guruhda qizlar (o'g'il bolalar) bo'yining uzunligi bo'yicha moda uzunlikni aniqlang.

19. Diskret variatsion qatorda chastotalar yig'indisi 2118 ga teng. Medianani aniqlang.

20. Kvartili va detsili qanday aniqlanadi?

21. O'rtachalarning kamchiligi nimada?

22. "Variatsiya" so'zi nimani bildiradi, uning qanday turlari va ko'r-satkichlarini bilasiz?

23. Do'konlarning bir kunlik tovar oboroti bo'yicha quyidagi ma'lumotlar mavjud: 51217 so'm, 21612, 8314, 69911, 70001, 11314, 33414, 40769, 26714 va 49912. O'rtacha oborot va variatsion kenglik aniqlansin.

24. Aksionerlik jamiyatida ishlovchilar ish normalarini 115%ga ado etganlar. Dispersiya ( $\sigma^2$ ) 16 tonna. Variatsiya koeffitsientini aniqlang.

25. Dispersiya'ning xossalariini sanab bering.

26. Birinchi tartibli moment ( $m_1$ ) 0,0696 ga, ikkinchi darajali moment ( $m_2$ )—0,977, variantlar oralig'i 20 mln. so'mga teng. Dispersiya'ni moment usuli bilan aniqlang.

27. Guruhda 28 talaba o'qiydi. Shundan 18 tasi qiz bolalar. Dispersiya'ni aniqlang.

28. Dispersiya'ning qanday turlarini bilasiz?

29. Determinatsiya koeffitsientini fodalang.

## VI-bob. TANLAB KUZATISH

### 6.1. Tanlab 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 subyektlarning turli ko'rinishida bo'lgan kichik korxonalar va yakka tartibdagi tadbirkorlarning soni 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 tanlab kuzatish qo'llaniladi.

Tanlab 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, tanlab kuzatish deganda 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. Tanlab 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.

Tanlab 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 obyektini to'laroq, chuqurroq o'rganishda; yoppasiga kuzatish natijalarini tekshirish va nazorat qilishda.

Tanlab 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

tanlab kuzatish o'tkazilganda u o'ziga xos bo'lgan ayrim kamchilik va xatoliklardan xoli bo'lmaydi.

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

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

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

### 6.2. 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 qoidalarga 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 raqamlarning ma'lum qismi tanlanadi va ular yutuq chiqqan raqamlarni tashkil qiladi. Bunda hamma raqamlar 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'miga qarab va h. k., keyin esa, tanlovning hajmiga ko'ra, mexanik ravishda ma'lum interval orqali birliklarning zarur miqdori tanlanadi. Agar fakultet talabalarining 10 foizli mexanik tanlovini o'tkazish kerak bo'lsa, dastavval ularning familiyalari ro'yxati alfavit bo'yicha tuziladi va mexanik holda har o'ninchi talaba 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 talaba 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 jihatidan bir xil, bir turdagi guruhlariga bo'linadi. Keyin har qaysi guruhdan tasodifiy usul bilan birliklar tanlanadi, bu tanlama guruhining bosh to'plamdagi salmog'iga proporsional ravishda bo'lishi kerak.

Masalan, Toshkent Moliya institutning 4 ta fakultetida o'qiyotgan 10 ming talabadan 1500 tasida tipik tanlov o'tkazish zarur. Buning uchun institut talabalari fakultetlar bo'yicha bir xil guruhlariga guruhlanadi (birinchi guruhda (fakultetda) 1500 nafar, ikkinchisida 2000 nafar, uchinchisida 3000 nafar, to'rtinchisida 3500 nafar talaba tashkil etadi) keyin ularning har biridan fakultet talabalarining institut talabalaridagi salmog'iga proporsional ravishda talabalar soni tanlab olinadi (birinchi guruhdan 225 nafar, ikkinchi guruhdan 300 nafar, uchinchi guruhdan 450 nafar, to'rtinchi guruhdan 525 nafar). Tanlab olingan talabalar ichida qiz va o'g'il bolalar vakilligini ta'minlash zarur. Agarda 10 minggacha talabadan 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 mexanik tanlashga nisbatan aniqroq natijalarni beradi, chunki bu tanlovga bosh to'plamga proporsional holda hamma tipik guruhlarining vakillari tushadi.

**Seriyali (uyali) tanlash.** Bunda tekshirishga to'plamning alohida birliklari emas, balki tasodifiy yoki mexanik usulda tanlangan bir butun guruhlari (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 20 tadan qilib konteynerlarga joylashtirilgan. 15 foizli tanlab kuzatishni seriyali (uyali) usulda o'tkazish uchun tasodifiy ravishda 200 ta konteynerdan ( $4000:20=200$ ) 30 tasini ( $600:20=30$ ) 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 taso-

difiy 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, talabalarning o'zlashtirishini tekshirish uchun ularning tanlovini ikki pog'onali tanlov usulida o'tkazish mumkin: dastlab akademguruhlarning zarur miqdorini, keyin esa, har bir tanlangan guruhdan talabalar sonini ajratib olish kerak. Har bir pog'ona o'zining tanlov birligiga ega: guruh va talaba.

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);
- $\sigma^2$  – bosh dispersiya (bosh to'plamdagi belgining dispersiyasi);
- $\sigma_T^2$  – o'sha belgining tanlov dispersiyasi;
- $\sigma$  – bosh to'plamdagi o'rtacha kvadratik chetlanish;
- $\sigma_T$  – tanlovdagi o'rtacha kvadratik chetlanish.

### 6.3. Tanlab kuzatish xatolari

Tanlab 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 yetarlicha 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, 2000 ta 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 xatolari ajratib ko'rsatiladi.

Tanlamaning xatosi  $\varepsilon$  yoki boshqacha aytganda, reprezentativ xatmos holda tanlama va bosh to'plamning ko'rsatkichlari o'rtasidagi farqni bildiradi:

– oʻrtacha 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 boʻlsa, shuncha koʻp darajada tanlama koʻrsatkichlar mos xoldagi bosh koʻrsatkichlardan farqlanadi.

Tanlama oʻrtacha va salmoq oʻz mohiyatiga koʻra tasodifiy miqdorlar boʻlib, tanlovga toʻplamning qanday birliklari tushganligiga qarab turlicha ahamiyat kasb etishi mumkin. Shunday ekan, tanlamaning xatolari ham tasodifiy miqdorlar hisoblanadi. Shuning uchun boʻlishi mumkin boʻlgan xatolarning oʻrtachasi – tanlamaning oʻrtacha xatosi “ $\mu$ ” yordamida aniqlanadi.

Tanlamaning oʻrtacha xatosi nimaga bogʻliq boʻladi? Tasodifiy sara-lash tamoyiliga amal qilinganda tanlamaning oʻrtacha xatosi eng avvalo tanlamaning hajmi bilan aniqlanadi. Boshqa sharoitlar bir xil boʻlganda tanlov soni qancha koʻp boʻlsa, tanlamaning oʻrtacha xatosi miqdori shuncha kam boʻladi. Tanlama tekshirishga bosh toʻplamning birliklarini koʻproq jalb qilish yoʻli bilan bosh toʻplamni shunchalik aniqroq tavsiflaymiz.

Tanlamaning oʻrtacha xatosi, shuningdek, oʻrganilayotgan belgining variatsiyalash darajasiga ham bogʻliq boʻladi. Maʼlumki, variatsiyalash darajasi dispersiya  $\sigma^2$  yoki muqobil belgi uchun  $w(1-w)$  bilan tavsiflanadi. Belgining variatsiyasi qancha kichik boʻlsa, binobarin, dispersiya ham, tanlamaning oʻrtacha xatosi ham shuncha kichik boʻladi va aksincha. Dispersiya nolga teng boʻlsa (belgi variatsiyalanmaydi), tanlamaning oʻrtacha xatosi nolga teng boʻladi, yaʼni bosh toʻplamning har bir birligi ushbu belgi boʻyicha mukammal aniqlikda bosh toʻplamni tavsiflaydi.

Tanlab kuzatish sharoitida tanlamaning oʻrtacha xatosini aniqlashga yordam beradigan formulalarda tanlamaning oʻrtacha xatosi, uning haj-miga va belgining variatsiyalash darajasiga bogʻliqligi ifodalangan. bun-da bosh toʻplamdagi oʻrganiluvchi belgilar  $(\bar{x}, p)$  nomaʼlum boʻlib, bu holatda tanlamaning haqiqiy xatolarini bevosita formulalar boʻyicha aniqlash mumkin boʻlmay qoladi.

Tasodifiy takrorlanuvchi tanlovda oʻrtacha xatolarni nazariy jihatdan quyidagi formulalar asosida hisoblanadi:

– oʻrtacha 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 toʻplamdagi belgining dispersiyasi aniq, maʼlum boʻl-maganligidan  $S^2$  dispersiya miqdoridan foydalaniladi, u tanlab kuzatish uchun katta sonlar qonuni asosida hisoblanadi. Bu qonunga koʻra, tanlama toʻplam tanlovining yetarli katta hajmida toʻplamni yetarli darajada aniq xarakteristikasini bera oladi.

Shunday qilib, takrorlanuvchi tasodifiy tanlovda tanlamaning oʻrta-cha xatosini hisoblash formulalari quyidagilardan iborat boʻladi:

– oʻrtacha miqdoriy belgi uchun  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$

– salmoq uchun (muqobil belgining)  $\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Lekin, tanlama toʻplam dispersiyasi bosh toʻplam dispersiyasiga teng boʻlmaydi, shuning uchun bu formulalar yordamida hisoblangan tanla-maning oʻrtacha xatosi taqribiy boʻladi. 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 yetarli darajadagi katta miqdorlarida 1 ga yaqin boʻladi, shuning uchun  $\sigma^2 \approx S^2$  teng deb qabul qilish mumkin. Bundan kelib chiqib, amalda tanlamaning oʻrtacha xatosini hisoblashda bu for-mulalardan foydalanish mumkin. Faqat kichik tanlama holatlarida (agar tanlamaning hajmi 30 dan oshmasa)  $n/(n-1)$  koeffitsientni hisobga olish zarur va kichik tanlamaning oʻrtacha xatosi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:



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

Bu yerda:  $km$ - 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:

$$\text{— o'rtacha miqdoriy belgi uchun } \mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\text{— salmoq uchun (muqobil belgining) } \mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

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.

Mexanik tanlamada neytral belgi bo'yicha teng intervallarga (guruhlar) 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 birlik tanlab olinishi kerak.

Mexanik tanlamani tashkil qilishda to'plamning birliklari oldindan ma'lum tartibda (masalan, alfavit bo'yicha, joylashish o'ringa ko'ra, qaysidir ko'rsatkichning 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).

Yetarli darajadagi katta to'plamda mexanik tanlama natijalarining aniqligi bo'yicha tasodifiy tanlamaga yaqin keladi. Shuning uchun mexanik 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 guruhlar bo'lish mumkin bo'lganda ishlatiladi. Chunki, bu guruhlar o'rganilayotgan ko'rsatkichlar 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 mexanik 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 budjetlarini, ularning malakasi bo'yicha alohida guruhlar 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 reprezentativligini shunday ta'minlaydiki, bunda har bir tipik guruhning o'rtacha tanlama xatosiga guruhlararo dispersiya'ning 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 xatosi quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

– oʻrtacha miqdoriy belgi uchun

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

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

– salmoq uchun (muqobil belgining)

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

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

Bu yerda:  $\overline{S^2}$  – tanlama toʻplam boʻyicha guruhlar ichidagi dispersiyalarning oʻrtachasi;

$\overline{w_i(1-w_i)}$  – tanlama toʻplam boʻyicha guruhlar ichidagi (muqobil belgining) salmoq dispersiyasining oʻrtachasi.

Seriya tanlamada bosh toʻplamdan tasodifiy tanlama alohida birliklarni emas, balki teng kattalikdagi guruhlar (uyalar, seriyalarni) tanlashni bildiradi, shuningdek bu guruhlardagi hamma birliklar (birortasi ham tushirib qoldirilmasdan) kuzatiladi.

Seriya tanlash savdo korxonalarida yaxshi natija beradi. Masalan, tovarlar sifatini tekshirishda. Maʼlumki, tovarlar asosan qadoqlangan boʻladi. Qadoqlangan tovarlarning sifatini nazorat qilishda yoppasiga kuzatish oʻtkazish mumkin emas. Bu erda seriyalab tanlash juda samarali hisoblanadi. Bunda guruh (seriya)ning ichidagi birliklarning hammasi tekshirilganligi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi (teng kattalikdagi seriyalarni tanlashda) faqat guruhlararo (seriyalararo) dispersiyaga bogʻliq boʻladi.

Seriya tanlamada oʻrtacha miqdoriy belgi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi quyidagi formulalar boʻyicha topiladi:

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

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

Bu yerda  $r$  – 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 yerda:  $w_i$  –  $i$  seriyaning oʻrtachasi;  $w$  – butun tanlama toʻplam boʻyicha umumiy oʻrtacha.

Seriya tanlamada muqobil belgining salmogʻi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi quyidagi formulalar boʻyicha aniqlanadi:

$$\mu_{\bar{w}} = \sqrt{\frac{\delta_w^2}{r}} \quad (\text{takrorlanuvchi tanlov});$$

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

Seriya tanlama salmogʻining guruhlararo (seriyalararo) dispersiyasi ( $\delta_w^2$ ) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

Bu yerda:  $w_i$  –  $i$  seriyadagi belgining salmogʻi;  $w$  – butun tanlama seriyadagi belgining umumiy salmogʻi.

Statistik tadqiqotlarda tanlashning yuqorida koʻrib chiqilgan usullari bilan bir qatorda ularning kombinatsiyasi (qoʻshilgan holdagisi) ham qoʻllaniladi (kombinatsiyali tanlama).

Tanlab kuzatishning pirovard maqsadi tanlamaning natijalari asosida bosh toʻplamni tavsiflash hisoblanadi.

Tanlama oʻrtacha va nisbiy miqdorlar bosh toʻplamga yoʻl qoʻyilishi mumkin boʻlgan xatoni hisobga olgan holda tatbiq etiladi.

Har bir aniq tanlamada oʻrtacha tanlama bilan bosh toʻplam oʻrtasidagi farq, yaʼni  $[\bar{x} - \bar{x}]$  tanlamaning oʻrtacha xatosi  $\mu$  dan kam, unga teng yoki undan katta boʻlishi mumkin.

– oʻrtacha miqdoriy belgi uchun

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

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

-salmogʻ uchun (muqobil belgining)

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

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

Bu yerda:  $\overline{S^2}$  – tanlama toʻplam boʻyicha guruhlar ichidagi dispersiyalarning oʻrtachasi;

$\overline{w_i(1-w_i)}$  – tanlama toʻplam boʻyicha guruhlar ichidagi (muqobil belgining) salmogʻ dispersiyasining oʻrtachasi.

Seriya tanlamada bosh toʻplamdan tasodifiy tanlama alohida birliklarni emas, balki teng kattalikdagi guruhlar (uyalar, seriyalarni) tanlashni bildiradi, shuningdek bu guruhlardagi hamma birliklar (birortasi ham tushirib qoldirilmasdan) kuzatiladi.

Seriya tanlash savdo korxonalarida yaxshi natija beradi. Masalan, tovarlar sifatini tekshirishda. Maʼlumki, tovarlar asosan qadoqlangan boʻladi. Qadoqlangan tovarlarning sifatini nazorat qilishda yoppasiga kuzatish oʻtkazish mumkin emas. Bu erda seriyalab tanlash juda samarali hisoblanadi. Bunda guruh (seriya)ning ichidagi birliklarning hammasi tekshirilganligi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi (teng kattalikdagi seriyalarni tanlashda) faqat guruhlararo (seriyalararo) dispersiyaga bogʻliq boʻladi.

Seriya tanlamada oʻrtacha miqdoriy belgi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi quyidagi formulalar boʻyicha topiladi:

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

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

Bu yerda  $r$  – 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 yerda:  $w_i$  –  $i$  seriyaning oʻrtachasi;  $w$  – butun tanlama toʻplam boʻyicha umumiy oʻrtacha.

Seriya tanlamada muqobil belgining salmogʻi uchun tanlamaning oʻrtacha xatosi quyidagi formulalar boʻyicha aniqlanadi:

$$\mu_{\bar{w}} = \sqrt{\frac{\delta_w^2}{r}} \quad (\text{takrorlanuvchi tanlov});$$

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

Seriya tanlama salmogʻining guruhlararo (seriyalararo) dispersiyasi ( $\delta_w^2$ ) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

Bu yerda:  $w_i$  –  $i$  seriyadagi belgining salmogʻi;  $w$  – butun tanlama seriyadagi belgining umumiy salmogʻi.

Statistik tadqiqotlarda tanlashning yuqorida koʻrib chiqilgan usullari bilan bir qatorda ularning kombinatsiyasi (qoʻshilgan holdagisi) ham qoʻllaniladi (kombinatsiya tanlama).

Tanlab kuzatishning pirovard maqsadi tanlamaning natijalari asosida bosh toʻplamni tavsiflash hisoblanadi.

Tanlama oʻrtacha va nisbiy miqdorlar bosh toʻplamga yoʻl qoʻyilishi mumkin boʻlgan xatoni hisobga olgan holda tatbiq etiladi.

Har bir aniq tanlamada oʻrtacha tanlama bilan bosh toʻplam oʻrtasidagi farq, yaʼni  $[\bar{x} - \bar{x}]$  tanlamaning oʻrtacha xatosi  $\mu$  dan kam, unga teng yoki undan katta boʻlishi mumkin.

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

Tanlamaning me'yoriy xatosini o'rtacha ( $\Delta x$ ) uchun takrorlanuvchi  
tanlamada quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin.

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

Bu yerda:  $t$  – normallashtirilgan chetlanish – ehtimollikdan kelib chi-  
quvchi tanlamaning me'yoriy xatosi kafolatlanadigan "ishonch koef-  
fitsienti",  $\mu_x$  – tanlamaning o'rtacha xatosi.

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

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

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

$$\text{– o'rtacha uchun } \Delta x = t \sqrt{\frac{S^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\text{– salmoq uchun } \Delta w = t \mu_w = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Yuqoridagi misolimizda 5 foizli tasodifiy takrorlanmaydigan tanlov  
o'tkazilganda ( $t=2$ )  $w = 0.90$ , o'rtacha kvadratik chetlanish  $S^2 = \pm 15.4$  gr.  
bo'lganda to'plamdagi detallarning o'rtacha og'irligi  $\bar{x} = 500.5$  gr bo'lsin.

Tanlama me'yoriy xatosining mutlaq miqdori:

$$\text{– o'rtacha uchun } \Delta_x = t \cdot \sqrt{\frac{S^2}{n}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{15.4^2}{100} \left(1 - \frac{100}{2000}\right)} \approx \pm 3.0 \text{ gr}$$

– 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. Chebshevning teoremasiga (A.M. Lyapunov tomonidan aniqlashtirilgan) asosan, birga yaqin bo'lgan ehtimollik bilan shuni tasdiqlash  
mumkinki, tanlamaning yetarli 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 tatbiq etsak, bu  
quyidagicha bo'ladi:

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

$$\text{belgining salmog'i uchun esa: } P[|w - \bar{x}| \leq \Delta w] = F(t).$$

Bu yerda:

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

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

$F(t)$  funksiyasining miqdorini, tanlamaning karrali o'rtacha xatosi  
koeffitsienti sifatidagi  $t$  ning turli miqdorlari uchun maxsus tuzilgan jad-  
val asosida aniqlashadi. Ko'pincha qo'llaniladigan yetarli 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,  $u=2\mu$  atrofida,  $t=3$  da ehtimollik 0,997 bo'lsa,  $u \pm 3\mu$  atrofida bo'ladi va h. k.

Yuqorida keltirilgan  $F(t)$  funksiya'ning miqdorlaridan ko'rinib turibdiki (oxirgi miqdorga qaralsin) xatoning yuzaga chiqish ehtimoli tanlama o'rtacha xatosini uch karra olingan 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.

#### 6.4. Tanlab kuzatish ma'lumotlarini bosh to'plamga tarqatish

Tanlab 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:

$$\text{– o'rtacha uchun } \bar{x} = \bar{x} \pm \Delta_{\bar{x}}; \quad \bar{x} - \Delta_{\bar{x}} \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \Delta_{\bar{x}};$$

$$\text{– salmoq uchun } p = w \pm \Delta_w; \quad w - \Delta_w \leq p \leq w + \Delta_w.$$

Bu bosh o'rtachaning miqdori oraliqda 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 va tanlama salmoqning o'rtacha xatosi (0,06)ning mos qiymatlaridan foydalanib bosh to'plamdagi bosh o'rtachaning va bosh salmoqning qiymatlarini aniqlaymiz.

$$\text{Bosh o'rtacha uchun } \bar{x} = \bar{x} \pm \Delta_{\bar{x}} = 500,5 \pm 3,2$$

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

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

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

$$\text{Bosh salmoq uchun: } p = w \pm \Delta_w = 0,90 \pm 0,06$$

$$\text{yoki } 0,90 - 0,06 \leq p \leq 0,90 + 0,06$$

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

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:

$$\text{– o'rtacha uchun } \% \Delta_{\bar{x}} = \frac{\Delta_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100;$$

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

Yuqoridagi misol ma'lumotlariga asosan tanlamaning me'yoriy nisbiy xatosi:

$$\text{– o'rtacha uchun } \% \Delta_{\bar{x}} = \frac{\Delta_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{3,0}{500,5} \cdot 100\% \approx 0,6\%;$$

$$\text{– salmoq uchun } \% \Delta_w = \frac{\Delta_w}{w} \cdot 100 = \frac{0,06}{0,9} \cdot 100\% \approx 6,7\%.$$

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

#### 6.5. Tanlama to'plamning zaruriy miqdorini aniqlash

Tanlab 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:

$$\text{– o'rtacha miqdoriy belgi uchun } n = \frac{t^2 S^2}{\Delta_x^2}$$

$$\text{– salmoq uchun (muqobil belgining) } n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$$

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

$$\text{– o'rtacha uchun } n = \frac{t^2 S^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 S^2}$$

$$\text{– salmoq uchun } n = \frac{t^2 w(1-w)N}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)}$$

**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 tanlab kuzatish uchun tanlab olinishi kerak?

– takrorlanuvchi usulda,

$$n = \frac{t^2 S^2}{\Delta_x^2} = \frac{2^2 \cdot 300^2}{20^2} = 900 \text{ bosh,}$$

– 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, 2500 ta 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 2500 ta 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 2500 ta sigirdan takrorlanuvchi usulda 711 bosh sigirni, takrorlanmaydigan usulda esa, 554 bosh sigir tanlab olinishi kerak.

Bu formulalar tanlamaning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolarining ko'payishi bilan tanlamaning zaruriy hajmi ancha kamayishini ko'rsatadi.

Tanlamaning hajmini hisoblash uchun dispersiya'ni 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 dispersiya'ni aniqlash uchun maxsus tanlama tadqiqot o'tkazish kerak.

Odatda, tanlab 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 yer osti konlarining butun hajmini laboratoriyada tahlil qilishning imkoniyati mavjud emas. Uy xo'jaligi budjetini 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 tanlab kuzatishlar keng qo'llanilmoqda. Binobarin, xalqning turmush darajasi to'g'risidagi axborotlarning muhim manbai bo'lib muntazam ravishda o'tkazilayotgan oilalar budjetining 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.

Tanlab 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 tanlab kuzatish usullarini jamiyatning barcha sohalarida keng qo'llanishini e'tiborga oladigan bo'lsak, uning usullarini, mohiyatini to'liq o'zlashtirish tanlab kuzatishda bevosita ishtirok etuvchi mutahassis uchun ham va tanlab kuzatish usullari bilan olingan statistik ma'lumotlardan foydalanuvchilar uchun ham o'ta dolzarb hisoblanadi.

### Asosiy tayanch iboralar

- Tanlab kuzatish
- Bosh to'plam
- Tanlama to'plam
- Rerezentativ 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

### Bilmingizni sinab ko'ring

1. Tanlab kuzatish deganda nimani tushunasiz va uni qo'llashdan maqsad nima?
2. Tanlash xatosi nima va uning turlarini tushuntirib bering.
3. Rerezentativ xato oddiy xatodan nima bilan farq qiladi?
4. Bosh va tanlama to'plamga misollar keltiring.
5. Tanlashning qanday usullarini bildingiz. Ularning bir-biridan ustunligi yoki kamchiligi nimada?
6. Fakultet talabalaridan 15 foizini o'rganmoqchimiz. Ularning ro'yxatini tuzib (alfavit bo'yicha) chiqamiz. Ro'yxatdan har 15-talaba tanlab olinadi. 1 dan 15 gacha tartibda bo'lgan studenlardan tasodifiy usulni qo'llab, faraz qilaylik, 7 raqam olindi. Mexanik tanlash o'tkazing (talabalar soni 960 ta).
7. 960 ta talabani oldin qizlar va o'g'il bolalarga bo'lib, har bir guruhdan 15 foizini o'rgansak, tanlashning qaysi usulini qo'llagan bo'lamiz?

8. Seriyali (uyali) tanlashni qaysi tarmoqlarda qo'llagan ma'qul? Fikringizni isbotlab bering.

9. Takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan usullarni qo'llashdan maqsad nima?

10. O'rtacha va salmoq uchun tanlash xatolari deganda nimani tushinasiz?

11. O'rtacha va salmoq uchun tanlash xatosi formulalarini yozib bering.

12. Tanlamadagi xato bosh to'plamga qanday yoyiladi.

$\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \Delta_x$  formulani tahlil qilib, xulosalar chiqaring.

n qanday aniqlanadi.

t- ishonch koeffitsientini izohlab bering.

## VII-bob. DINAMIKA QATORLARI

### 7.1. Dinamika qatorlari: mohiyati, tasnifi, tuzish qoidalar

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 taqdiriy qarorlarni vaqtida qabul qilmaslik, u 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 (Y).

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.

To'g'ri tuzilgan dinamika qatorlari solishtirma ko'rsatkichlardan tashkil topadi. Qanday dinamika qatori to'g'ri tuzilgan qator deyiladi? Bu savolga javob berish uchun dinamika qatorlarini tuzishda quyidagi qoidalarga rioya qilish zarur:

1) dinamika qatorining uzunligini aniqlash. Vaqt qancha uzun bo'lsa, dinamika qatori shuncha yaroqli degan fikr mavjud. Lekin, iqtisodiyot barqaror rivojlanmagan xolatda uzun dinamika qatorlarini qo'llash maqsadga muvofiq emas, chunki unday dinamika qatori rivojlanishning turli bosqichlarini qamrab oladi. Bunday sharoitda tahlil maqsadi rivojlanish bosqichlarini aniqlash bo'lib qoladi. Lekin, dinamika qatorlari qisqa muddatga ham tuzilishi maqsadga muvofiq emas. Ma'lumki, odatda, 5 yildan kam vaqt ichida rivojlanish tendensiyalari yorqin namoyon bo'lmaydi;

2) dinamika qatorlarining hadlar bir hil o'lchov birliklarida berilishi kerak. Agar birinchi had so'mda o'lchangan bo'lsa, qolgan hadlar ham shu o'lchov birligida baholanadi;

3) hadlarning hisoblangan aniqlik darajasi bir xil bo'lishi (0,1, 0,01, 0,001 va h. k.) zarur;

4) hamma hadlar bitta metodologiya bilan aniqlangan bo'lishi kerak. Masalan, aholi dinamikasini o'rganmoqchimiz. Ma'lumki, aholi mavjud aholi, doimiy aholi, vaqtincha yashovchilar va boshqa toifalarga bo'linadi. Demak, qatorning birinchi hadida doimiy (yoki boshqa toifadagi) aholi soni berilsa, qolgan hadlarda ham faqat shu toifadagi aholi soni berilishi kerak;

5) dinamika qatorlarining ko'rsatkichlari hudud bo'yicha ham taqqoslama bo'lishi shart. Masalan, Buxoro viloyati bo'yicha keyingi 30 yilda erishilgan natijalarni tahlil qilish uchun dinamika qatorlari tuzildi. Bu tuzilgan qator hadlarini taqqoslash mumkin emas, chunki keyingi 30 yil ichida Buxoro viloyatining chegarasi bir necha marta o'zgardi, ya'ni undan hozirgi kunda Navoiy viloyatiga qarashli tumanlar ajralib chiqdi, qo'shildi va yana ajraldi. Demak, 30 yil uchun tuzilgan hadlarni taqqoslash uchun ularning hammasini Buxoro viloyatining yoxud yangi, yoxud eski hududi bo'yicha hisoblash kerak;

6) dinamika qatori ko'rsatkichlari davrning uzun va qisqaligi bo'yicha ham bir xil bo'lishi kerak.

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'i faqatgina ma'lum paytga hisoblanadi, aniqrog'i rasmga olinadi.

7.1-jadval

"Istiqlol" supermarketida tovar zaxiralari qoldig'i

| Tovar qoldig'i,<br>mln. so'm | Oylar |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 1.01  | 1.02  | 1.03  | 1.04  |
|                              | 130,0 | 134,3 | 132,0 | 138,4 |

7.1-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 olishning boshqa yo'li ham 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 yer maydoni va h. k.

7.2-jadval

2009–2013 yillarda "Istiqlol" supermarketida sotilgan tovarlar hajmi (tovar oboroti) dinamikasi

| Chakana tovar oboroti,<br>mlrd. so'm | Yillar |      |      |      |      |
|--------------------------------------|--------|------|------|------|------|
|                                      | 2009   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|                                      | 150    | 168  | 179  | 186  | 191  |

7.2-jadvalda keltirilgan qator davriy dinamika qatoriga misol bo'la oladi. Chunki, uning hadlari bir yil ichida sotilgan tovarlar yig'indisidan tashkil topgan.

Paytli va davriy dinamika qatorlari hodisaning vaqt bo'yicha o'zgarishini ifodalashi bilan bir-biriga o'xshash, lekin ular o'ziga xos xususiyatlarga ega:

1. Davriy dinamika qatorlarining hadlarini qo'shish mumkin va olingan natija real ma'noga ega bo'ladi. Masalan, oylik tovar oboroti hajmidan yillikka, yillikdan besh yillikka o'tish mumkin. Bu ishini bajarish bilan biz faqat hadlarni hajmini ko'paytirmasdan yangi keng intervalli qatorlar tuzishga ham erishamiz.

2. Davriy dinamika qatorlarini ikki darajada, ya'ni faqat shu davr uchun va o'sib boruvchi jamlarda hisoblash mumkin. Bunday qatorlar bank tizimida keng ishlatiladi.

3. Momentli dinamika qatorlarining darajalarini qo'shish natijasi iqtisodiy mazmunga ega emas, chunki ularni qo'shib hisoblamogchi bo'lsak, u holda takroriy qayta hisoblashlarga yo'l qo'ygan bo'lamiz.

Shunday qilib, dinamika qatorlari yordamida ijtimoij-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 tendensiyalarini aniqlash va miqdoriy baholash; davriy tebranishlarni o'rganish; bashoratlash va ekstrapolyatsiya qilish.

## 7.2. 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. Zanjirsimonida 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 yerda:  $\Delta Y_b$  va  $\Delta Y_z$  – 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.

7.2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida mutlaq o'zgarish ko'rsatkichlarini hisoblaymiz:

| Bazis usulida                            | Zanjirsimon usulda                       |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| $\Delta Y_b = Y_i - Y_0$                 | $Y_i = Y_i - Y_{i-1}$                    |
| $\Delta Y_b = 168 - 150 = 18$ mlrd. so'm | $\Delta Y_i = 168 - 150 = 18$ mlrd. so'm |
| $\Delta Y_b = 179 - 150 = 29$ mlrd. so'm | $\Delta Y_i = 179 - 168 = 11$ mlrd. so'm |
| $\Delta Y_b = 186 - 150 = 36$ mlrd. so'm | $\Delta Y_i = 186 - 179 = 7$ mlrd. so'm  |
| $\Delta Y_b = 191 - 150 = 41$ mlrd. so'm | $\Delta Y_i = 191 - 186 = 5$ mlrd. so'm  |

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 ( $\sum \Delta Y_t$ ) bazis usulda hisoblangan oxirgi mutloq o'zgarishiga ( $\Delta Y_b$  oxirgi) tengdir.

$$\sum \Delta Y_t = \Delta Y_b \text{ (oxirgi), ya'ni } 18+11+7+5 = 41 \text{ mlrd.so'm.}$$

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 koeffitsiyentda va foizda (%) ifodalanadi va quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

$$R_b = \frac{Y_t}{Y_0} \cdot 100$$

$$R_z = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \cdot 100$$

$$R_b = \frac{168}{150} \cdot 100 = 112,0\%$$

$$R_z = \frac{168}{150} \cdot 100 = 112,0\%$$

$$R_b = \frac{179}{150} \cdot 100 = 119,3\%$$

$$R_z = \frac{179}{168} \cdot 100 = 106,5\%$$

$$R_b = \frac{186}{150} \cdot 100 = 124,0\%$$

$$R_z = \frac{186}{179} \cdot 100 = 103,9\%$$

$$R_b = \frac{191}{150} \cdot 100 = 127,3\%$$

$$R_z = \frac{191}{186} \cdot 100 = 102,7\%$$

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. Shu erda bir narsani qayd qilish mumkin. Statistika bo'yicha chop qilingan ko'pgina adabiyotlarda bu ko'rsatkich o'sish sur'ati nomi bilan yuritiladi va u doimo ijobiy belgiga ega bo'lish kerakligi ta'kidlanadi.

Yumshoqroq tilda aytilganda, bu fikr unchalik ham noto'g'ri emas. Lekin, hayotda barcha ko'rsatkichlar har doim ham o'sishi mumkin emasligini esdan chiqarmaslik kerak. Shu sababli, biz bu ko'rsatkichlarni o'zgarish sur'atlari deb atashni afzalroq hisoblaymiz.

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:

$$\Delta R_b = \frac{\Delta Y_b}{Y_0} \cdot 100$$

$$\text{yoki } R - 100$$

$$\Delta R = \frac{18}{150} \cdot 100 = 12\%$$

$$\text{yoki}$$

$$\Delta R = 112 - 100 = 12\%$$

$$\Delta R = 119,3 - 100 = 19,3\%$$

$$\Delta R = 124,0 - 100 = 24\%$$

$$\Delta R = 127,3 - 100 = 27,3\%$$

$$\Delta R_z = \frac{\Delta Y_z}{Y_{t-1}} \cdot 100$$

$$\text{yoki } R - 100$$

$$\Delta R = \frac{18}{150} \cdot 100 = 12\%$$

$$\text{yoki}$$

$$\Delta R = 112 - 100 = 12\%$$

$$\Delta R = 106,5 - 100 = 6,5\%$$

$$\Delta R = 103,9 - 100 = 3,9\%$$

$$\Delta R = 102,7 - 100 = 2,7\%$$

Biz dinamikani ifodalovchi ko'rsatkichlarni aniqlash texnologiyasi bilan tanishdik va ularni hisobladik. Olingan natijalar jadval ko'rinishida ifodalansa, uning ta'sirchanlik kuchi yanada ortadi hamda iqtisodiy-statistik tahlil qilish va ular bo'yicha xulosalar chiqarish osonlashadi.

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:



$$\frac{\Delta Y_z}{\Delta R_z} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_i - Y_{i-1}} = 0,01 \cdot Y_{i-1}$$

2009- y.  $0,01 \times 150 = 1,50$  mlrd. so'm  
 2010- y.  $0,01 \times 168 = 1,68$  mlrd. so'm  
 2011- y.  $0,01 \times 179 = 1,79$  mlrd. so'm  
 2012- y.  $0,01 \times 186 = 1,86$  mlrd. so'm

Bu ko'rsatkichni faqat zanjirli usul uchun hisoblash ma'noga ega bo'ladi. Bazis usuli uchun u o'zgarish bo'lib qolaveradi.

Ta'kidlash joizki, o'tkazilgan son-sanoqsiz statistik tekshirishlar va ko'p yillik ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan tajriba bu ko'rsatkichlarni birgalikda hisoblash va kompleks tahlil qilish zarurligini isbotladi.

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:

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n}{n} = \frac{\sum Y}{n}$$

7.2-jadval ma'lumotlar asosida o'rtacha yillik tovar oboroti hajmini aniqlaymiz.

$$\bar{Y} = \frac{150 + 168 + 179 + 186 + 191}{5} = \frac{874}{5} = 174,8 \text{ mlrd. so'm}$$

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 formulaning qo'llanilishini 7.1-jadval ma'lumotlari asosida ko'rsatamiz:

$$\bar{Y}_{\text{ort}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 130 + 134,3 + 132,0 + \frac{1}{2} \cdot 138,4}{n-1} = \frac{65 + 134,3 + 132,0 + 69,2}{3} = \frac{400,5}{3} = 133,5 \text{ mlrd.so'm}$$

Agarda payt dinamika qatorlarida hadlar orasidagi sanalar teng bo'lsa, 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 sexidagi 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:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{\sum t} = \frac{280 \cdot 9 + 275 \cdot 5 + 278 \cdot 11 + 280 \cdot 6}{9 + 5 + 11 + 6} = \frac{2520 + 1375 + 3058 + 1680}{31} = \frac{8633}{31} = 278,5 \text{ kishi}$$

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:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{18 + 11 + 7 + 5}{4} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ mlrd.so'm}$$

Dinamika qatorlarida o'rtacha mutlaq o'zgarish mutlaq hadlar yordamida ham hisoblanishi mumkin. Buning uchun oxirgi had ( $Y_n$ ) bilan birinchi hadning ( $Y_0$ ) farqi m-1 bo'linadi:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{Y_n - Y_0}{m-1} = \frac{191 - 150}{5-1} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ mlrd.so'm}$$

Bazisli va zanjirsimon mutlaq o'zgarishlarning o'zaro bog'liqligidan foydalanib, o'rtacha mutlaq o'zgarishni quyidagi formula bilan ham aniqlash mumkin:

$$\overline{\Delta Y} = \frac{\Delta Y_b}{m-1} = \frac{41}{4} = 10,25 \text{ mlrd. so'm}$$

**O'rtacha o'zgarish sur'ati.** Statistikaning vazifasi o'zgarish sur'atlarini yillar bo'yicha hisoblash emas, balki uzoq davrlar uchun ham hodi- saning 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:

$$\bar{R} = \sqrt[4]{1,12 \cdot 1,065 \cdot 1,039 \cdot 1,029} = \sqrt[4]{1,273} = 1,062 \text{ yoki } 106,2\% \text{ teng}$$

O'rtacha yillik o'zgarish sur'atini mutlaq darajalar asosida ham hisoblash mumkin:

$$\bar{R} = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_0}} = \sqrt[4]{\frac{191}{150}} = \sqrt[4]{1,273} = 1,062 \text{ yoki } 106,2\%$$

Bu yerda  $n = m - 1 = 5 - 1 = 4$ .

7.3-jadval

*"Istiqol" supermarketi tovaroborotining 2009–2013-yillardagi dinamikasi ko'rsatkichlari*

| Yillar | Tovar oboroti, mlrd. so'm | Mutlaq o'zgarish, mlrd. so'm |              | O'zgarish sur'ati, % |             | Qo'shimcha o'zgarish sur'ati, % |              |
|--------|---------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|-------------|---------------------------------|--------------|
|        |                           | Bazisli                      | Zanjir-simon | Bazisli              | Zanjirsimon | Bazisli                         | 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 |

7.3-jadvalda keltirilgan hisob-kitob ma'lumotlari statistik grafiklarda tasvirlansa, ular o'ziga kishi e'tiborini yanada ko'proq jalb etadi, yaxshi-roq esda saqlanadi va h. k.

### 7.3. Dinamika qatorlarini qayta ishlashning statistik usullari

Dinamika qatorlaridagi mavjud tendensiyalarni aniqlash va baholash statistikaning muhim vazifalaridan biridir. Asosiy tendensiyalarni o'rganish jarayonida o'zaro bog'langan ikkita vazifa hal etiladi:

- o'rganilayotgan hodisada trendning mavjudligi;
- 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 ( $\bar{Y}_i$ ) hisoblanadi. O'rtachalar o'rtasida farq bor degan gipoteza oldinga suriladi. Agarda shu gipoteza tasdiqlansa, trendning mavjudligi tan olinadi.

**2. Valliss va Mur mezoni.** 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 mezoni.** 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 darajasi 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 ho-

disaning rivojlanish tendensiyasini ko'rsatmasa, ular asosida yangi intervallar (kengaytirilgan) tuzilib, har bir yangi interval bo'yicha qator darajasi hisoblanadi.

7.4-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 |

7.4-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha oziq-ovqat do'konida sotilgan tovarlar hajmi oydan oyga o'sayaptimi yoki pasayaptimi, 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 mumkinki, qator hadlari o'sish tendensiyasiga ega.

Dinamika qatorlaridagi umumiy tendensiya'ni 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.

7.5-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, oziq-ovqat do'konida bir kunda sotilgan tovarlar hajmi IV chorakkacha o'sish tendensiyasiga ega, IV chorakda esa, III chorakga, hatto, ayrim yillarda I va II choraklarga nisbatan kamaygan.

Dinamika qatorlarini silliqlash metodi yordamida hodisa va jarayonlardagi umumiy tendensiya'ni aniqlash uchun, avvalo, empirik (boshlang'ich) ma'lumotlar bo'yicha harakatlanuvchi (sirg'anchiq) o'rtachalarni hisoblash zarur.

7.5-jadval

*Oziq-ovqat do'konida o'rtacha bir kunda sotilgan tovarlar hajmi (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 sikllari uzunligiga mos kelishidir.

Bizning misolimizda 4 a'zoli sirg'anchiq o'rtacha qo'llaniladi. Ularni hisoblash texnologiyasi quyidagicha: to'rtta had qo'shib 4 ga bo'linadi, ikkinchi o'rtachani aniqlashda birinchi o'rtachaning birinchi hadi tushirib qoldiriladi va uning o'rniga navbatdagi beshinchi had qo'shib olingan natija yana to'rtga bo'linadi va h. k.

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4}{4}$$

$$\text{Birinchi o'rtacha } \bar{Y}_1 = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4}{4} = \frac{87 + 131 + 163 + 148}{4} = \frac{529}{4} = 132,25 \text{ mln.so'm}$$

$$\text{Ikkinchi o'rtacha } \bar{Y}_2 = \frac{Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5}{4} = \frac{131 + 163 + 148 + 123}{4} = \frac{565}{4} = 141,25 \text{ mln.som}$$

$$\text{O'n uchinchi o'rtacha } \bar{Y}_{13} = \frac{Y_{13} + Y_{14} + Y_{15} + Y_{16}}{4} = \frac{213 + 224 + 241 + 230}{4} = \frac{908}{4} = 227,0 \text{ mln.so'm}$$

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 hisoblanadi.

$$\bar{Y}_{III\ ch} = \frac{\bar{Y}_1 + \bar{Y}_2}{2} = \frac{132,25 + 141,25}{2} = \frac{273,5}{2} = 136,75 \text{ mln.so 'm}$$

$$\bar{Y}_{IV\ ch} = \frac{\bar{Y}_2 + \bar{Y}_3}{2} = \frac{141,25 + 145,75}{2} = \frac{287,0}{2} = 143,5 \text{ mln.so 'm}$$

$$\bar{Y}_{I\ ch} = \frac{\bar{Y}_3 + \bar{Y}_4}{2} = \frac{145,75 + 150,5}{2} = \frac{296,25}{2} = 148,12 \text{ mln.so 'm}$$

Olingan natijalarni 7.6-jadvalda joylashtiramiz.

7.6-jadval

Tovar oboroti hajmi bo'yicha sirg'anchiqli va silliqlangan o'rtachalar

| Yillar | Choraklar | Kunlik oborot (Y) | Sirg'anchiqli o'rtachalar ( $\bar{Y}$ ) | Silliqlangan o'rtachalar ( $\bar{Y}_{I\ ch}$ ) |
|--------|-----------|-------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 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               |                                         |                                                |

7.6-jadvalda keltirilgan silliqlangan o'rtacha darajalarning ko'rsatishi-cha, oziq-ovqat do'konida kunlik oborot bo'yicha o'rganilayotgan davrda o'sish tendensiyasi mavjud.

Dinamika qatorlarida mavjud tendensiya'ni aniqlashning eng muhim usullaridan biri – analitik tekislashdir.

Bu usulning asosiy mazmuni rivojlanishning asosiy tendensiyasining vaqt ( $\bar{Y}_t$ ) funksiyasi sifatida hisoblanishidir.

$$\bar{Y}_t = f(t)$$

Nazariy hadlarni ( $Y_t$ ) hisoblash teng (mos) matematik funksiyalar asosida amalga oshiriladi. Mos funksiya'ni tanlash eng kichik kvadratlar metodi orqali amalga oshiriladi. Bu metodning mohiyati shundaki, haqiqiy darajadan ( $Y$ ) tekislangan ( $\bar{Y}$ ) qator darajasi eng kam bo'lsa ham, tafovutda bo'lishi kerak.

$$(Y_t - \bar{Y}) = \min$$

Bu tenglamaning mohiyati shundaki, u trendni o'rganishda nazariy va haqiqiy hadlarning mosligini baholashda o'lchov mezonini sifatida qo'llaniladi.

Analitik tekislashni amalga oshirishda eng qiyin va muhim ishlardan biri trend darajalarini hisoblovchi matematik funksiya'ning turini tanlashdir. O'rganilayotgan hodisa va jarayonlardagi qonuniyatlar to'g'risida qilinadigan xulosalar aynan funksiya'ning qaday tanlanganligiga bog'liq. Agar mos funksiya 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.

$$\Delta Y_z = \text{const}$$

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 tendensiya ikkinchi darajali parabola tenglamasi bilan tasvirlanadi:

$$\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

Bu yerda:  $a_2$  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.

**D. O'zgaruvchan tezlashadigan (sekinlashadigan) rivojlanish.** Dinamikaning bunday tipi uchun rivojlanish tendensiyasi uchinchi darajali parabola tenglamasi bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$$

Bu yerda:  $a_3$  parametri o'zgarish tezlashishini aks ettiradi.  $a_3 > 0$  – tezlashish yuqorilashadi va  $a_3 < 0$  – sustlashadi.

**E. Eksponent bo'yicha rivojlanish.** Dinamikaning ushbu tipi o'zgarish sur'atining barqarorligini xarakterlaydi:

$$R_t \approx \text{const}$$

Bunday dinamika qatorlarida asosiy tendensiya quyidagi tenglama bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 \cdot a_1^t$$

$a_1$  parametri rivojlanish intensivligini xarakterlaydi.

**F. O'rganilayotgan davr oxirida o'zgarishning sustlashuvi xolatidagi rivojlanish.** Masalan, 10 yillik dinamika tahlil qilinayotganda 7–10 yillarda zanjirsimon usulda hisoblangan mutlaq o'zgarish darajali qisqarishga boshlasa, asosiy tendensiya quyidagi yarimlogarifmik tenglama bilan tasvirlanadi:

$$Y_t = a_0 + a_1 \lg t$$

Dinamika qatori hadlarini analitik tekislashda matematik tenglamalarning boshqa turlarini ham qo'llash mumkin. Masalan, bozor iqtisodiyoti sharoitida aholining qondirilmagan va qondirilgan talabi bo'yicha tendensiyasini o'rganishda quyidagi tenglamalardan foydalanish mumkin:

$$Y_t = a_0 t^{a_1}$$

$$Y_t = a_0 + a_1 \frac{1}{t}$$

Trendlarni o'rganishda analitik tekshirish metodidan foydalanishni 7.7-jadval ma'lumotlari yordamida ko'rib chiqamiz.

Ushbu qatorda keltirilgan sonlar (kunlik tovar oboroti) hodisaning 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 yerda:  $a_0, a_1$  – tenglama parametrlari;  $t$  – vaqt belgisi.  $a_1$  – parametr regressiya koeffitsienti bo'lib, rivojlanish yo'nalishini aniqlaydi. Agar  $a_1 > 0$  bo'lsa, dinamika qatorining hadlari bir tekisda o'sib boradi, agar  $a_1 < 0$  bo'lsa, ular kamayib boradi.

$a_0$  va  $a_1$  parametrlarni aniqlash uchun quyidagi tenglamalar tizimini ochish kerak:

$$\begin{aligned} a_0 n + a_1 \sum t &= \sum Y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 &= \sum Y_t \cdot t \end{aligned}$$

7.7-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 |

7.7-jadval ma'lumotlari asosida analitik tekislashni amalga oshiramiz. Vaqt ko'rsatkichlari oy kunlari bo'lganligi sababli, ularni quyidagicha belgilash kerakki,  $\Sigma t=0$  bo'lsin. Bu hisob-kitobni ancha osonlashtiradi.  $\Sigma t=0$  desak, tenglama:  $a_0 n = \sum Y$  bo'ladi.

$$\text{bu yerda } a_0 = \frac{\sum Y}{n} \text{ va bunda } a_1 \sum t^2 = \sum (Y \cdot t)$$

Demak,  $Y_t = a_0 + a_1 t$  tenglamadagi  $a$  va  $a_1$  parametrlarni aniqlash uchun  $\Sigma Y$ ;  $\Sigma Yt$ ;  $\Sigma t^2$  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:

7.8-jadval

Nazariy qator hadlarini hisoblash

| t    | t <sup>2</sup> | 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<br>+2019 | 996,00                    |
|      |                |     | + 330          |                           |

$$\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot (-7) = 66,53 - 8,26 = 58,27 \text{ mln. so'm}$$

$$\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot (-6) = 66,53 - 7,08 = 59,45 \text{ mln. so'm}$$

$$\bar{Y}_t = 66,53 + 1,18 \cdot (-5) = 66,53 - 5,90 = 60,63 \text{ mln. so'm va h. k.}$$

To'g'ri chiziqli tenglama bilan analitik tekislashni ko'rib chiqdik.

Agarda boshqa tenglamalarni qo'llash kerak bo'lsa, ( $\sum t=0$ ) bo'lganda tenglama parametrlari quyidagicha aniqlanadi:

Tipik tenglamalar ( $y_t = a_0 a_1^t$ ) uchun:

$$\lg a_0 = \frac{\sum \lg y}{n}; \quad \lg a_1 = \frac{\sum t \lg y}{\sum t^2}$$

Ikkinchi darajali parabola tenglamasi ( $y_t = a + a_1 t + a_2 t^2$ ) uchun:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 y \cdot \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_1 = \frac{\sum t y}{\sum t^2}; \quad a_2 = \frac{n \sum t^2 y - \sum t^2 y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}$$

Uchinchi darajali parabola tenglamasi  $y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$  uchun:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 \cdot \sum t^2 y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_1 = \frac{\sum t^6 \sum t y - \sum t^4 \sum t^3 y}{\sum t^2 \sum t^6 - \sum t^4 \sum t^4};$$

$$a_2 = \frac{n \sum t^2 y - \sum t^2 \sum y}{n \sum t^4 - \sum t^2 \cdot \sum t^2}; \quad a_3 = \frac{\sum t^2 \sum t^3 y - \sum t^4 \sum t}{\sum t^2 \sum t^6 - \sum t^4 \sum t^4}.$$

Tenglamalar parametrlarini aniqlashda boshqa usullardan ham foydalanish mumkin. Masalan, determinant usulida. Bunda ( $\sum t=0$ ) ga teng deb qabul qilinmasdan, hadlarga tegishli  $t_1, t_2, \dots, t_n$  vaqt belgilari beriladi. Qaysi usul qo'llanilmasin, nazariy va empirik qator hadlari yig'indisi o'zaro teng bo'lishi kerak. Qaysi bir tenglamani qo'llash muammosi tug'ilsa, u paytda appoksimatsiya standart xatosi hisoblanadi. Qaysi tenglamada ushbu xato past (kam) bo'lsa, trendni aniqlashda o'sha tenglama afzal deb hisoblanadi.

## 7.4. Dinamika qatorlarini o'rganishning boshqa statistik metodlari

### 7.4.1. Mavsumiylikni aniqlash va o'lchash

Bizga ma'lumki, ayrim mahsulotlarni ishlab chiqarish va ayniqsa, ularning 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'jaligi mahsulotlarining iste'moli va ayniqsa, ularni qayta ishlash masalalari ham mavsumiy xarakterga ega, dehqon bozorlardagi mahsulotlarga bo'lgan narxlarini olib qarang, ayrim oylarda ularning narxi mavsum oylariga nisbatan 6–8 barobar (undan ham ortiq bo'lishi mumkin) yuqori.

Mavsumiylik nega o'rganiladi? Bu muammoni o'rganish juda katta ahamiyatga ega. Birinchidan, ishlab chiqaruvchilar biznes-rejani tuza-yotganda shu korxona ishlab chiqarayotgan mahsulotga talabning eng yuqori darajasi qaysi oylarga to'g'ri kelishini bilishadi; ikkinchidan, tadbirkorlar qishloq xo'jalik mahsulotlarini xarid qilishga va ularni qish oylarida saqlashga tayyorgarlik ko'radilar; uchinchidan, makroiqtisodiy darajada rejalar tuzilayotganda (ayniqsa, investitsiya masalalari bo'yicha) tarmoqlarning rivojlanish istiqbollariga e'tibor beriladi; to'rtinchidan, eng asosiysi, yetishtirilgan mahsulotni (qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'proq nazarda tutayapmiz) iste'molchilarga yetkazib berishda tabiiy va notabiiy yo'qotishlar kamaytiriladi (ayrim olimlarning hisob-kitobiga qaraganda daladan dasturxongacha bo'lgan masofada 35–40% mahsulot yo'qotilar ekan).

Demak, yuqorida keltirilgan dalillarga binoan dinamika qatorlarini tahlil qilishda mavsumiylikni o'rganish va o'lchash eng muhim vazifalardan biri ekan.

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 yerda:  $J_M$  – mavsumiylik indeksi;  $Y_i$  – oylik boshlang'ich ma'lumot; o'rtacha oylik daraja, ya'ni  $\bar{Y} = \sum Y_i : n$ .

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.

7.9-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     |
| April    | 174     | 185   | 184     |
| May      | 202     | 208   | 211     |
| Iyun     | 201     | 192   | 200     |
| Iyul     | 181     | 175   | 183     |
| Avgust   | 186     | 186   | 180     |
| Sentabr  | 177     | 178   | 176     |
| Oktabr   | 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. 7.9-jadvalda oziq-ovqat do'koni bo'yicha keltirilgan ma'lumotlar asosida har bir oy uchun o'rtacha darajani hisoblaymiz ( $\bar{Y}_i$ ):

$$\bar{Y}_i = \sum Y_i : n$$

$$\text{Yanvar uchun } \bar{Y}_i = \frac{178 + 183 + 95}{3} = \frac{456}{3} = 152,0 \text{ mln.so'm}$$

$$\text{Fevral uchun } \bar{Y}_i = \frac{109 + 179 + 176}{3} = \frac{464}{3} = 154,7 \text{ mln so'm va h. k}$$

Endi barcha oylar uchun birgalikda o'rtacha oylik daraja aniqlanadi ( $\bar{Y}$ ). Bizning misolimizda

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{36} \text{ yoki } \bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}}{12}$$

7.10-jadval

Mavsumiylik indeksini hisoblash

| Oylar.  | Uch yillik<br>( $\sum U_i$ ) | O'rtacha bir yillik<br>( $\bar{Y}_i = \Sigma$ ) | Mavsumiylik<br>indeksi, %<br>( $J_{\bar{Y}}$ ) |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 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                                          |
| Avqust  | 552                          | 184,0                                           | 103,8                                          |
| Sentabr | 531                          | 177,0                                           | 99,9                                           |
| Oktabr  | 533                          | 177,7                                           | 100,3                                          |
| Novabr  | 529                          | 176,3                                           | 99,5                                           |
| Dekabr  | 471                          | 157,0                                           | 88,6                                           |
| Jami    | 6381                         | 177,2                                           | 100,0                                          |

Hisoblab ko'ramiz:

$$1. \bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{36} = \frac{6381}{36} = 177,2 \text{ mln. so'm}$$

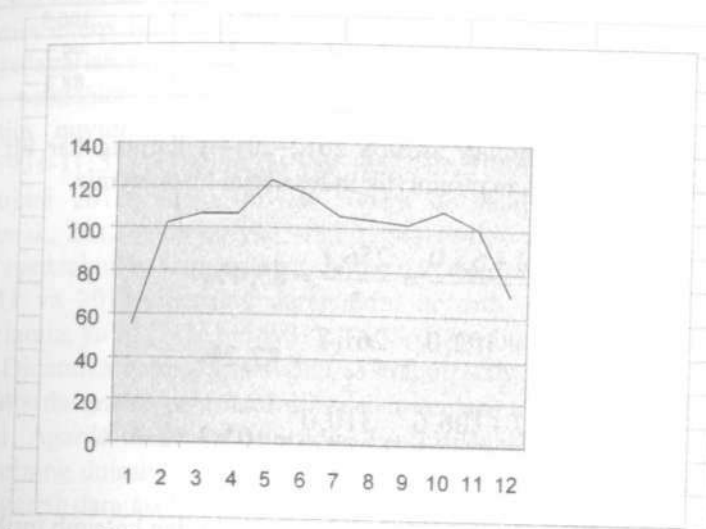
$$2. \bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}_i}{12} = \frac{152,0 + 154,7 + 183,0 + 181,0 + 207,0 + 197,7 + 179,7 + 184,0 + 177,0 + 176,3 + 157,0}{12} = \frac{2127,1}{12} = 177,2 \text{ mln so'm.}$$

Barcha oylar uchun hisoblangan umumiy o'rtacha daraja (177,2) mavsumiylik indeksini aniqlayotganda taqqoslanishning o'zgarmas bazasi sifatida ishlatiladi. Mavsumiylik indeksini quyidagicha hisoblaymiz:

$$\text{Yanvar} \quad J_m = (Y_i : \bar{Y}) \cdot 100 = (152,0 : 177,2) \cdot 100 = 85,8\%$$

$$\text{Fevral} \quad J_m = (154,7 : 177,2) \cdot 100 = 87,3\% \text{ va h. k.}$$

Barcha hisoblangan indekslar 7.10-jadvalning oxirgi ustunida keltirilgan. Bu olingan natijalar (indekslar)ning yaqqoligini namoyon qilish uchun ularni grafiklarda tasvirlaymiz (7.1-rasm).



7.1-rasm. Oziq-ovqat do'koni tovar oborotining mavsumiylik to'liqini.

**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 7.11-jadvalda keltirilgan.

7.11-jadval  
Oziq-ovqat do'konida o'rtacha mavsumiylik indeksini hisoblash

| Oylar  | Yillar bo'yicha mavsumiylik indeksleri, % |        |         | O'rtacha mavsumiylik<br>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 |
| Avqust  | 105,5 | 101,8 | 104,3 | 103,9 |
| Sentabr | 100,4 | 97,4  | 102,0 | 99,3  |
| Oktabr  | 98,1  | 94,6  | 108,3 | 100,3 |
| Novabr  | 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.

$$\text{Yanvar } \frac{101 + 100,1 + 55,0}{3} = \frac{256,1}{3} = 85,4\%$$

$$\text{Fevral } \frac{61,8 + 97,9 + 102,0}{3} = \frac{261,7}{3} = 87,2\%$$

$$\text{Mart } \frac{102,7 + 100,7 + 106,6}{3} = \frac{310,0}{3} = 103,3 \% \text{ h. k.}$$

7.10 va 7.11-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 tendensiyasi 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.

#### 7.4.2. Dinamika qatorlarida bashoratlash masalalari

Dinamika qatorlarini o'rgangan va tahlil qilgan barcha tadqiqotchilar qatordagi yetmagan yoki keyin keladigan hadlarni aniqlashga harakat qilganlar. Dinamika qatorlarining hadlari qator orasida yetmasa, uni aniqlash interpolyatsiya, 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 doimiylik ko'rinib qolsa, payqalsa, u paytda o'rtacha mutlaq o'zgarish darajasi hisoblanib, olingan natija dinamika qatorlarining oxirgi hadiga qo'shib bajarilaveradi.

7.3-jadvalda keltirilgan mutlaq o'zgarishlar bo'yicha ularning o'rtacha darajasini (2011–2013) hisoblagan edik va natija 10,25 mlrd. so'mga teng bo'lgan.

$$\bar{\Delta y} = \frac{18 + 11 + 7 + 5}{4} = \frac{41}{5} = 10,25 \text{ mlrd. so'm}$$

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, ekstrapolyatsiya'ni o'rtacha o'zgarish sur'ati orqali amalga oshirish mumkin. Buning uchun o'rtacha o'zgarish sur'ati hisoblanib, olingan natija dinamika qatorining oxirgi hadiga ko'paytiriladi.

7.12-jadval

## Tuman aholisi 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 |

7.12-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, qator hadlari ozmi-kopmi 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 ekstrapolyatsiya (bashoratlash) qilish mumkin. Odatda, to'g'ri chiziqli tenglama formulasi qo'llaniladi.

$$Y_t = a_0 + a_1 t$$

Agarda biz 2009–2014-yillarga berilgan dinamika qatorining hadlarini analitik tekislangan bo'lsak, endi shu qatorni davom ettirish mumkin, ya'ni t oshib boraveradi.

5. Dinamika qatorlari hadlarini bashoratlashda qator hadlarini avtoregression funksiyalariga asoslanish mumkin. Bu metodka o'rganilayotgan qator avtokorrelyatsiya nuqtayi 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'zgarishning 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

## Bilimingizni sinab ko'ring

1. Hodisalarning vaqt bo'yicha o'zgarishini o'rganish nima uchun kerak?

2. Dinamika qatori deganda nimani tushunasiz? Ularning qanday unsurlari va tuzish qoidalarini mavjud?

3. Tovar qoldig'i, aholi soni, tovar oborotining hajmi, talabalar soni, olingan don hosili, kassadagi pul qoldiqlari bo'yicha dinamika qatorlarini tuzing va ularni dinamika qatorlarining qayisi turiga kirishini isbotlab bering.

4. Kassadagi pul qoldiqlari: 1,01 ga – 50,0 mln. so'm; 1,02 ga – 60; 1,04 ga – 59 mln. so'm. O'rtacha oylik va choraklik o'rtacha pul qoldig'ini turli usullar bilan aniqlang.

5. Hodisaning mutlaq o'zgarishi deganda nimani tushunasiz? Uni hisoblash usullariga misol keltiring.

6. Bazisli va zanjirsimon usulda hisoblangan mutlaq o'zgarishlar o'zaro bog'liqmi? Ha bo'lsa, qanday bog'langan?



7. Fakultet talabalari soni 1-sentabr holatiga o'zidan oldingi yillarga nisbatan 12,1; 10,1 va 14,3 foizga oshgan. Bu keltirilgan sonlar o'zgarish sur'atimi? Qaysi usulda hisoblangan?

8. Yuqorida keltirilgan (7-misol) ma'lumotlar asosida boshlang'ich yilga nisbatan o'zgarish sur'atlarini aniqlang.

9. "Jondor plyus" supermarketining bir yillik tovar oboroti 18,0 mlrd. so'm, fakultetdagi oshxonaniki – 14,2 mln. so'm. Ikkala savdo shoxobchasi ham kelgusi yil tovar oborotining hajmini bir foizga oshirishni rejalashtirgan. Kelgusi yil savdo shoxobchalarida tovar oboroti hajmi necha so'mga oshadi?

10. Dinamika qatorlarini qayta ishlash deganda nimani tushunasiz va qanday usullarini bilasiz?

11. Davr (interval) oralig'ini kengaytirish bilan ham hodisalardagi mavjud tendensiya'ni aniqlash mumkinmi? Mumkin bo'lsa, bitta misol keltiring.

12. Sirg'anchiqli o'rtachani hisoblashni bilasizmi? U nimaga kerak?

13. Markazlashtirilgan sirg'anchiqli o'rtacha nima va u qanday tartibda aniqlanadi?

14. Analitik tekislash nima?  $\Delta Y_t \approx const$  dinamika qatorini qanday tenglama bilan tekislash mumkin?

15. Fakultet oshxonasida yarim oyning har bir kunida: 85, 95, 16, 85, 56, 76, 36, 96, 70, 99, 95, 101, 107, 98, 116 mln. so'mga tovar sotildi. Qatorni analitik tekislang.

16. Mavsumiylik nega o'rganiladi?

17. Mavsumiylik indeksini aniqlash uchun qanday hisob-kitoblarni amalga oshirasiz?

18. O'rtacha mavsumiylik indeksi qanday hisoblanadi?

19. Kurs ishi yozish uchun ma'lumot to'playotganingizda quyidagi hodisaga duch keldingiz. Bankning asosiy kapitali 2010-yilda 50 mlrd. so'mga teng. 2011-yilda – 60; 2012-yilda –....; 2013-yilda – 68; 2014-yilda – 72 mlrd. so'mga. 2012-yil uchun asosiy kapital summasini interpolatsiya metodi orqali hisoblang.

20. Bank asosiy kapitali (20-misol) 2018-yilda necha so'mga yetadi? Ekstrapolyatsiya qiling.

21. Ekstrapolyatsiya qilishning qanday usullarini bilib oldingiz?

## VIII-bob. STATISTIK INDEKSLAR

### 8.1. 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 so'zi pochta, poligrafiya va boshqa tarmoqlarda tartib raqami ma'nosida ishlatiladi. Statistika esa, ushbu so'z butunlay boshqa ma'noga ega. Statistik indeks – bu bevosita qo'shib bo'lmaydigan bo'laklardan tashkil topgan ikki to'plamni taqqoslashdir.

Bevosita qo'shib bo'lmaydigan hodisalarni vaqt bo'yicha yoki makonda o'zgarishini baholash uchun ularni mutlaq yoki o'rtacha hadlari bilan o'zaro taqqoslab bo'lmaydi. Bu ishni bajarish uchun indeks metodining maxsus usullarini qo'llash kerak.

Statistika shunday hodisalar uchraydiki, ularga mumkin bo'lmagan sharoitda umumlashtirib baho berish (mahsulotning moddiy natural formulada o'zgarishini yoki narxlarni, tannarx va boshqalarni baholash) zaruriyati tug'iladi.

Bu kabi muammolarni yechish uchun statistika mahsulot hajmi indeksi, baho, tannarx, mehnat unumdorligi va boshqa indekslar hisoblanadi.

Mahsulot hajmini taqqoslaydigan bo'lsak, uni moddiy natural formadan qiymat formasiga o'tkazish kerak, ya'ni mahsulot unsurlari (miqdor va baho) o'zaro ko'paytiriladi. Lekin, bir narsani esda saqlash zarur, mahsulot qiymatining o'zgarishi ikki omilga, ya'ni uning miqdori va bahosining o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

Mahsulot qiymatini taqqoslash bilan biz indeks metodi oldiga qo'yilgan vazifani hal qilmaymiz. Bizning maqsadimiz barcha mahsulotlar bo'yicha birgalikda miqdorning yoki bahoning o'zgarishini o'rganish edi. Bu maqsadga erishish uchun, ya'ni turdosh mahsulotlarning hajmi qanday o'zgarganligini bilish uchun taqqoslashdan oldin taqqoslanuvchi va taqqoslanadigan davrlarda mahsulot hajmi o'zgarmas (bitta davr) baholarda hisoblaniladi, agar bahoning o'zgarishini o'lchamoqchi bo'lsak, mahsulot miqdorning ta'sirini yo'qotish kerak. Bu indeks metodining o'ziga xos xususiyatidir.

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.

Indeks metodi o'rtacha ko'rsatkichlarning o'zgarishini o'rganishda ham keng qo'llaniladi. Masalan, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan turdosh tovarlar uchun o'rtacha baho o'zgarishini o'rganmoqchi bo'lsak, joriy davrdagi o'rtacha bahoni o'tgan davrga bo'lamiz. Ma'lumki, o'rtachalarning o'zgarishiga faqat o'rtalashtirilayotgan belgining 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** indeksleri hisoblanadi.

Indekslar to'plam birliklarini qamrab olishiga qarab individual va umumiy indekslarga bo'linadi. Individual 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.

Taqqoslanish asosiga qarab indekslar bazisli va zanjirsimon indekslarga bo'linadi. Baza o'rnida qabul qilingan miqdor bilan qolganlari taqqoslanisa bu indekslar bazisli, o'zidan oldingi davr bilan taqqoslanisa, zanjirsimon indekslar deyiladi.

Indeksashtirilayotgan miqdorlarning xarakteri va mazmuniga qarab indekslar miqdor (fizik hajm) va sifat ko'rsatkichlari indekslariga bo'linadi.

Indekslar nazariyasida qaysi ko'rsatkich indekslashtirilsa, u indeksashtiriladigan miqdor deyiladi. Umumiy indekslarda indeksashtirilayotgan miqdor so'zi o'rniga indeksashtirilayotgan belgi va uning vazni tushunchalari ishlatiladi. Masalan, baho umumiy indeks hisoblanayotgan bo'lsa, indeksashtirilayotgan belgi baho hisoblansa, uning vazni sifatida mahsulot miqdori olinadi.

Indeksleri bevosita hisoblashishga kirishishdan oldin shu metodda qo'llaniladigan ramziy belgilar bilan tanishib chiqaylik.

Hodisaning miqdori (fizik hajmi)– $q$ ; narxlar– $r$ ; tannarx –  $s$ ; unumdorlik– $\omega$  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 indeksleri ifodalaydi, "Σ" – yig'indini bildiradi.

Individual indekslar quyidagicha ifodalanadi:

mahsulot fizik hajmi individual indeks  $i_q = \frac{q_1}{q_0}$

Bu yerda:  $q_1$  va  $q_0$  – joriy va o'tgan davrlarda ishlab chiqarilgan mahsulot fizik hajmi. Bu indeks, yuqorida ta'kidlaganimizdek, mahsulot fizik hajmini vaqt, hudud va obyektlar bo'yicha faqatgina bitta mahsulot uchun o'zgarish xarakterlaydi.

Baho individual indeks  $i_p = \frac{p_1}{p_0}$

Bu yerda:  $p_1$  va  $p_0$  – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bir birligining bahosi (narxi).

Tannarx individual indeks  $i_z = \frac{z_1}{z_0}$

Bu yerda:  $z_1$  va  $z_0$  – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot birligining tannarxi.

## 8.2. Miqdor ko'rsatkichlari indeksleri

Qancha miqdor ko'rsatkichi bo'lsa, shuncha miqdor indeks mavjud. Ular sonining ko'pligi sababli biz eng ko'p ishlatiladiganlarini o'rganamiz. Mahsulot fizik hajmi shunday miqdor ko'rsatkichlardan biridir.

Tekshiruvchi qo'lida bir korxonada ishlab chiqarilgan turli o'lchovlardagi va vaqtlardagi mahsulotlar haqida ma'lumot mavjud. Ularni o'zaro taqqoslash zarur. Bu muammoni quyidagicha hal qilish mumkin. Bevosita qo'shishga halaqit beradigan (naturada) mahsulotlarni qandaydir bir aniq o'lchagichlar yordamida bitta bir xil o'lchov birligiga keltirish orqali mahsulotning umumiy hajmini davrlar bo'yicha aniqlab, ularni o'zaro taqqoslash mumkin.

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, mahsulotlarning barcha turlari va guruhleri bo'yicha ularning 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.

Statistikada, deyarli hamma hisoblar o'z umumiy ifodasini matematik formulalarda topgani tufayli, agregat shakldagi indeksni ham quyidagicha formula ko'rinishida yozish mumkin.

$$I_{pq} = \frac{p'_1 q'_1 + p''_1 q''_1 + \dots + p''_n q''_n}{p'_0 q'_0 + p''_0 q''_0 + \dots + p''_n q''_n} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

Bu indeks mahsulot (yoki tovar oboroti) hajmining umumiy indeksidir. Bu yerda  $p_1 q_1$  va  $p_0 q_0$  – joriy va bazis davrlardagi mahsulot qiymati.

Ko'rinib turibdiki, bu indeks mahsulot fizik hajmini emas, uning qiymati o'zgarishini xarakterlamogda, ya'ni baho o'zgarsa, qiymat ham o'zgaraveradi. Shuning uchun faqatgina mahsulot fizik hajmining o'zgarishini aniqlash uchun indeks vaznlari ikki davr uchun ham bir xil olinishi kerak. Boshqacha aytganda, 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 hajm indeksi formulasini quyidagicha yozish mumkin.

$$I_q = \frac{q_1 p'_0 + q''_1 p''_0 + \dots + q''_n p''_0}{q'_0 p'_0 + q''_0 p''_0 + \dots + q''_n p''_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

Bu yerda:  $\sum q_1 p_0$  – joriy davrdagi mahsulotning qiymati (o'tgan davr bahosida);  $\sum q_0 p_0$  – bazis davridagi mahsulotning qiymati.

Har qanday agregat indeksning 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.

Mahsulotning fizik hajm umumiy indeksini hisoblash uchun, joriy va o'tgan davrlar uchun mahsulot qiymatini o'tgan davr baholarida aniqlaymiz (9.1-jadvalning 9 va 7-ustunlariga qarang). Joriy davrdagi olingan natijani o'tgan davrga bo'lsak, fizik hajm umumiy indeksi kelib chiqadi.

Agregat indekslarni hisoblash tartibi

| Mahsulot turi | O'ltov birligi | O'tgan davr                |                                        | Joriy davr                 |                                        | Mahsulot qiymati      |                      |                                             |
|---------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------------|
|               |                | Mahsulot miqdori ( $q_0$ ) | Bir birligining bahosi, so'm ( $p_0$ ) | Mahsulot miqdori ( $q_1$ ) | Bir birligining bahosi, so'm ( $r_1$ ) | O'tgan davr $q_0 p_0$ | Joriy davr $q_1 p_1$ | Joriy davr o'tgan davr baholarida $q_1 p_0$ |
| I             | 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                                     |

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1011500}{790000} = 1,2804 \text{ yoki } 128,04\%$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan mahsulotlarning miqdori yoki fizik hajmi o'rtacha 1,28 marta oshgan.

Umumiy indekslarni 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 indekslarni hisoblash mumkin bo'lmagan paytlarda o'rtacha indekslardan foydalaniladi. Ulardan biri o'rtacha arifmetik indeksdir. 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 indeksining 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:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}, \text{ bu yerdan } q_1 = i_q q_0$$

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.

## 8.2-jadval

*Oloy dehqon bozorida sotilgan mahsulotlar hajmi*

| Mahsulotlar | O'tgan davrda sotilgan, mln. so'm | Joriy davrda o'tgan davrga nisbatan mahsulot miqdorining o'zgarishi(%) |
|-------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Olma        | 200,0                             | +5                                                                     |
| Uzum        | 280,4                             | -11                                                                    |
| Kartoshka   | 170,9                             | -18                                                                    |

8.2 – jadval ma'lumotlari asosida mahsulot fizik hajmi umumiy indeksini hisoblaymiz. Ikkinchi ustunda o'tgan davrdagi  $\sum q_0 p_0$  qiymatlar berilgan. Uchinchi ustunda miqdor individual indekslari ( $i_q$ ) keltirilgan.

Mavjud ma'lumotlardan ko'rinish turibdiki, umumiy indeksni agregat shaklda hisoblab bo'lmaydi. Shuning uchun bu indeksni o'rtacha arifmetik shaklda hisoblash zarur.

$$J_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1,05 \cdot 200,0 + 0,89 \cdot 280,4 + 0,82 \cdot 170,9}{200 + 280,4 + 170,9} = \frac{210,0 + 249,6 + 140,1}{651,3} = \frac{599,7}{651,3} = 0,921$$

yoki 92,1%

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan sotilgan tovarlarning fizik hajmi Oloy bozorida o'rtacha 7,9% ga kamaygan.

## 8.3. 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 yerdan olingan hosilning o'tgan yilga nisbati olinadi.

$$i_y = Y_1 : Y_0, \text{ bu yerda } Y - \text{hosildorlik, s/ga.}$$

Sifat ko'rsatkichlari indekslarini hisoblashda quyidagi holatga e'tibor

berishimiz shart. Masalan, sut, go'sht, chit, poyafzal va shu kabilar bo'yicha bahoning o'zgarishini o'rganish uchun umumiy indeks agregat (yoki o'rtacha) shaklda hisoblanadi. Bu yerda bajariladigan ishlar miqdoriy ko'rsatkichlarni indekslashtirish ishlaridan hech qanday farq qilmaydi. Agarda turdosh to'plam indekslashtirilsa, bu yerda o'rtacha ko'rsatkich (masalan, o'rtacha baho, tannarx yoki hosildorlik) o'zgarishi o'rganiladi. Bu holatlarni alohida o'rganish uchun ishni sifat ko'rsatkichlarining agregat indekslarini hisoblashdan boshlaymiz.

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  $\sum p_0 q_1$ . Umumiy agregat indeks quyidagi ko'rinishni oladi:

$$I_p = \frac{p'_1 q'_1 + p''_1 q''_1 + \dots + p''_n q''_n}{p'_0 q'_1 + p''_0 q''_1 + \dots + p''_0 q''_n} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

Bu yerda:  $p_1$  va  $p_0$  – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bahosi;  $q_1$  – joriy davrdagi mahsulot miqdori (fizik hajmi).

Yuqorida keltirilgan indeksda ( $J_p$ ) vazn sifatida joriy davrdagi mahsulot miqdori (fizik hajmi) olingan ( $q_1$ ). Nega? Bunday qilishdan maqsad, birinchidan, agarda indeksning sur'atidan maxraji ayirilsa, 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 sarflagan xarajatlarining miqdori kelib chiqadi. Ikkinchidan, agregat indeksni joriy davr miqdorlarida hisoblash bilan biz baho, miqdor va qiymat o'rtasidagi indekslarning 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 garmonik indeksga aylantirish uchun bahoning individual indekslaridan foydalanamiz:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}, \text{ bu yerdan } p_0 = \frac{p_1}{i_p}$$

Bu tenglikdan foydalanib, agregat indeksning maxrajidagi  $p_0$  ni  $p_1 / i_p$  bilan almashtiramiz. Indeksning sur'ati o'zgarmasdan qoladi. Natijada, bahoning umumiy indeksi quyidagi ko'rinishni oladi:

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

Oxirgi kelib chiqqan formula baho umumiy indeksining o'rtacha garmonik indeksi deb ataladi.

8.3-jadval

*Savdo shoxobchasida sotilgan tovarning hajmi*

|          | Sotilgan mahsulot qiymatlari (haqiqiy baholarda), mln. so'm |            | O'tgan yilga nisbatan bahoning o'zgarishi, % |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|
|          | O'tgan davr                                                 | Joriy davr |                                              |
| Sabzavot | 50                                                          | 63         | - 10                                         |
| Go'sht   | 22                                                          | 24         | + 2                                          |
| Meva     | 36                                                          | 40         | o'zgarishsiz                                 |

8.3-jadval ma'lumotlari asosida baho indekslarini hisoblaymiz. Bahoning individual indekslari qo'yidagicha aniqlanadi.

$$i_p = \frac{100 \pm \text{baho o'zgarishi}}{100}$$

$$\text{Sabzavot bo'yicha } i_p = 0,9 \left( \frac{100 - 10}{100} = \frac{90}{100} \right)$$

$$\text{Go'sht bo'yicha } i_p = 1,02 \left( \frac{100 + 2}{100} = \frac{102}{100} \right)$$

$$\text{Meva bo'yicha } i_p = 1,00 \left( \frac{100 + 0}{100} = \frac{100}{100} \right)$$

Bahoning umumiy indeksi teng:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}} = \frac{63 + 24 + 40}{0,9 + \frac{24}{1,02} + \frac{40}{1,00}} = \frac{63 + 24 + 40}{70 + 23,53 + 40} = \frac{127}{133,53} = 0,951$$

yoki 95,1%.

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan baholar o'rtacha 4,9% ga pasaygan.

O'rtacha garmonik indeksni boshqa sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ham aniqlash mumkin. Masalan, mahsulot tannarxi bo'yicha u quyidagi ko'rinishni oladi:

$$J_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum \frac{z_1 q_1}{i_z}}$$

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. Masalan, respublikada beshta konserva zavodi bor va hammasi bir xil mahsulot ishlab chiqaradi. Ularda ishlab chiqarilgan mahsulotlarning tannarxi turlicha. Bizga o'rtacha tannarxning o'zgarishini o'rganish zarur. Yoki go'sht mahsulotini olaylik. Go'sht Toshkent shahrining barcha bozorlarida sotiladi. Oloy bozoridagi baho bilan Yunusobod bozoridagi baho bir xil emas. Biz joriy davrda o'tgan davrga nisbatan go'sht bahosining Toshkent shahridagi dinamikasini o'rganmoqchimiz. Bu yerda ham o'rtacha bahoning 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 bahoning dinamikasi kelib chiqadi, bu statistikada o'zgaruvchan tarkibli indeks deb yuritiladi:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \bar{p}_1 : \bar{p}_0$$

Bu indeksning o'zgaruvchan tarkibli deb nom olishiga sabab shuki, unda o'z ifodasini topgan o'rtachalar indekslashtirilayotgan belgini to'plamning alohida obyektlaridagi o'zgarishi hisobidan emas, balki shu obyektlarning umumiy to'plamdagi hissasining o'zgarishi hisobidan o'zgarishi mumkin. Boshqacha aytganda, har qanday belgi o'rtachasi-ning o'zgarishiga, birinchidan, o'rtalashtirilayotgan belgi miqdorining o'zgarishi ta'sir etsa, ikkinchidan, vaznlar o'zgarishi ta'sir qiladi. Masalan, beshta konserva zavodida bir xil mahsulot (tomat pastasi) ishlab chiqariladi. Tomat pastasining o'rtacha tannarxi har bir korxona tannarxiga bog'liq bo'lib qolmasdan, korxonalar ishlab chiqargan mahsulotning hajmiga ham bog'liqdir. Shuning uchun ham tannarxning o'zgaruvchan tarkibli indeksi mahsulot o'rtacha tannarxining har bir korxonadagi tannarxning o'zgarishi va umumiy ishlab chiqarilgan mahsulotda har bir korxona hissasining o'zgarishi hisobidan o'zgarganligini o'zida ifoda etadi. Aytganlarimiz boshqa sifat ko'rsatkichlari indekslariga ham to'la taalluqlidir.

8.4-jadval

*Toshkent shahari 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 ( $q_1$ ) | 1 kg bahosi, so'm ( $p_1$ ) |
| Oloy      | 300                       | 800                         | 100                       | 600                         |
| Chorsu    | 200                       | 700                         | 100                       | 550                         |
| Yunusobod | 100                       | 600                         | 90                        | 450                         |

8.4-javdal ma'lumotlari asosida bahoning o'zgaruvchan tarkibli indeksini hisoblaymiz:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{600 \cdot 100 + 550 \cdot 100 + 450 \cdot 90}{100 + 100 + 90} : \frac{800 \cdot 300 + 700 \cdot 200 + 600 \cdot 100}{300 + 200 + 100} =$$

$$= \frac{60000 + 55000 + 40500}{100 + 100 + 90} : \frac{240000 + 140000 + 60000}{300 + 200 + 100} = \frac{155500}{290} : \frac{440000}{600} =$$

$$= 536,21 : 733,33 = 0,731 \text{ yoki } 73,1\% (-26,9\%)$$

Demak, iyul oyida iyun oyiga nisbatan olxo'rining o'rtacha bahosi 26,9% ga pasaygan.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, olxo'rining o'rtacha bahosining o'zgarishiga ikki omil ta'sir ko'rsatgan: 1) indekslashtirilayotgan ko'rsatkichning 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'rda har bir bozor ulushining o'zgarishi. Bu omillarni ta'sirini baholash uchun statistikada o'zgarish 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'zgarish olinadi. Bu indeks o'zgarish (doimiy) tarkibli indeks nomini olib, quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

8.4-jadval ma'lumotlari asosida bu indeksni hisoblaymiz.

$$J_p = \frac{600 \cdot 100 + 550 \cdot 100 + 450 \cdot 90}{800 \cdot 100 + 700 \cdot 100 + 600 \cdot 90} = \frac{60000 + 55000 + 40500}{80000 + 70000 + 54000} = \frac{155500}{204000} = 0,762$$

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.

$$J_{t.s.} = \frac{Sp_0 q_1}{Sq_1} : \frac{Sp_0 q_0}{Sq_0}$$

8.4-jadval ma'lumotlari asosida bu indeksni hisoblaymiz:

$$J_{t.s.} = \frac{800 \cdot 100 + 700 \cdot 100 + 600 \cdot 90}{100 + 100 + 90} : \frac{800 \cdot 300 + 700 \cdot 200 + 600 \cdot 100}{300 + 200 + 100} =$$

$$= \frac{80000 + 70000 + 54000}{100 + 100 + 90} : \frac{240000 + 140000 + 60000}{300 + 200 + 100} = \frac{204000}{290} : \frac{440000}{600} =$$

$$= 703,45 : 733,33 = 0,959 \text{ yoki } 95,9\% (-4,1\%)$$

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:

$$J_p = J_p \cdot J_{t.s.}$$

$$0,731 = 0,762 \cdot 0,959$$

Mana shu bog'liqlikdan foydalanib, ularning ikkitasi ma'lum bo'lsa, uchinchisini hisoblash yoki hisoblagan indekslarni tekshirib ko'rish mumkin.

$$J_{t.s.} = J_p : J_p$$

$$0,959 = 0,731 : 0,762$$

#### 8.4. 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, ularning biridan ikkinchisiga o'tish mumkin:

$$\frac{q_4}{q_1} = \frac{q_2}{q_1} \cdot \frac{q_3}{q_2} \cdot \frac{q_4}{q_3} \text{ yoki } \frac{q_4}{q_3} = \frac{q_4}{q_1} : \frac{q_3}{q_1}$$

Bu o'zaro bog'liqlikni doimo esda tutish 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 | $q_1 p_1$ | $q_2 p_2$ | $q_3 p_3$ | $q_4 p_4$ |

Bunday sharoitda bazisli va zanjirsimon indekslarning vazn masalasi turlicha yechiladi. Masalan, mahsulot fizik hajmining zanjirsimon indeksini hisoblashda vazn o'zgarmas bo'lishi mumkin, ya'ni quyidagicha:

$$Iq_{2/1} = \frac{\sum q_2 p_1}{\sum q_1 p_1}; Iq_{3/2} = \frac{\sum q_3 p_1}{\sum q_2 p_1}; Iq_{4/3} = \frac{\sum q_4 p_1}{\sum q_3 p_1};$$

Bu indekslarning hammasi bitta vaznda hisoblanganligi uchun doimiy vaznli indekslar deb ataladi. Bu yerda ham individual indekslarga o'xshab zanjirli indekslardan bazisli indekslarga o'tish mumkin.

$$\frac{\Sigma q_2 p_1}{\Sigma q_1 p_1} \times \frac{\Sigma q_3 p_1}{\Sigma q_2 p_1} \times \frac{\Sigma q_4 p_1}{\Sigma q_3 p_1}$$

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 ular 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 (hudud)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 yerda vazn masalasi muammosi yo'q. Lekin, umumiy hududiy indekslarni hisoblash jarayonida vazn masalasini aniqlashda ancha-muncha qiyinchiliklar mavjud. Bu yerda, 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 yechiladi. Masalan, Jondor va Kogon tuman dehqon bozorlarida sotilgan mahsulotlarning bahosini taqqoslamochimiz. Bu yerda 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:

$$I_{p_{j/k}} = \frac{\Sigma p_j q_j}{\Sigma p_k q_k}$$

Agarda Kogon tumanida Jondor tumaniga nisbatan baho o'zgarishi o'rganilsa, hududiy indeks quyidagicha yoziladi:

$$I_{p_{k/j}} = \frac{\Sigma p_k q_k}{\Sigma p_j q_j}$$

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:

$$J_p = \frac{\Sigma p_j q_{(j+k)}}{\Sigma p_k q_{(j+k)}}$$

Miqdor ko'rsatkichlari indekslashtirilayotganda vazn vazifasini o'rtacha darajalar ham bajarishi mumkin. Masalan, mahsulot fizik hajmi hududiy indekslarni hisoblamochi bo'lsak, vazn o'rnida o'rtacha bahoni ishlatish mumkin, ya'ni

$$J_g = \frac{\Sigma q_j \bar{p}}{\Sigma q_k \bar{p}}$$

Oxirgi xulosa va taklif shuki, umumiy hududiy indekslar hisoblana-yotganda vaznni tanlash eng qiyin va muhim masalalardan biri va u tekshiruvchining oldiga qo'ygan maqsad va vazifaga bog'liqdir.

### 8.5. Statistik indekslarni iqtisodiy menejmentda qo'llash

Biz indekslarni yuqorida murakkab to'plamlarni o'rganuvchi instrument sifatida ko'rib chiqdik. Biroq, ularning statistikadagi roli bu bilan kifoyalanmaydi. Indeksda undan kam bo'lmagan, balki undan ham muhimroq yana bir xususiyat, ya'ni murakkab ko'rsatkichlarni o'zgarishida alohida omillarning rolini o'lchash mavjuddir.

Mohiyati bo'yicha omillarni rolini baholash imkoniyatlari agregat shakldagi umumiy indekslarni tuzishda yaratilgan. Ayrim kompleks ko'rsatkichlarni ko'rib chiqaylik. Ulardan biri tovar oborotidir. Bu ko'rsatkichni sotilgan mahsulotlar miqdori va ular baholarining ko'payt-masi shaklida ifodalash mumkin, ya'ni  $p \cdot q = pq$ . 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 statistikada 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  $b$ )ning ko'paytmasi shaklida ifoda etilsa,

$\frac{a_1 b_0}{a_0 b_0}$  nisbat  $k$  ko'rsatkichning  $a$  omil hisobidan,  $\frac{a_1 b_1}{a_0 b_0}$  nisbati esa,  $b$  omil

hisobidan o'zgarishini ko'rsatadi. Omillarni bunday darajada ajratish va boshqa omillar ta'sirini abstraksiyalash 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'i nazar doimiy omillar bazis davri darajasida olinadi;

- doimiy omillar joriy davr darajasida ko'riladi:  $\frac{a_1 b_1}{a_0 b_1}$  ( $a$  omilni ta'siri) va  $\frac{a_1 b_1}{a_0 b_0}$  ( $b$  omilning ta'siri);

- tekshirilayotgan omillarning har biri boshqa (kelgusi) omillarni ta'sirini aniqlashda joriy davr darajasida qo'yiladi: agar  $a$  omil ta'siri

quyidagi nisbat  $\frac{a_1 b_0}{a_0 b_0}$  bilan aniqlansa,  $b$  omil ta'siri  $\frac{a_1 b_1}{a_1 b_0}$  nisbat 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.

Statistik indekslarni 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'rsatkichning 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 bir-birini taqozo qiluvchi indekslardir. Baho indeksini ( $J_p$ ) sotilgan tovarlar fizik hajmi ( $J_q$ ) ga ko'paytirsak, tovar oborotining haqiqiy baholardagi umumiy indeksi kelib chiqadi.

$$J_p \cdot J_q = J_{pq}$$

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

8.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib, bu indekslarning natijalarini keltiramiz:

$$\frac{1011000}{1011500} \cdot \frac{1011500}{790000} = \frac{1011000}{790000}$$

$$0,9995 \cdot 1,2804 = 1,2797$$

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 qiymatining qanday o'zgarganligini baholaydi.

$$\Delta p q = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 1011000 - 790000 = 221000 \text{ so'm.}$$

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:

$$\Delta p q(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 1011500 - 790000 = 221500 \text{ so'm,}$$

$$\text{bu yerdan: } \Delta_p + \Delta_q = \Delta p q \quad -500 + 221500 = 221000 \text{ so'm.}$$

Demak, joriy davrda o'tgan davrga nisbatan tovar oborotining hajmi haqiqiy baholarda 221000 so'mga ko'paygan. Baho o'zgarishi natijaviy ko'rsatkichning o'zgarishiga salbiy ta'sir o'tkazgan, ya'ni bahoning pasayishi hisobidan tovar oboroti 500 so'mga kamaygan. Ikkinchi omil esa, natijaviy ko'rsatkichning o'zgarishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Sotilgan tovarlar miqdoring ko'payishi hisobidan tovar oboroti oshgan.

Yuqorida biz tovar oboroti, baho va fizik hajm indekslarining o'zaro bog'liqligini, ularning nisbiy va mutlaq o'zgarishlari bir-biriga bog'liq ekanligini ko'rib chiqdik. Xuddi shunday bog'lanish yalpi hosil, hosildorlik va ekin maydonlari indekslari o'rtasida ham mavjud, ya'ni

$$\frac{\sum Y_1 M_1}{\sum Y_0 M_0} = \frac{\sum Y_1 M_1}{\sum Y_0 M_1} \cdot \frac{\sum Y_0 M_1}{\sum Y_0 M_0}$$

Bu yerda yalpi hosil ( $YM$ ) ning o'zgarishi ikki omilga: hosildorlik ( $Y$ ) va ekin maydonlarining ( $M$ ) 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.

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \left( \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \right) \times \left( \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \right)$$

Indeksning o'zaro bog'liqligi asosida o'rtacha ko'rsatkich (bizning misolimizda o'rtacha baho) 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'rsatkichlarni 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 necha omillarning o'zgarishiga bog'liq. Masalan, moddiy xarajatlar qiymatining o'zgarishi chi-

qarilgan 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  $W = abc \dots n$  shaklida ifodalansa, u paytda indekslar  $O_w = O_a \cdot O_b \cdot O_c \dots O_n$  ko'rinishida bo'ladi.

Natijaviy ko'rsatkich indeksini omil indekslariga ketma-ket zanjirsimon usulda yoyish natijasida quyidagi indekslarga ega bo'lamiz:

a) belgilarning o'zaro bog'liqligi tizimi  $a$  ekstensiv omildan boshlanadi:

$$J_w = J_a \cdot J_b \cdot J_c \dots J_n$$

$$\frac{W_1}{W_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_1 b_1 c_0 \dots n_0} \cdot \frac{a_1 b_1 c_0 \dots n_0}{a_1 b_1 c_0 \dots n_0} \cdot \frac{a_1 b_1 c_0 \dots n_0}{a_1 b_1 c_0 \dots n_0} \dots \frac{a_1 b_1 c_0 \dots n_1}{a_1 b_1 c_0 \dots n_0}$$

b) belgilarning o'zaro bog'liqligi tizimi  $a$  intensiv omildan boshlanadi:

$$J_w = J_a \cdot J_b \cdot J_c \dots J_n$$

$$\frac{W_1}{W_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_0 c_0 \dots n_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_1 c_1 \dots n_1} \cdot \frac{a_0 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_1 c_1 \dots n_1} \cdot \frac{a_0 b_1 c_1 \dots n_1}{a_0 b_1 c_1 \dots n_1} \dots \frac{a_0 b_1 c_0 \dots n_1}{a_0 b_1 c_0 \dots n_0}$$

Bu indekslarning 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.

Makrodarajadagi ko'rsatkichlarni tahlil qilishda va tekshirishda ham indekslardan keng foydalaniladi.

#### 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



### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Indeks atamasi nimani bildiradi?
2. Statistikadagi indeks so'zi bilan boshqa tarmoqlarda ishlatiladigan indeks so'zi bir xil ma'noga egami?
3. Statistik indekslar nima uchun kerak?
4. Indeksning qaysi turlarini bilasiz?
5. Chorsu bozorida o'tgan yili 10000 kg sabzi 900 so'mdan, bu yil 1200 kg 1000 so'mdan sotildi. Sabzi bo'yicha miqdor va baho individual indekslarini hisoblang.
6. Individual indekslar umumiy indekslardan nima bilan farq qiladi?
7. Indekshtirayotgan belgi va uning vaznlari deganda nimani tushunasiz?
8. Chorsu bozorida o'tgan yili 1200 metr chit 500 so'mdan, bu yil esa, 1800 metr 450 so'mdan sotildi. Ushbu va 5-misol ma'lumotlari asosida baho va fizik hajm (miqdor)ning umumiy indekslarini hisoblang.
9. Beshinchi va sakkizinchi misollar ma'lumotlari asosida haqiqiy baholardagi tovar oboroti indeksini hisoblang. Tovar bahosi, miqdor va tovar oboroti umumiy indeksleri o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rsating.
10. O'tgan yili Yunusobod bozorida kartoshka, uzum va shaftoli qoqi 120 mln. so'mga, bu yil esa, 126 mln. so'mga sotildi. Joriy (bu yil) yildagi tovarlar bahosi o'tgan yilga nisbatan kartoshka bo'yicha 10 % pasaygan, uzum bo'yicha 9% oshgan, shaftoli qoqi bo'yicha o'zgarmasdan qolgan ekanligi ma'lum. Bahoning umumiy indeksi aniqlansin.
11. Tovarlariga bo'lgan baho umumiy indeksi ( $Y_c$ ) 1,026 teng. Tovar oborotining indeksi—1,012 bo'lsa, fizik hajm indeksi qanday o'zgargan?
12. Baho 10 foizga oshsa, miqdor 10 foizga pasaysa, tovar oboroti qanday o'zgaradi?
13. Joriy davrdagi o'rtacha bahoni ( $\bar{P}_1$ ) o'tgan davrdagi o'rtacha bahoga ( $\bar{P}_0$ ) bo'lsak qanday indeks hosil bo'ladi?
14. O'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljish indekslarining agregat indekslaridan farqi nima?
15. O'zgarmas tarkibli mahsulot tannarxi indeksi 7 foizga pasaygan.
16. Tarkibiy siljish indeksi 1,027 ga teng. Mahsulot tannarxining o'zgaruvchan tarkibli indeksini hisoblang.
17. Bazisli indekslar misol keltiring.
18. Zanjirsimon indekslar deganda nimani tushunasiz?
19. Hududiy (territorial) indekslar nima uchun kerak?

## IX-bob. O'ZARO BOG'LANISHLARNI STATISTIK O'RGANISH

### 9.1. Hodisa va jarayonlarning o'zaro bog'liqligi va ularni statistik o'rganish metodlari

Jamiyatda har bir hodisa va jarayonlar o'zaro uzviy ravishda bog'langan bo'lib, bog'lanishlar hodisa 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 tannarxning pasayishiga olib keladi, tovar oborotining hajmi o'zgarishi esa, tovarlar bahosi va miqdorining o'zgarishiga bevosita bog'liq. Bu bog'liqliklarni aniqlash va o'lchash statistikaning muhim vazifalaridan biridir.

O'rganilayotgan obyektning ish faoliyatining u yoki bu tomonini o'zida aks ettiruvchi statistik ko'rsatkichlar o'zaro quyidagi aloqa turlarida bo'lishlari mumkin: balansli aloqa; komponentli aloqa; omilli aloqa.

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 yerda:  $R_b$ —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. Masalan, bir supermarketni oladigan bo'lsak, bu formulaning chap tomoni supermarketning xalq iste'moli bozoriga kiritgan taklifini baholasa, o'ng tomoni shu taklifning talabga qanchalik muvofiqligini baholaydi. Bu tenglik (formula) faqat aloqani ko'rsatib qolmasdan, balki muhim amaliy ahamiyatga ham ega, ya'ni uning yordamida savdo korxonalari har bir tovar yoki tovar guruhi bo'yicha talabning o'zgarib borishini o'rganib borishlari mumkin, ikkinchidan, har bir tovar yoki tovar guruhi bo'yicha sotilgan tovarlarning miqdoriy hisob-kitobi olib boriladi. Aholida tovarlar sotilishining hisob-kitobi savdoda xarajat talabchanligini o'rganishda juda muhim ma'lumotdir.

Ko'rsatkichlarning komponentli aloqasi ko'paytuvchi shaklida ko'rsatkichga kirgan alohida komponentlarning o'zgarishi natijasida statistik ko'rsatkichning o'zgarishini ifodalaydi. Bu aloqa turiga biz o'zaro bog'liq indeksni kiritishimiz mumkin. Masalan, haqiqiy baholardagi tovar oboroti indeksi baho va tovarlar fizik hajmi indeksi ko'paytmasiga teng.

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

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.

Omili bog'lanishda ikki belgi: omil va natijaviy belgi qatnashadi va bu bog'lanish turi faqat variatsion qatorlarda uchrashi mumkin. O'z xarakteri bo'yicha bog'lanishning bu turi sabab-oqibat (determinirlashgan) bog'liqligida, bo'ladi. Omilli aloqalar, o'z navbatida, funksional va korrelyatsion bog'lanishlarga bo'linadi.

Funksional 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 yerda "a" va "h" omil,

$1/2$  – mutanosiblik koeffitsientidir. Yoki, aylana yuzasi, ma'lumki, to'lig'icha uning radiusi miqdoriga bog'liq: u radius kvadratiga to'g'ri proporsional. Funksional 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. Masalan, kompaniya menejerining ma'lumoti, uning mehnat unumdorligiga ta'sir qiladi. Yoki quruvchini olaylik. Uning razryadi bilan ish haqi o'rtasida bog'liqlik bor, ya'ni razryad oshib borishi bilan ish xaqi ko'payib borishi mumkin. Lekin, bizga ma'lumki, quruvchining razryadiga uning ish haqi to'liq bog'liq emas. Ikkinchidan, bir xil razryadga ega bo'lgan quruvchilar ishlayotgan obyektiga qarab turli

miqdorda ish haqi oladilar. Buning asosiy sababi, ish haqi hajmi faqat ish razryadiga emas, balki boshqa omillarga ham (masalan, shaxsiy qobiliyat, ish sharoiti, sog'liq darajasi, ma'lumot, korxonaning moliyaviy holati va h. k.) bog'liqdir.

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 xaqining oshishiga olib keladi.

Agarda bir belgining ortib borishi bilan ikkinchi unga tobe bo'lgan belgi pasayib borsa, bunday bog'lanish teskari bog'lanish deyiladi. Masalan, kompyuter operatori har 10 minutda bir varaq matnni tera oladi, ya'ni uning unumdorligi bir soatda 6 varaq. Agarda operator bir varaq matnni terish uchun 9 minut sarflasa, uning unumdorligi oshadi. Demak, mehnat unumdorligi va bir birlikka (mahsulot ishlab chiqarish ham bo'lishi mumkin) sarflangan vaqt o'rtasida teskari bog'lanish mavjud.

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 yetgandan so'ng natijaviy belgining o'zgarish yo'nalishi o'zgara boshlaydi. Demak, ular o'rtasidagi bog'liqlik yo'nalishi doimiy emas.

Omillarning o'zaro harakati nuqtayi-nazaridan bog'liqlikni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: juft belgilarning bog'liqligi; ko'p belgilarning o'zaro bog'liqligi. Masalan, talabaning dars qilish soati bilan o'zlashtirishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgansak, bu juft bog'lanish deyiladi, agarda talaba o'zlashtirishiga dars qilish soati, oilaviy ahvoli, darsliklar bilan ta'minlanganligi va boshqa omillarning ta'sirini o'rgansak, bu ko'p omilli bog'lanish deyiladi.

Bog'lanishlarning yana boshqa turlarini ham uchratish mumkin. Masalan, ular bevosita, bilvosita va yolg'on turlarga bo'linadi. Bevosita bog'lanishda omil belgi natijaviy belgiga o'z ta'sirini to'g'ridan-to'g'ri, bilvositada esa, bir yoki ikki omil orqali o'tkazadi. Uchinchi turda, yuzaki qaraganda, ko'rsatkichlar o'zaro bog'langan bo'lib tuyulgani bilan (hatto

ular raqamlarda bog'lanishiga qaramasdan), ular haqiqatda esa, o'zaro bog'lanmagan ko'rsatkichlardir. Masalan, juda ko'p biznesmenlar o'talarining biznesga hech qanday aloqasi bo'lmagan. Olamga mashhur Pele-ni o'g'li futbolist bo'lmagan.

Belgilar o'rtasidagi bog'danish kuchi bo'yicha kuchsiz, mo'tadil va kuchli (juda kuchli) turlarga bo'linadi. Bu bog'liqliklar statistikada aniq miqdorlarda ifodalanadi va alohida ko'rsatkichlar uchun qabul qilingan umumiy bog'lanish kuchi me'yorlari bilan talqin qilinadi.

Ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi va birining ikkinchisiga tobeligi. birinchi navbatda, mantiqiy-nazariy tahlil asosida aniqlanadi. Lekin, ularni haqiqiy va aniq o'rganish statistik ifodani talab etadi. Talabani dars qilish soati bilan, masalan, uning o'zlashtirishi o'rtasida bog'lanish borligiga nazariy jihatdan hech qanday shubha yo'q. Biroq, aniq masalani yechayotganda nazariyaga suya'nib qolishning o'zi yetarli emas, muayyan masalani yechishda statistikaning aniq ko'rsatkichlari orqali bog'liqlikni ifodalash zarur.

Ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi statistikaning bir qancha metodlarining birikmalari yordamida aniqlanishi va ifodalanishi mumkin. Parallel qatorlarni solishtirish, balans metodi, statistik guruhlash va grafiklar. dispersion va korrelyatsion tahlil metodlari ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligini aniqlash va o'rganishning asosiy usullari hisoblanadi.

**Parallel qatorlarni solishtirish.** Hodisalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganish metodlari ichida eng soddasi parallel qatorlarni taqqoslash metodidir. 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, Toshkent shahrida 20 ta oziq-ovqat tovarlari bilan savdo qiluvchi supermarket mavjud. Ularning egalari o'z supermarketlariga mijoz (xaridor)larni jalb qilish maqsadida har kuni radio va televideniya o'z do'konlarini reklama qila boshladilar va tabiiy ravishda reklama uchun mablag' sarflana boshlandi. Reklama o'z ta'sirini ko'rsatib, do'konlarga mijoz kela boshladi (9.1-jadval)

9.1-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, yettinchi va o'n birinchi supermarketlarni olaylik. Bu yerda biz teskari nisbatni ko'ramiz, ya'ni o'n birinchi supermarketda yettinchi supermarketga nisbatan xaridorlar soni kam, reklama xarajatlari esa, ancha yuqori. Har bir alohida voqeada supermarket xizmatidan foydalanuvchi xaridorlar soni faqatgina reklama xarajatlari bog'liq emas, xaridorlarning do'konga kirishiga boshqa omillar ham ta'sir qiladi

9.1-jadval

*Supermarketning reklama xarajatlari va mijozlari soni o'rtasidagi bog'lanish*

| Supermarketlar | Reklama xarajatlari, mln. so'm | Supermarketda savdo qilgan mijozlar soni, kishi | Supermarketlar | 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                                            |

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 qiymatining 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 guruhlariga ajratish talab etiladi. Bizning misolimizda (9.1-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:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1 + 3,322 \lg n} = \frac{2400 - 1440}{5} = \frac{960}{5} = 192 \text{ kishi}$$

Endi natijaviy belgi bo'yicha guruhlarini 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.

9.2-jadval

Korrelyatsion jadval

| Y bo'yicha<br>guruhlar<br>X bo'yicha<br>guruhlar | 1536<br>(1440-1632) | 1728<br>(1632-1824) | 1920<br>(1824-2016) | 2112<br>(2016-2208) | 2304<br>(2208-2400) | fx | $\bar{y}_i$ |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|-------------|
| 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        |
| fy                                               | 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'l-ganda egri chiziqli bog'lanish mavjud bo'lar edi.

Shu yerda bir narsani ta'kidlash joizki, korrelyatsion jadvalning kataklarining to'ldirilishiga doimo e'tibor berishimiz kerak. Shunday

sharoit bo'lishi mumkinki, jadval kataklarining barchasi to'lishi mumkin. Bu bog'lanish yo'q ekan degani emas. Bunday paytda chastotalarning joylanish zichligiga, yana ham aniqrog'i, chastotalarning asosiy qismi jadvalning qayerida joylashganligiga qarash kerak. Bu ham yetmasa yoki tushunarsiz bo'lsa, jadvalning har bir qatori uchun natijaviy belgining o'rtacha darajasi aniqlanadi. Masalan, birinchi qator uchun

$$\bar{y}_1 = \frac{1536 \cdot 2 + 1728 \cdot 1}{3} = 1600 \text{ va h. k.}$$

Shunday qilib, omil belgi qiymatining o'zgarishi bilan natijaviy belgi o'rtacha qiymatining o'zgarishi (bizning 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 (3.3.1. Statistika jadvallari) tovar oborotining hajmi va muomala xarajatlarining nisbiy darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun tuzganmiz (3.2-jadval) 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 yerda omil belgining individual qiymatlariga mos keluvchi natijaviy belgi qiymatlarini nuqtalarda joylashtirib chiqsak va keyin u nuqtalarning birini ikkinchisiga ulasak, bog'lanish yo'nalishi aniq bo'ladi. (9.1-rasm)

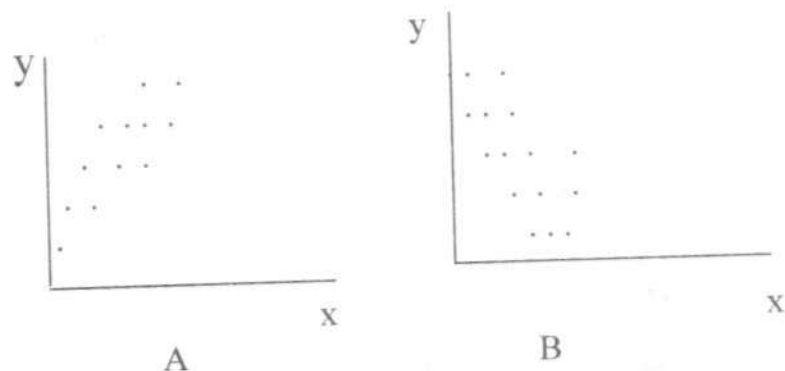
9.1 - rasmdan ko'rinib turibdiki omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasida "A" varianti to'g'ri, "B" variantda esa – teskari bog'lanish mavjud.

**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.



Moliyaviy resurslar pul mablag'larining bir qismini qamrab oladi. Unga doimiy asosda markazlashgan va markazlashmagan fondlarga ajratiladigan mablag'lar kiradi. Ular keyinchalik oborotdan chiqqan asosiy fondlarni, ishlab chiqarish va noishlab chiqarish jamg'armalarini, joriy ishlab chiqarish iste'moli va aholining sotsial to'lovlarini qoplashga sarf qilinadi. Moliyaviy resurslarga joriy ishlab chiqarish iste'moli va aholining shaxsiy iste'moliga ishlatiladigan pul mablag'lari kirmaydi. Moliyaviy resurslar soliqlar, yig'imlar, ixtiyoriy badallar, xayriyalar shaklida paydo bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, ular Yuridik va jismoniy shaxslarga qonunchilik bilan birlashtirilgan va ixtiyoriy moliyaviy majburiyatlardir.



9.1 – rasm. Miqdoriy belgilar o'rtasidagi bog'lanishlar.

Moliyaviy resurslar xaqidagi ma'lumotlarni moliyaviy balansdan olish mumkin. Moliyaviy balans moliyaviy resurslarning hajmi, tarkibi va holati, ularning tashkil etilishi va ishlatilishi hamda iqtisodiyotning turli sektorlarining o'zaro munosabatlarini xarakterlaydi. Bunday ma'lumotlar qonunchilik va boshqaruv hokimiyatlariga hamda moliya va statistika organlariga zarur. Moliyaviy oqimlar yordamida mamlakat ichidagi pul-kredit va moliyaviy tendensiyalar va qonuniyatlarni aniqlash, davlatning kredit va soliq siyosatining samaradorligini baholash mumkin. Bundan tashqari, moliyaviy balans xalq xo'jaligida pul oborotini tashkil qilishda, mablag'larni taqsimlashda va sarflashda, ularning optimal munosabatliklarini aniqlashga, moliyaviy resurslar va harajatlarni muvoziqlashtirishga imkon yaratadi.

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.

## 9.2. 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 obyektiv 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 yerda omil belgidan ko'ra natijaviy belgini tanlash muhimroqdir. Chunki, regressiya tenglamasi shaklini tanlash natijaviy belgiga bog'liq. Natijaviy belgi tanlangandan so'ng, unga ta'sir qiluvchi omillardan eng muhimlari tanlab olinadi. Regressiya tenglamasiga kiritiladigan omillar o'zaro chiziqli funksional bog'lanishda bo'lmaslari kerak. Bunday xatolikka yo'l qo'ymaslik uchun omillarning o'zaro bog'lanish kuchi tekshirib ko'rilishi taklif etiladi. Regressiya tenglamasi tanlangandan keyin unda ishtirok etayotgan omillarning natijaviy belgiga ta'sirining muhimligi baholanadi. Agarda model va unga kiritilgan barcha omillar talab etilgan ehtimol bilan mohiyatli bo'lsa, u adekvat model deyiladi.

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 deyiladi. Agarda X ning ortishi bilan U kamaysa yoki X kamayganda U ortsa, ular o'rtasida teskari bog'lanish, korrelyatsiya esa salbiy deyiladi. 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 yerda:  $a_0$  – ozod xad;  $a_1$  – regressiya tenglamasining koeffitsienti.  $a_0$  va  $a_1$  lar tenglama parametrlari ham deyiladi. Bu parameterlarni aniqlash uchun kichik kvadratlar usulidan foydalanib, quyidagi tenglamalar sistemasini yechish zarur:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum yx \end{cases}$$

9.3-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 so'm (y) | $x^2$   | $yx$    | $\bar{Y}_x = a_0 + a_1 x$ |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|---------------------------|
| 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 (9.3-jadval). Normal chiziqli tenglamalar tizimining koeffitsientlarini 9.3-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:

$$36,8a_1 = 17,3 \quad a_1 = \frac{17,3}{36,8} = 0,47$$

$a_1$  parametr qiymatini birinchi tenglamaga qo'yib,  $a_0$  ning qiymatini hisoblaymiz:

$$a_0 + 1593,6 \cdot 0,47 = 1011,4; \quad a_0 = 1011,4 - 749 = 262,4$$

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 tahlil-da 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 tenglamaning parametrlarini aniqlash uchun quyidagi tenglamalar tizimidan foydalanamiz:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum \lg x = \sum y \\ a_0 \sum \lg x + a_1 \sum \lg x^2 = \sum y \cdot \lg x \end{cases}$$

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 yechish bilan aniqlanadi.

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x + a_2 \sum x^2 = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 + a_2 \sum x^3 = \sum xy \\ a_0 \sum x^2 + a_1 \sum x^3 + a_2 \sum x^4 = \sum x^2 y \end{cases}$$

9.4-jadval

Tovar oboroti va tovar zaxiralari o'rtasidagi bog'lanishlarni hisoblash

| Do'konlar | 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 | 546834708 | 4938,9 | 447817,3 |

9.4-jadvalda hisoblangan ma'lumotlar asosida ikkinchi darajali parabola tenglamasi parametrlarini aniqlaymiz, buning uchun jadvaldagi hisoblangan ma'lumotlarni olib, normal tenglamalar tizimiga qo'yib chiqamiz:

$$\begin{cases} 10a_0 + 776a_1 + 65532a_2 = 57,7 \\ 776a_0 + 65532a_1 + 5867948a_2 = 4938,9 \\ 65532a_0 + 5867948a_1 + 546834708a_2 = 447817,3 \end{cases}$$

Har bir tenglamaning hadlarini tegishli ravishda  $a_0$  oldidagi sonlarga bo'lamiz.

$$\begin{aligned} a_0 + 77,6a_1 + 6553,2a_2 &= 5,77 \\ a_0 + 84,4a_1 + 7561,8a_2 &= 6,36 \\ a_0 + 39,5a_1 + 4987,4a_2 &= 6,83 \end{aligned}$$

Ikkinchi tenglamadan birinchi, uchinchi tenglamadan ikkinchi tenglamani ayirib, ikkita ikki noma'lumli tenglamaga ega bo'lamiz:

$$\begin{aligned} 6,8a_1 + 1008,6a_2 &= 0,59 \\ 5,1a_1 - 2574,4a_2 &= 0,47 \end{aligned}$$

Har bir tenglamaning hadlari tegishli ravishda  $a_1$  oldidagi sonlarga bo'lamiz:

$$\begin{aligned} a_1 + 148,32a_2 &= 0,0868 \\ a_1 - 504,38a_2 &= 0,0923 \end{aligned}$$

Ikkinchi tenglamadan birinчисini 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

$$\begin{aligned} a_1 + 148,3 \cdot 0,000014 &= 0,087 & a_0 + 77,6 \cdot 0,0849 + 6553,2 \cdot 0,000014 &= 5,17 \\ a_1 + 0,0020762 &= 0,087 & a_0 + 605882 + 0,0917 &= 5,77 \\ a_1 &= 0,087 - 0,0020762 & a_0 &= 5,77 - 6,6799 \\ a_1 &= 0,0849 & a_0 &= -0,9099 \end{aligned}$$

Shunday qilib, ikkinchi darajali parabola tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$\bar{Y}_x = -0,9099 + 0,0849x - 0,0000142x^2.$$

Endi  $x$  va  $x^2$  qiymatlarini o'z o'rniga qo'yib, tenglamani bimalol yechish mumkin.

### 9.3 Bog'liqlikning zichligini o'rganish metodlari

Statistikada omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlikning zichligi bir qancha ko'rsatkichlar bilan baholanadi:

1. **G.B. Fexner (1801–1887) koeffitsienti.** Bu koeffitsientni (belgilar muvofiqi koeffitsienti deb ham yuritiladi) hisoblash uchun, avvalo, omil va natijaviy belgi bo'yicha o'rtacha darajalar aniqlanadi va variantlarning 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 koeffitsient quyidagicha hisoblanadi:

$$F_k = \frac{M - H}{M + H}$$

Bu yerda:  $M$  – 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 koeffitsienti qiymati  $-1$  bilan  $+1$  oralig'ida yotadi va  $u$  qanchalik  $l$  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,<br>mln. so'm (x) | Foyda,<br>mln. so'm (u) | O'rtachasidan chetlanish ishorolari |       |
|-----------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------|
|           |                                 |                         | 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                    |                                     |       |

9.5-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki 8 ta do'kondan 7 tasida ishoralar mos kelgan. Yuqorida keltirgan formula bo'yicha bog'lanish zichligini aniqlasak,

$$F_k = \frac{M-H}{M+H} = \frac{7-1}{7+1} = \frac{6}{8} = 0,75$$

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.

#### 1. 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 dispersiya'ni (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 yerda: d—omil belgi bilan natijaviy belgi ranglar o'rtasidagi chetlanish ( $d = x - y$ ); n—hadlar soni.

Spirmen koeffitsienti qiymati ham -1 va +1 oralig'ida yotadi. Bu koeffitsientni MDHdagi eng katta shaharlar aholisi va uning tabiiy ko'payishi bo'yicha hisoblaymiz (9.6- jadval)

MDH dagi eng katta shaharlarning aholisi va tabiiy ko'payishi bo'yicha tutgan  
o'rni ko'rsatkichlari

| Shaharlar     | Aholi soni<br>bo'yicha (X) | Aholining tabiiy<br>ko'payishi bo'yicha (Y) | $d_1$ | $d_1^2$ |
|---------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------|---------|
| 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       |
| Yekaterinburg | 10                         | 4                                           | 6     | 36      |
| Xarkov        | 6                          | 8                                           | -2    | 4       |
| Novgorod      | 7                          | 6                                           | 1     | 1       |
| Jami          | 55                         | 55                                          | -6    | 202     |

$$R = 1 - \frac{6 \cdot 202}{10(10^2 - 1)} = 1 - \frac{1212}{10 \cdot 99} = 1 - \frac{1212}{99} = 1 - 1,2242 = 0,2242$$

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'rsatkichini hisoblashni Kendel taklif qilgan:

$$\tau = \frac{2 \sum S}{n(n-1)}$$

Yuqorida keltirilgan 9.6-jadval ma'lumotlari asosida Kendel koeffitsientini hisoblaymiz.  $S = Q - P$

Bu yerda: Q—Y-bo'yicha ijobiy natijalar ya'ni undan katta hadlar; P—salbiy natijalar, ya'ni undan kichik hadlar.

Toshkent shahri uchun  $Q = +9$  (9.6-jadvalga 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;

$$\tau = \frac{2 \cdot 9}{10(10-1)} = \frac{18}{90} = 0.2$$

5. Bir necha belgilar o'rtasidagi bog'liqlikning zichligini baholash uchun **konkordatsiya koeffitsienti** qo'llaniladi. Uni quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$\omega = \frac{12s}{m^2(n^3 - n)}$$

Bu yerda:  $m$ — omillar soni;  $n$ — tekislanadigan birliklar soni;  $s$ — ranglarning kvadrat chetlanishi.

$$S = \sum_1^n \left( \sum_1^m r_{ij} \right)^2 - \frac{\left( \sum_1^n \sum_1^m r_{ij} \right)^2}{n}$$

Konkordatsiya koeffitsientini hisoblashni quyidagi misol asosida ko'rib chiqamiz. Savdo kompaniyasining 8 ta oziq-ovqat do'konining tovar oboroti bilan muomala xarajatlari mutlaq summasi, nisbiy darajasi, rentabellik darajasi o'rtasidagi bog'lanishning kuchini o'rganish uchun ular ekspertlar tomonidan quyidagicha zanjirlangan (tekislangan, ballangan).

9.8-jadval

*Do'konlarning tovar oboroti, muomala xarajatlari va rentabellik darajasi o'rtasidagi bog'lanish*

| Ranglar ( $r_{ij}$ ) |               |                                     |                         |                      |                   |                                    |
|----------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------|
| Do'konlar            | Tovar oboroti | Muomala xarajatining mutlaq summasi | Muomala nisbiy darajasi | Rentabellik darajasi | $\sum_1^m r_{ij}$ | $\left( \sum_1^m r_{ij} \right)^2$ |
| 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 |

9.8-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

$$r = \frac{\sum_1^n \left( \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_x} \right) \left( \frac{y_i - \bar{y}}{\sigma_y} \right)}{n} \text{ yoki}$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \text{ yoki}$$



$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right]}}$$

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 bilan 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 xarakterlovchi 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 funksional 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 bimalol qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatadi. Oila a'zolarining daromad summasi va shu oilaning iste'mol savatidagi eng yuqori kaloriyalik (ikra, shokolad va go'sht) tovarlarga bo'lgan sarflar o'rtasidagi bog'lanish zichligini o'rganish uchun korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

#### Oila daromadlari va eng yuqori kaloriyalik tovarlarga sarflar

| Oila a'zolarining daromad summasi, ming so'm (x) | Eng kaloriyalik tovarlarga sarflar, ming so'm (u) | x·u   | x <sup>2</sup> | u <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|
| 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           |

9.9-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida omil va natijaviy belgi o'rtasida bog'liqlikning zichligini o'rganish uchun korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaymiz:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right]}} = \frac{10716 - \frac{723 \cdot 93}{7}}{\sqrt{\left[88705 - \frac{(723)^2}{7}\right] \cdot \left[1329 - \frac{(93)^2}{7}\right]}} = \frac{10716 - 9605.57}{\sqrt{(88705 - 74675.57) \cdot (1329 - 1236)}} = \frac{1110.43}{\sqrt{(14029.43) \cdot (93)}} = \frac{1110.43}{\sqrt{1304736.99}} = \frac{1110.43}{1142.25} = 0.972$$

Demak, oila a'zolarining daromadlari yig'indisi va eng yuqori kaloriyalik 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.:

$$r = \frac{n \sum xy_{fy} - \sum x_{fx} \cdot \sum y_{fy}}{\sqrt{n \left[ \sum x_{fx}^2 - (\sum x_{fx})^2 \right] \cdot \left[ \sum y_{fy}^2 - (\sum y_{fy})^2 \right]}}$$

Omil belgi bilan natijaviy belgi o'rtasidagi bog'liqlik zichligini o'rganishda korrelyatsion nisbat va korrelyatsiya indeksidan ham keng foydalanamiz.

Korrelyatsion nisbat guruhlararo dispersiya'ning umumiy dispersiyaga nisbatining kvadrat ildizdan chiqqan natijasiga tengdir, ya'ni

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

Bu yerda:  $\delta^2$  –guruhlararo dispersiya,  $\sigma^2$  – umumiy dispersiya.

Ma'lumki, korrelyatsiya koeffitsienti faqat to'g'ri chiziqli bog'lanishlarda qo'llaniladi. Bundan tashqari, uni hisoblash uchun tenglamalar tizimini yechishning keragi yo'q. Shu yerda savol tug'iladi, 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:

$$R = \sqrt{\frac{\delta_{y_x}^2}{\sigma^2}}, \text{ bu yerda } \delta_{y_x}^2 = \frac{\sum (\bar{y}_x - \bar{y})^2}{n}$$

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 orqali 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 belgining 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 funksional to'liq. Bunday hol ro'y berishi mumkin, qachonki  $\sigma_{y-\bar{y}_x} = 0$  ga, ya'ni  $\bar{Y}_x$  chizig'i bilan  $\bar{Y}$  chizig'i bir-biriga to'la mos kelsa. Boshqacha aytganda  $\bar{Y}$  ni o'zgarishi to'liq  $X$  ning o'zgarishi hisobidan amalga oshsa.

Korrelyatsiya indeksining boshqa ko'rsatkichlardan yana bir farqi u bog'lanish zichligini aloqadorlikning hamma turlari bo'yicha baholay oladi. Shu bilan birga,  $\bar{Y}$  hadlarini turli tenglamalar yordamida tekislab, biz dispersiya'ni miqdori bo'yicha (qoldiq variatsiya'ni ta'riflovchi ko'rsatkich  $-\sigma_{y-\bar{y}_x}^2$ ) o'rganayotgan bog'lanish chizig'ini qaysi bir tenglama eng yaxshi tekislashi haqida hukm chiqarishimiz mumkin. Esda

tutish 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 tenglamalarini yechilib (masalan,  $(Y_z = a_0 + a_1x + a_2z)$ ), 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:

$$R_{y(x,z)} = \sqrt{\frac{r_{xy} + r_{zy}^2 + 2r_{xy} \cdot r_{zy} \cdot r_{xz}}{1 - r_{xz}^2}}$$

Bu yerda:  $r_{xy}$ ,  $r_{zy}$ ,  $r_{xz}$  – juft korrelyatsiya koeffitsientlari.

Demak, ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlash uchun dastlab juft korrelyatsiya koeffitsientlari aniqlanadi, so'ngra ko'p sonli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlasa bo'ladi. Oxirgi koeffitsient juft korrelyatsiya koeffitsientlaridan yuqori bo'ladi hamda  $\bar{Y}$  bilan  $x_1$  va  $x_2$  o'rtasidagi bog'lanishni yanada to'laroq tavsiflaydi.

#### Asosiy tayanch iboralar

- |                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| • O'zaro bog'liqlik (aloqa)  | • Korrelyatsiya indeksi, koeffitsienti |
| • Balansli aloqa             | • Ko'p sonli korrelyatsiya             |
| • Komponentli aloqa          | • Regressiya                           |
| • Omilli aloqa               | • Omil belgi                           |
| • Funksional bog'lanish      | • Natijaviy belgi                      |
| • Korrelyatsion bog'lanish   | • Regressiya koeffitsienti             |
| • To'g'ri aloqa              | • Fexner koeffitsienti                 |
| • Teskari aloqa              | • Ranglar                              |
| • To'g'ri chiziqli aloqa     | • Spirmen koeffitsienti                |
| • Egri chiziqli aloqa        | • Kendel koeffitsienti                 |
| • Ko'p belgilar aloqadorligi | • Pirson koeffitsienti                 |
| • Juft belgilar aloqadorligi | • Chuproff koeffitsienti               |
| • Bevosita aloqadorlik       | • Assotsiatsiya koeffitsienti          |
| • Bilvosita aloqadorlik      | • Kontingensiya koeffitsienti          |
| • Kuchsiz aloqa              | • Konkordatsiya koeffitsienti          |
| • Mo'tadil aloqa             | • Korrelyatsiya koeffitsienti          |
| • Kuchli aloqa               | • Determinatsiya koeffitsienti         |
| • Parallel qatorlar          | • Korrelyatsion nisbat                 |
| • Korrelyatsiya              | • Cheddok shkalalari                   |

### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Hodisalarning o'zaro aloqadorligi haqida nimani bilasiz?
2. Aloqadorlikning qanday turlari mavjud? Ularning har biriga misol keltiring.
3. Ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligini o'rganishda statistikasi qanday metodlari qo'llaniladi?
4. Parallel qatorlarni solishtirish deganda nimani tushinasiz?
5. Talabani daromadlari va non mahsulotlarini iste'mol qilishi bo'yicha parallel qatorni tuzib, ular o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganing.
6. Qanday sharoitda bog'liqlikning mavjudligini aniqlash uchun korrelyatsion va guruhli statistik jadvalardan foydalaniladi?
7. Korrelyatsion jadval tuzish, to'ldirish va tahlil qilish qoidalarini tushuntirib bering.
8. Hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishda grafik usulidan foydalansa bo'ladimi?
9. Balans metodining bog'liqliklarini o'rganish ahamiyati nimada? Qanday balanslarni bilasiz?
10. Korrelyatsion-regression tahlilning ahamiyati nimada va bu tahlil qanday vazifalarni hal qiladi?
11. To'g'ri va teskari chiziqli bog'lanishlarni tushintirib bering.
12. To'g'ri va teskari chiziqli bog'lanishlarni ifodalaydigan regressiya tenglamalarini yozing.
13. Tovar mahsuloti bilan moddiy xarajatlar o'rtasida qanday bog'lanish mavjud?
14. Mehnat unumdorligi bilan tannarx o'rtasida qanday bog'liqlik mavjud?
15.  $a_0, a_1, \dots$  parametrlar qiymatlarini aniqlashning qanday usullarini bilasiz?
16. Har bir gektar yerga solingan o'g'it va yalpi hosil (sholi) bo'yicha quyidagi ma'lumotlar ma'lum:  
Fermirlar: 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Solingan o'g'it (t): 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0  
Yalpi hosil (t): 24 18 26 31 29 28 34 36 38  
Fexner koeffitsientini aniqlang.
17. 10 ta talaba fanlardan o'zlashtirish bo'yicha quyidagi o'rinlarni egalladi: 1, 10, 2, 3, 7, 9, 5, 4, 8, 6; hulqi bo'yicha esa: 4, 1, 5, 3, 9, 2, 8, 10, 6, 7.

Spirmen va Kendel koeffitsientlarini hisoblang.

18. Pirson va Chuprov koeffitsientlarining mohiyatini tushintirib bering.
19. Moliya-iqtisod faultetida talabalar soni 1150 nafar bo'lib, shundan o'g'il bolalar 450 ta, qizlar 700 ta. Qizlardan 300 tasi a'lochi, qolgani a'lochi emas. Assotsiatsiya va kontingensiya koeffitsientlarini tuzib, aniqlang.
20. Konkordatsiya koeffitsientini hisoblashga misol tuzib, uni o'zingiz yeching.
21. Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashning qanday usullarini bilib oldingiz? Formulalarini yozib bering.
22. Cheddok shkallarini tushintirib bering.
23. Zichlik koeffitsientlari qaysi oraliqda bo'ladi?
24. Korrelyatsiya koeffitsientidan korrelyatsion nisbat va korelyatsiya indeksi nima bilan farq qiladi?
25. Ko'p omilli korrelyatsiya deganda nimani tushinamiz? Bitta misol keltiring.

## X-bob. AHOLI STATISTIKASI

### 10.1. 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: vaqti-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 (FHDYo)lar hisobga oladi. Aholining migratsiyasini, ya'ni bir mamlakat, viloyat, tuman va aholi yashaydigan punktlarga keluvchilarni hamda boshqa yerga 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:

$$A_1 = A_0 + (A_{tug'} - A_{ol}) + (A_{ket} - A_{ket})$$

Bu yerda:  $A_0$  – aholining yil boshidagi soni;  $A_{tug'}$  – joriy yilda tug'ilganlar soni;  $A_{ol}$  – joriy yilda o'lganlar soni;  $A_{ket}$  – 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 uning 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 yerda:  $\bar{A}$  – 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:

$$\bar{A} = \frac{\frac{1}{2}A_1 + A_2 + A_3 + \dots + \frac{1}{2}A_n}{n-1}$$

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:

$$\bar{A} = \frac{\sum \bar{A}_i \cdot t_i}{\sum t_i}$$

Bu yerda:  $\bar{A}_i$  – 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 aholi sonini aniqlasak, oddiy arifmetik formulani qo'llaymiz:

$$\bar{A} = \frac{18.1 + 19.6}{2} = 18.85 \text{ mln.kishi}$$

Agarda yarim yil uchun aholining o'rtacha sonini aniqlasak, o'rtacha xronologik formulani qo'llaymiz:

$$\bar{A} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 18,1 + 19,6 + 21,1 + 20,9 + 23,3 + 22,0 + \frac{1}{2} \cdot 23,5}{7-1} = 22,12$$

mln. kishi

Aholining o'sish sur'ati mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi va xalq farovonligi darajasini belgilab beruvchi determinantdir<sup>4</sup>. Shu jihatdan u Solou modelini<sup>5</sup> quyidagi uch jihat bo'yicha to'ldiradi.

*Birinchidan*, aholining o'sishi iqtisodiy o'sish sabablarini taxmin qilish imkonini beradi. Barqaror iqtisodiyot va aholi sonining o'sib borish sharoitida bitta ishchiga ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati o'zgarishsiz qoladi. Chunki, ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilar soni, kapital va ishlab chiqarish hajmi bir xil sur'atlarda o'sadi.

Demak, aholining o'sish sur'ati xalq farovonligining uzoq muddatga o'sishiga sababchi bo'la olmaydi. Chunki, barqaror iqtisodiyot sharoitida bitta ishchiga ishlab chiqarilgan mahsulot o'zgarishsiz qoladi. Ammo, aholining o'sishi yalpi milliy mahsulot ishlab chiqarilishining o'sishiga sabab bo'lishi mumkin.

*Ikkinchidan*, aholining o'sishi: nima uchun ayrim mamlakatlar taraqqiy etgan, boy ayrimlar esa, qoloq, kambag'al, degan savolga javob beradi.

Aholi o'sishining tezlashuvi ishlovchilar sonining ko'payishiga, natijada ularning kapital bilan qurollanganligining pasayishiga sabab bo'ladi. Bu hol esa mehnat unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Shunga asoslanib, Solou quyidagicha xulosaga keladi: aholi o'sishi yuqori bo'lgan mamlakatda jon boshiga ishlab chiqarilgan yalpi milliy mahsulot qiymati past darajada bo'ladi.

*Uchinchidan*, aholining o'sish darajasi kapital jamg'armasi darajasiga ta'sir qiladi. Oltin qoidaga asoslangan jamg'arma darajasining o'sib

4. Determinant – u aniqlovchi ma'nosini beradi. Matematika fanida – bu birinchi darajali tenglamalarda noma'lum sonlar oldidagi koeffitsientlardan tuzilgan ifoda.

5. Solou modeli Amerika iqtisodchisi Robert Solou nomi bilan atalgan bo'lib, u 1950–1960-yillarda ishlab chiqilgan, 1987-yilda iqtisodiy o'sish nazariyasini ishlab chiqqani uchun Solou xalqaro Nobel mukofotini olgan. Solou modeli ishlab chiqarish hajmiga vaqt davomida uchta omilning qay tarzda ta'sir qilishini ko'rsatadi: jamg'arma; aholining o'sishi; xronologik jarayon.

borishi, iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi. Shu davr ichida kapital bilan qurollanganlik va mehnat unumdorligi darajasi yuqori bo'ladi. Shular evaziga jon boshiga to'g'ri kelgan daromad ham yuqori darajada bo'ladi.

Statistika aholi tarkibini quyidagi belgilar bo'yicha o'rganadi: umum-demografik belgilar (jinsi, yoshi, oilaviy holati); aholining milliy tarkibini tavsiflovchi belgilar (millati, ona tili, fuqaroligi); mehnat resurslarini tavsiflovchi belgilar (ishlash joyi, mashg'uloti, mutaxassisligi); aholining sotsial tarkibini tavsiflovchi belgilar (ijtimoiy guruhi, yashash manbaalari); aholining madaniy-ma'rifiy darajasini tavsiflovchi belgilar (ma'lumoti, ta'lim olish, mafkurasi va boshq); aholining hududiy joylashishini tavsiflovchi belgilar (shahar, qishloq, viloyat, rayon va h. k.).

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 tug'ilgan chaqaloqlar orasida o'rta hisobda 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 harakatlarning vaqt bo'yicha o'zgarishini xarakterlaydi. Ushbu holatni 10.1-jadval ma'lumotlari asosida ifodalash mumkin.

10.1-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    |



## 10.2. 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. Bunda 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'ining 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 dinning ta'siri ostida homila sun'iy cheklash usulining uncha tarqalmaganligi.

10.2-jadval

Aholi harakati ko'rsatkichlari

| No                                | Ko'rsatkichlar                           | Hisoblash tarkibi                     | Izohlar                                                         |
|-----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| I. Tabiiy harakat ko'rsatkichlari |                                          |                                       |                                                                 |
| 1.                                | Tug'ilish koeffitsienti ( $K_t$ )        | $K_t = \frac{A_{tug'} \cdot 1000}{A}$ | $A_{tug'}$ - tug'ilganlar soni<br>$A$ - aholining o'rtacha soni |
| 2.                                | O'lish koeffitsienti ( $K_o$ )           | $K_o = \frac{A_{o'l} \cdot 1000}{A}$  | $A_{o'l}$ - o'lganlar soni                                      |
| 3.                                | Mutlaq tabiiy o'zgarishi ( $\Delta TO$ ) | $\Delta TO = A_{tug'} - A_{o'l}$      |                                                                 |

|                                     |                                                               |                                                                   |                                                                                                                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.                                  | Tabiiy o'zgarish koeffitsienti ( $K_{to}$ )                   | $K_{to} = \frac{(A_{tug'} - A_{o'l}) \cdot 1000}{A}$              | yoki<br>$K_{to} = K_t - K_o$                                                                                                 |
| 5.                                  | Maxsus tug'ilish koeffitsienti ( $K_{mt}$ )                   | $K_{mt} = \frac{A_{tug'} \cdot 1000}{A'}$                         | A' - 15-49 yoshdagi ayollarning o'rtacha soni                                                                                |
| 6.                                  | Maxsus, 1 yoshgacha bolalar o'limi koeffitsienti ( $K_{bo}$ ) | $K_{bo} = \frac{m \cdot 1000}{\frac{2}{3} N_1 + \frac{1}{3} N_0}$ | m - joriy yilda tug'ilganlar sonidan 1 yoshgacha o'lganlar soni;<br>$N_0$ va $N_1$ - o'tgan va joriy yilda tug'ilganlar soni |
| II. Mexanik harakat ko'rsatkichlari |                                                               |                                                                   |                                                                                                                              |
| 7.                                  | Kelganlar koeffitsienti ( $K_{kel}$ )                         | $K_{kel} = \frac{KEL \cdot 1000}{A}$                              | $KEL$ - mazkur aholi punktiga doimiy yashash uchun kelgan aholi soni                                                         |
| 8.                                  | Ketganlar koeffitsienti ( $K_{ket}$ )                         | $K_{ket} = \frac{KET \cdot 1000}{A}$                              | $KET$ - mazkur aholi punktidan boshqa aholi punktiga doimiy yashash uchun ketganlar soni                                     |
| 9.                                  | Mexanik o'zgarishi koeffitsienti ( $K_{mo}$ )                 | $K_{mo} = \frac{(KEL - KET) \cdot 1000}{A}$                       | yoki $K_{mo} = K_{kel} - K_{ket}$                                                                                            |
| 10.                                 | Mutlaq mexanik o'zgarish ( $\Delta MO$ )                      | $\Delta MO = KEL - KET$                                           |                                                                                                                              |

10.3-jadval

Shahar aholisining tabiiy harakati ko'rsatkichlari  
(1000 kishiga)

| №                            | Tug'ilganlar |      | O'lganlar |      | Tabiiy o'zgarish |      |
|------------------------------|--------------|------|-----------|------|------------------|------|
|                              | 2000         | 2010 | 2000      | 2010 | 2000             | 2010 |
| Koeffitsientlar (promillida) | 21,3         | 21,0 | 5,5       | 5,4  | 15,8             | 15,6 |

10.3-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.

Makroiqtisodiyotning bo'lajak istiqbolini oldindan rejalashtirish, eng avvalo, aholining kelgusida o'zgarishini – istiqbolini aniqlashdan boshlanadi. Chunki reja ko'rsatkichlarining asosiy qismi jamiyat ehtiyojini, xususan, aholi ehtiyojini qondirishga buysundirilishi lozim. Aholining istiqbolda ko'payishini belgilash: kelgusida shakllanadigan demografik tarkibiy o'zgarishlarni aniqlash; hududiy miqyosda aholining tabiiy ko'payishi va migratsiya ko'lamini taxmin qilish; shahar bilan qishloq aholisi nisbatini oldindan bilish; mehnat tarkibiy o'zgarishini oldindan tahlil qilish; har bir hududning o'ziga xos xususiyatlarini kelgusi 15–20 yil mobaynigacha bashorat (taxmin) qila bilishdan iboratdir.

Zero, bozor iqtisodiyoti faqat bugungi kunning yoxud yaqin kelajakning manfaati bilangina yashamaydi, aksincha, u ishlab chiqaruvchi kuchlarning bugungi salohiyatiga taya'nib, istiqbolda ro'y beradigan aholi va mehnat resurlarining o'sishi natijasida ta'sir etadigan oqibatlarni ham oldindan hisobga oladi.

Aholining perspektiv (istiqboldagi) sonini hisoblash global va yoshning siljish usullari yordamida hisoblanishi mumkin.

Global usulda hisoblashda aholining yil boshidagi soni ( $A_0$ ), tabiiy o'zgarish ( $K_{to'}$ ) yoki umumiy o'zgarish 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 yerda  $A_1$  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  $A_2 = A_1 + \Delta_2$

$$\left(\frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right) \cdot A_1 = \Delta_2 - \text{keyingi yilda qo'shimcha o'zgarishi lozim bo'lgan}$$

aholi soni, ya'ni

$$A_1 = A_0 + \Delta_1$$

Bu usulni qo'llash tartibini quyidagi shartli misolda ko'rib chiqamiz. Quyidagilar berilgan: yil boshida shahar aholisining soni – 118 ming kishi tabiiy ko'payish koeffitsienti – 0,0170.

$$1. A_1 = A_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right)$$

$$A_1 = 118 \cdot \left(1 + \frac{0,0170}{1 - \frac{1}{2} 0,0170}\right)$$

$$A_1 = 118 \cdot (1 + 0,01701)$$

$$A_1 = 118 \cdot 1,0171$$

$$A_1 = 120 \text{ ming kishi}$$

$$\Delta_1 = 120 - 118 = 2 \text{ ming kishi}$$

$$2. A_2 = A_1 \cdot \left(1 + \frac{K_{to'}}{1 - \frac{1}{2} K_{to'}}\right)$$

$$A_2 = 120 \cdot \left( 1 + \frac{0,0170}{1 - \frac{1}{2} 0,0170} \right)$$

$$A_2 = 120 \cdot (1 + 0,0172)$$

$$A_2 = 120 \cdot 1,0171$$

$$A_2 = 122 \text{ ming kishi}$$

$$\Delta_2 = 122 - 120 = 2 \text{ ming kishi}$$

Bu usul aholining istiqboldagi sonini hisoblashda qo'l kelsada, lekin ularni yosh jihatdan alohida-alohida hisoblash imkonini bermaydi. Bundan tashqari, har keyingi yilning qo'shimcha o'zgarishi faqat boshlang'ich, baza sifatida qabul qilib olingan tabiiy yoki umumiy o'sish darajalari turlicha bo'lishi mumkin.

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 (10.4-jadval). Shu ma'lumotlarga asoslanib uch avlodning perspektiv sonini bo'lajak 1, 2 va 3 yillar, ya'ni 2011, 2012 va 2013 yillar uchun aniqlang. Yechish uchun jadvalning so'nggi ustunlarini to'ldiramiz.

Yoshni siljitish 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, 2011- yildagi 17 yoshli 3786 kishidan:

2013-yilga kelib:

$$i_{18} = i_{17} \cdot P_{17}$$

$$i_{18} = 3786 \cdot 99641 = 3772 \text{ kishi}$$

2014-yilga kelib:

$$i_{19} = i_{18} \cdot P_{18}$$

$$i_{19} = 3772 \cdot 99600 = 3757 \text{ kishi}$$

2015-yilga kelib:

$$i_{20} = i_{19} \cdot P_{19}$$

$$i_{20} = 3757 \cdot 99562 = 3740 \text{ kishi qolar ekan}$$

Shu tariqa boshqa yoshdagi aholi soni tegishli yillar uchun hisoblangan. Hisoblashda mexanik o'zgarish koeffitsienti e'tiborsiz qoldirgan.

10-4-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 |                             |                             |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|      |                                                   |                                                               | 2013                                        | 2014                        | 2015                        |
|      |                                                   |                                                               | $i_{x+1} = i_x \cdot P_x$                   |                             |                             |
| 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                                                       | -                                           | $3726 \cdot 99526 = 3708$   | $3732 \cdot 0,99516 = 3714$ |
| 22   | -                                                 | 0,99498                                                       | -                                           | -                           | $3708 \cdot 0,99503 = 3689$ |

## XI-bob. MEHNAT BOZORI STATISTIKASI

### 11.1. 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 resurslarining 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 regulatori bo'la olmaydi;

3) monetaristik nazariya tarafdorlari M. Fridman, R. Lukas, J. Mutlarining yondashuvlari bozor muvozanatini saqlash uchun pul-kredit siyosati vositalarini qo'llashni taklif etadi;

4) institutsionalistlar maktabi vakillari J. Gelbreyt, R. Meydner va boshqalarning konsepsiyasiga 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 bozorining alohida tarkibiy qismlarini ifodalaydi. Uning mavjudligini to'liq va aynan baholash qiyin, chunki mehnat bozori maxsus bozor bo'lganligi bilan boshqa bozorlardan farqlanadi va unda regulator 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<sup>6</sup>.

Mehnat bozori subyektlari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

– ishlab chiqarish vositalari egalari va ularning manfaatlarini yoqlovchi organlar;

– yollanma ishlovchilar va ularning manfaatlarini yoqlovchi 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 taqsimlanish 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 guruhlarga bo'linishini:

6. O'zbekiston Respublikasining "Aholini ish bilan ta'minlash to'g'risida"gi Qonuni / 1992-yil, 13-yanvarda qabul qilingan, 1998-yil 1-mayda yangi tahrirda qabul qilingan.

– 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 oʻrtasidagi huquqiy meʼyorlar, tadbirkorlik va kichik biznesning huquqiy-munozarali masalalari va boshqalar (tashkiliy-huquqiy omillar).

Ushbu va boshqa omillarning taʼsiri ostida tabiiy ravishda mehnat tabaqalanib boradi va natijada kichik bozorlar yoki mehnat bozorining segmentlari paydo boʻla boshlaydi. Bozor segmentatsiyasini oʻrganishda, odatda, uchta belgi (kasb-tarmoq; malaka-ish haqi; ijtimoiy-demografik) va toʻrtta daraja (korxona; tarmoq; mintaq; iqtisodiyot) koʻriladi.

Maʼlumki, ushbu tarkibning amal qilish davrida jamiyatning umumiy ehtiyojlarini ifodalovchi tegishli bozor segmentatsiyasi paydo boʻladi. Ushbu segmentatsiya boʻyicha mehnat bozori beshta quyidagi boʻlaklarga boʻlinadi:

- eng yuqori malakaga ega boʻlgan mutaxassislar bozori;
- 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 koʻp segmentli tarkibi koʻp davlatlarda mavjud. Oʻzbekistonning mehnat bozori yuqori darajada segmentlashtirilgan bozorlardan biri hisoblanadi. Taʼkidlash zarurki, hatto, rivojlangan mamlakatlarda ham mehnat bozori davlat tomonidan boshqarilib boriladi. Ushbu qoida bizning respublikamizda ham toʻliq amal qiladi, chunki bozor iqtisodiyotiga oʻtish va iqtisodiyotni qayta qurish davrida boʻshladigan ish oʻrinlari soni katta miqdorda boʻlishi mumkin. Bundan tashqari, ijtimoiy-mehnat sohasini davlat tomonidan boshqaruv rolining oshishi noiqisodiy omillar taʼsirida ham boʻlishi mumkin. Masalan, mamlakatda sodir boʻladigan demografik jarayonlar. Maʼlumki, Markaziy Osiyo mamlakatlarida tabiiy koʻpayish darajasining anʼanaviy yuqoriligi mehnat bozorining samarali amal qilishi uchun davlatning faol aralashuvini talab qiladi. Bulardan shunday xulosa chiqarish mumkinki, hozirgi zamonda mehnat bozori samarali va eng asosiysi, egiluvchan bozor boʻlishi kerak.

Shunday qilib, samarali va egiluvchan mehnat bozori deganda doimo oʻzgarib boruvchi tizim, aniqrogʻi, oʻzida quyidagi xarakteristikalarni mujassamlashtiruvchi model tushuniladi:

– ishga yollanuvchi va ish beruvchining faoliyati shaxsiy manfaatlarni maksimal qondirilishiga yoʻnaltirilgan. Sotib oluvchida u foyda summasi boʻlsa, sotuvchida u juda murakkab tarkibga ega;

– ishchi kuchini sotuvchi va sotib oluvchi turli variantlar mavjudligi haqida maʼlumotlarga ega va oʻzi uchun eng manfaatlisini tanlash qobiliyatiga ega;

– mehnat bozorida bir xil tipdagi mehnat xizmatlari sotiladi va sotib olinadi. Sotiladigan va sotib olinadigan tovar, aniqrogʻi, ishchilar bir-biridan deyarli farq qilmaydi;

– ishchi kuchiga qilinadigan xarajatlar faqat vaqtga mos ravishda ish haqlaridan tashkil topadi, mehnat unumdorligi esa, doimiy miqdor boʻlib hisoblanadi va ish vaqtining uzunligiga bogʻliq emas;

– mehnat xizmatlarini sotib olish va sotish faqat raqobat asosida amalga oshiriladi. Buning asosiy sharti sifatida bozorda bir-biriga bogʻliq boʻlmagan koʻplab sotuvchi va sotib oluvchilarning qatnashishi hisoblanadi.

## 11.2 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 yoshiga koʻra imtiyozli shartlarda pensiya oluvchi shaxslardan tashqari, mehnatga layoqatli yoshdagi shaxslar (16 yoshdan 60 yoshgacha boʻlgan erkaklar va 16 yoshdan 55 yoshgacha boʻlgan xotin-qizlar).

Mehnat kodeksiga va Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi-ning 2007-yil 24-maydagi 106-sonli “Ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band boʻlmagan aholini hisobga olish metodikasini takomillashtirish toʻgʻrisida”gi qaroriga binoan mehnat resurslarining quyi chegarasi 16 yosh, uqori chegarasi esa, erkaklar uchun 60, ayollar uchun 55 yosh deb qabul qilingan.

Metodika, shuningdek, ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band boʻlmagan aholi sonini mintaqalar boʻyicha hisoblab chiqish va shu asosda mehnat resurslari balansini ishlab chiqish tartibini belgilaydi.



Metodika Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) tomonidan belgilangan me'yorlardan 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'lmagan tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi tadbirkorlar, kooperativlar a'zolari, fermerlar, shaxsiy yordamchi va dehqon xo'jaliklarida mehnat bilan band bo'lganlar, be-

vosita mol o'stiruvchilar, chorvachilik va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilar 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 bekaları 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 balans** – 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:

$$BBA = MR - B - INFA$$

Bunda: *BBA* – 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:

$$ITNP_i = \frac{MLA \cdot CchCi}{100}$$

Bunda:  $ITNP_i$  – iqtisodiyotning norasmiy sektorida faoliyatning aniq turi bilan shug'ullanuvchilar soni;  $MLA$  – mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi soni.

d) iqtisodiyotning norasmiy sektorida ish bilan bandlarning umumiy sonini aniqlash uchun faoliyatning har bir aniq turi bo'yicha  $ITNR$  to'g'risidagi ma'lumotlar jamlanadi:

$$ITNP = \sum ITNP_i$$

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 tadqiqotlar ma'lumotlari asosida mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirayotgan shaxslarning so'ralganlar umumiy sonidagi salmog'i quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$MMS = \frac{KMMS}{S} \cdot 100$$

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;

$S$  – mehnatga layoqatli yoshdagi so'ralganlar soni, jami.

Chet eldagi migrant mehnatchilarning uy xo'jaliklarini tadqiq 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.

d) 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 proporsional 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 exema 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;

d) mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirish uchun fuqarolarga Tashqi mehnat migratsiyasi masalalari agentligi tomonidan berilgan ruxsatnomalar ma'lumotlari;

e) tashqi ishlar vazirligining chet eldagi konsullik muassasalaridan olingan ma'lumotlar;

f) uy xo'jaliklarini mehnat bilan bandlik masalalari bo'yicha har choraklik tadqiqotlar ma'lumotlari.

$$INFA = O' + A + N + IBB$$

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 bekalar va bolalarni parvarish qilayotgan ishlamaydigan ayollar soni; *N* - ishlamaydigan uchinchi guruh nogironlari soni; *IBB* - ixtiyoriy ravishda ish bilan band bo'lmagan shaxslar, shuningdek ko'char va ko'chmas mulkdan daromad oladigan ishlamaydigan 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.

### 11.3. Aholining ish bilan bandligi statistikasi

Aholining ish bilan bandligini o'rganish uy xo'jaliklarini tanlab kuza-tish 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:

$$UXS = UX \cdot I\%$$

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'lmazligi 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 jum-laga 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 kelish-gan holda Bandlikka ko'maklashish tuman (shahar) markazlari tomonidan amalga oshiriladi;

**d) uchinchi bosqichda** har bir aholi punktida o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklari soni aniqlanadi;

**e) 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 "propor-sional bosqichma-bosqich tanlash" usulidan foydalaniladi:

- mazkur aholi punktida (mahallada) joylashgan uy xo'jaliklarining hisoblangan sonini o'rganilishi kerak bo'lgan uy xo'jaliklarining hisoblan-gan soniga bo'lish yo'li bilan "tanlash bosqichi" aniqlanadi. Masalan, tan-lab 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 bos-qichi" "10" ni (300:10) tashkil etadi;

- har bir uy xo'jaligiga zanjirlangan 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'rovnomalarni 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'rovnomaning 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 tashkilotlarning 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 qati nazar, ya'ni ishlayotganlar, ishlamayotgan 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 yerda:  $I_{kel}$  – 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 koeffitsienti;
3. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsienti;
4. Ishsizlik koeffitsienti;
5. Ro'yxatdan o'tgan ishsizlar koeffitsienti;
6. Aholi tarkibining samaradorlik koeffitsienti;
1. Iqtisodiy faol aholi koeffitsienti:

$$K_{ifa} = \frac{IFA \cdot 100}{\bar{A}}$$

Bunda,  $IFA$  – iqtisodiy faol aholi,  $\bar{A}$  – aholining o'rtacha soni.

2. Mehnat resurslarining bandlik koeffitsienti:

$$K_b = \frac{B_{ah} \cdot 100}{IFA}$$

Bunda,  $B_{ah}$  – band bo'lgan aholi soni.



3. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsienti:

$$K_{yuk} = \frac{INFA \cdot 100}{IFA}$$

Bunda,  $INFA$  – iqtisodiy nafaol aholi.

4. Ishsizlik koeffitsienti:

$$K_{ishsiz} = \frac{A_{ishsiz} \cdot 100}{IFA}$$

Bunda,  $A_{ishsiz}$  – ishsiz aholi soni.

5. Ro'yxatdan o'tgan ishsizlar koeffitsienti:

$$K_{r.ishsiz} = \frac{A_{r.ishsiz} \cdot 100}{IFA}$$

Bunda,  $A_{r.ishsiz}$  – ro'yxatdan o'tgan ishsizlar.

6. Aholi tarkibining samaradorlik koeffitsienti:

$$K_{samar} = \frac{A_{(16 yoshgacha)} \cdot 100}{IFA}$$

Bunda,  $A_{(16 yoshgacha)}$  – 16 yoshgacha bo'lgan aholi.

### Asosiy tayanch iboralar:

- |                                                    |                                                  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| • Mehnat resurslari                                | • Samarali ish bilan bandlik                     |
| • Mehnat resurslari balansi                        | • To'liq bo'lmagan ish bilan bandlik             |
| • Mehnat yoshigacha bo'lgan aholi                  | • Davlat qaramog'idagi aholi                     |
| • Mehnat yoshidagilar                              | • Ayrim kishilar qaramog'idagi aholi             |
| • Mehnat yoshidan oshganlar                        | • Mehnat bozori                                  |
| • Iqtisodiy faol aholi                             | • Friksion ishsizlik                             |
| • Iqtisodiy nafaol aholi                           | • Strukturaviy ishsizlik                         |
| • Mehnat o'rnini bosish koeffitsienti              | • Davriy ishsizlik                               |
| • Nafaqa yuklanishi koeffitsienti                  | • Ishsizlik koeffitsienti                        |
| • Umumiy mehnat yuklanishi koeffitsienti           | • Ro'yxatdan o'tgan bandlik koeffitsienti        |
| • Iqtisodiy faollik koeffitsienti                  | • Agrar iqtisodiyot                              |
| • Ish bilan bandlik koeffitsienti                  | • Agrar industrial iqtisodiyot                   |
| • Reemigratsiya koeffitsienti                      | • Industrial iqtisodiyot                         |
| • Immigratsiyadan foyda                            | • Mehnat resurslarining bandlik koeffitsienti    |
| • Emigratsiyadan zarar                             | • Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsienti |
| • Intellektual salohiyatni yo'qotish koeffitsienti | • Aholi tarkibining samaradorlik koeffitsienti   |

### Bilimingizni sinab ko'ring.

1. Mehnat resurslarining soni qanday hisoblanadi?
2. Iqtisodiy faol va faol bo'lmagan aholi soni qanday aniqlanadi?
3. Iqtisodiyotda ish bilan band bo'lganlar soni qanday hisoblanadi?
4. Samarali bandlik deganda nimani tushunasiz?
5. Kimlar ishsiz deb e'tirof etiladi?
6. Bandlikka ko'maklashish va aholini ijtimoiy himoya qilish markazlari nima bilan shug'ullanadi?
7. Mehnat resurslari balansi deb nimaga aytiladi?
8. Mehnatga layoqatli yoshdagilar soni qanday hisoblanadi?
9. Iqtisodiyotning rasmiy va norasmiy sektorlarida ish bilan band bo'lganlar soni qanday aniqlanadi?
10. Mehnat faoliyatini chet elda amalga oshirayotganlar soni qanday hisoblanadi?
11. Mustaqil ravishda ish qidirayotgan soni qanday aniqlanadi?
12. Iqtisodiy faol aholi darajasi qanday aniqlanadi?
13. Mehnat resurslarining bandlik koeffitsienti qanday hisoblanadi?
14. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsienti qanday aniqlanadi?
15. Ishsizlik koeffitsienti qanday hisoblanadi?

## XII-bob. MILLIY BOYLIK STATISTIKASI

### 12.1. 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 Fransiyada 1789-yilda, AQSh da 1805-yilda va Rossiyada esa, 1864-yilda hisoblangan.

XX asr oxirlarida kelib milliy boylikning tarkibiy qismlarini belgilash, ularni yagona konsepsiyalar 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. Hamilton (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, strukturasi va jon boshiga to'g'ri keladigan darajasi hamda indeksini hisoblashdi. 2000-yilning avgustidagi Daromadlar va boyliklarning tadqiqotlari xalqaro assotsiatsiyasining umumiy 26-konferensiyasida turli mamlakatlarning rivojlanishi to'g'risidagi yig'ma hisoblashlarning natijalari haqida ma'ruzalar tinglandi va muhokama qilindi. Mazkur konferensiyada K. Hamiltonning jahonning 110 mamlakatida milliy boylikni 1997-yildagi jon boshiga to'g'ri keladigan darajasi va uning o'sishi sur'atlari hisoblangan ma'ruzasini taqdim etdi. K. Hamiltonning hisob-kitoblariga qaraganda ko'pgina mamlakatlarda (jon boshiga to'g'ri keladigan YaIM darajasi o'rtacha jahon darajasidan past bo'lganlarida) umumiy kapital hajmining o'sish sur'ati aholi sonining o'sishi sur'atidan pastligini, ya'ni bu mamlakatlarda aholi farovonligining pasayishi jarayoni yuz berayotganini ko'rsatdi.

12.1-jadval ma'lumotlari asosida milliy boylik tarkibini tahlil qilish mumkin. Ko'rinib turibdiki, "Yettilik" va Yevropa 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 "boylik boyimoqda, kambag'allar qashshoqlashmoqda" iborasini tasdiqlaydi.

12.1-jadval

*XXI asr boshida dunyoning milliy boyligi va tarkibi*

| Davlatlar                                 | Milliy boylik     |                               | Shu jumladan, kapital turlari bo'yicha |      |             |      |             |      |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                                           |                   |                               | inson                                  |      | tabiiy      |      | jismaniy    |      |
|                                           | 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 |
| "Yettilik" va Yevropa 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 (12.2-jadval). Milliy boylik mazkur davlat rezidentlariga tegishli bo'lgan nomoliyaviy aktivlar va ularning tashqi dunyoga sof talabini ifodalaydi.

7. Валентей С.Д. Накопление национального богатства на фоне мировых тенденций // Мировая экономика и международные отношения. – 2011. – №4. С. 30.

Ma'lumki, iqtisodiy aktivlar – iqtisodiy obyekt 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. BMTning MHT – 93 dagi konsepsiyasiga 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).

12.2-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 qiymati (n1+n2-n3) |

BMTning MHT-93 dagi konsepsiyasiga binoan milliy iqtisodiyot va uning sektorlari bo'yicha mulkiy holatni – boylikning hajmini hisoblash mumkin. Aktivlar va passivlar balansining yil boshi va oxiridagi ko'rsatkichlarining solishtirilishi natijasida sof aktivlar – milliy boylik hajmining o'zgarishi (mutlaq va nisbiy)ni aniqlash imkonini beradi. Iqtisodiy statistikada sof aktivlar – milliy boylikning 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 daromad ko'rsatkichlari (bular "oqim" ko'rsatkichlari deb ataladi)dan farq qiladi. Zaxira ko'payishi (kamayishi) hajmini va unga ta'sir etgan omillarni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$A_1 = A_0 + \Delta_{iq} + \Delta_{bs} + \Delta_p$$

Bu yerda:  $A_0, A_1$  – yil boshi va oxiridagi aktivlarning qiymati;  $\Delta_{iq}$  – iqtisodiy harakatlar (ishlab chiqarish, sotish – sotib olish, in'om etish)

natijasida aktivlar qiymatining o'zgarishi;  $\Delta_{bs}$  – aktivlar qiymatining iqtisodiy harakatlarga bog'liq bo'lmagan boshqa faoliyatlar tufayli o'zgarishi (foydali qazilmalarning ochilishi, tabiiy ofatlar va boshqalar natijasida);  $\Delta_p$  – aktivlar nominal qiymatining inflyatsiya (deflyatsiya) natijasida o'zgarishi.

Barcha sabablarga ko'ra aktivlar qiymatining o'zgarishi (amaldagi baholarda):  $\Delta_A = A_1 - A_0$ ; agar aktivlar fizik hajmining o'zgarishini, ya'ni dinamikasini o'rganmoqchi bo'lsak, unda baho (narx) faktorining ta'sirini e'tiborsiz qoldiramiz. Bunda aktivlar dinamikasi indeksi  $I_A = A_1^{p_1} / A_0^{p_0}$ ; bunda  $A_1^{p_1} = \sum q_1 p_1$  – solishtirma narxlarda baholangan aktivlarning yil oxiridagi qiymati.

Iqtisodiy aktivlarning hajmi dinamikasi va boshqa jihatlarni to'laroq o'rganish uchun statistika amaliyotida, birinchi navbatda, ular tasniflanadi, ya'ni klassifikatsiya qilinadi. Tasniflashda turli-tuman aktivlar u yoki bu muhim belgisi – xususiyati, xossasiga binoan oldindan belgilangan guruhlar ajratiladi. Bu guruhlar BMTning statistika komissiyasi tomonidan barcha mamlakatlar uchun standart holida tavsiya etiladi (12.3-jadval).

Nomoliyaviy aktivlar jumlasiga barcha xo'jalik Yurituvchi subyektlarning ixtiyoridagi ma'lum davr mobaynida foydalanish yoki saqlashdan aniq yoxud potensial iqtisodiy samara keltiruvchi ishlab chiqarish va noishlab chiqarish obyektlari kiradi. Ularning tashkil topish jarayoniga qarab ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilmagan guruhlar 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.

**Moddiy asosiy kapital** 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.

12.3-jadval

*MXT-93 metodologiyasi bo'yicha milliy boylik  
tarkibiga kiritilgan aktivlar tasnifi*

| Nomoliyaviy aktivlar                                                    | Moliyaviy aktivlar                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Ishlab chiqarilgan aktivlar:                                         | 1. Monetar oltin va qarz olishning maxsus huquqi.         |
| 1.1. Asosiy fondlar                                                     | 2. Naqd pul va depozitlar.                                |
| 1.1.1. Moddiy asosiy fondlar:                                           | 3. Qimmatli qog'ozlar (aksiyadan tashqari).               |
| – yashash binolari;                                                     | 4. Ssudalar.                                              |
| – boshqa bino va inshootlar;                                            | 5. Aksiya va kapitalda ishtirok etishning boshqa turlari. |
| – mashina va jihozlar;                                                  | 6. Sug'urta texnik rezervlari.                            |
| – yetishtiriladigan aktivlar.                                           | 7. Debitorlar va kreditorlarning boshqa hisoblari.        |
| 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. Yer                                                              |                                                           |
| 2.1.2. Yer osti resurslari                                              |                                                           |
| 2.1.3. Yetishtirilmaydigan biologik resurslar                           |                                                           |
| 2.1.4. Suv resurslari                                                   |                                                           |
| 2.2. Nomoddiy aktivlar:                                                 |                                                           |
| 2.2.1. Patentlangan obyektlar                                           |                                                           |
| 2.2.2. Ijara to'g'risidagi bitimlar                                     |                                                           |
| 2.2.3. Sotib olingan "gudvill"                                          |                                                           |
| 2.2.4. Boshqa nomoddiy ishlab chiqarilmagan aktivlar                    |                                                           |

**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.

Shuningdek, asosiy kapital tarkibiga ishlab chiqarilgan nomoddiy aktivlar 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 EHMLar 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 MHTning 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 aktivlari umumiy tarkibida **qimmatbaho boyliklar** alohida o'rin tutadi. Bu turdagi boyliklar qiymat zahiralarini sifatida sotib olinadi, saqlanadi va amaliyotda ular ishlab chiqarish jarayoni yoki iste'mol uchun ishlatiladi. Ushbu ko'rinishdagi milliy boylik elementlarining 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 kolleksiyalar kiradi.

**Ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlar** ishlab chiqarish natijasi hisoblanmaydi va ular moddiy hamda nomoddiy guruhlariga bo'linadi.

**Ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlar** yer, yer osti boyliklari, biologik va suv resurslaridir. Tabiiy boyliklarni baholashda ulardan foydalanish va holatini yaxshilash uchun ketgan harajatlar ham ularning qiymatiga qo'shilishi kerak. Yerning tuproq tarkibi holatini yaxshilash uchun yo'naltirilgan xarajatlar ham yerning 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 subyektlari tomonidan hisobga olinmaydigan, biroq iqtisodiy faoliyat uchun foydalanadigan (o'rmonlar, baliq kabi maxsus yetishtirilmagan) boyliklar kiritiladi. O'stirilmaydigan biologik resurslar milliy boylikning foydalanish huquqi berilgan subyekt qismida aks etadi.



Birlashgan Millatlar Tashkiloti Statistika komissiyasining tavsiyasiga binoan yer usti suvlari yer boyligi tarkibiga kiradi, suv resurslariga esa, faqat yer 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 subyektlar 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 aktivini hisoblanadi, chunki qarzdor tashkilot uning mablag'laridan foydalanganligi uchun to'lov to'laydi. Qarzdor 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 kollektsiya 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** (aksiyalardan 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 kabilar kiradi.

**Aksiyalar** 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 polisleri egalari 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 (aksiyalar, 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 ettirilmoqda.

## 12.2. 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.



Yerlarni 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 ularning xarid baholari bo'lsa);

b) "Mashinalar va uskunalar" guruhiga fuqarolik maqsadlarida foydalaniladigan harbiy jihozlar (avtomobillar, kompyuterlar va hokazo);

d) "Transport vositalari" kichik guruh kosmik uchuvchi apparatlar;

e) "Hayvonlar" guruhiga quyonlar, baliqlar, uy qushlari va asal arilar;

f) tugallanmagan obyektlarning (qurilish, ishlab chiqarish, yosh hayvonlar, mevaga kirmagan ko'p yillik daraxtzorlar va boshqalar) qiymatlari, agar ular mulk egasini o'zgartirsa.

**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 obyektining 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 obyektini 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 baholarning o'zgarish tezligi va amortizatsiya siyosatining turlichaligi asosiy kapital hajmining va jon boshiga to'g'ri keladigan darajasining 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 (guruhlari bo'yicha)ning eskirishi darajasiga ko'ra "koeffitsientlar" – indekslar yordamida amalga oshirildi.

Asosiy kapitalning 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 fondlarning qayta baholanishi asosiy fondlarning to'liq qiymatini o'zgartirishi bilan birga qoldiq qiymatini turli tarzda o'zgartiradi, 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. Amortizatsiya'ni (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 informatsiya'ni 05-son BHMS "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 (12.4-jadval).

12.4-jadval

*Amortizatsiya normasini hisoblashning an'anaviy usullari*

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Chiziqli usulda:<br>$N_A = \frac{100}{AKFXKM}$                         | 3. Qiymatni foydali xizmat qilish yillar soni yig'indisi bo'yicha chegirib borish usulida:<br>$N_A = \frac{\text{Foydali xizmat qilish muddatigacha qolgan yillar soni}}{\text{Foydali xizmat qilish muddati yillar soni yig'indisi}}$ |
| 2. Kamayuvchi qoldiq usulida:<br>$N_A = \frac{100}{AKFXKM} \cdot K_{ilg}$ | 4. Qiymatni ishlab chiqariladigan mahsulot hajmiga mutanosib ravishda chegirib borish usulida:<br>$N_A = \frac{Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$                                                                                                 |

Bunda AKFXKM – asosiy kapital obyektining 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 eskirishining 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 prosentlar 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 ( $N_u = n \cdot k$ ).
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  $A = AK' \cdot 2 \cdot N_u$ ; A – yillik amortizatsiya ajratmasi,  $AK'$  – asosiy kapitalning qoldiq qiymati,  $N_u$  – yillik amortizatsiya normasi.

6. Labour – hour method – asosiy kapitalni eksplutatsiya (ishlatishi) soatiga yoinki ishlangan kishi – soatlariga (Working hourse) 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  $N_u = p \cdot 1,5$ ; p – yillik norma. Bu usul ham 5-metodga o'xshashdir.

9. Production unit basis method – bajarilgan (ishlab chiqarilgan) ish (mahsulot) miqdoriga binoan hisoblash. Bu metod 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, Germaniya, Kanada, Angliya, Fransiya va boshqalar). Bu so'zning va usulning muallifi amerikalik iqtisodchi R. Goldsmitdir. U bu metodni Nyu-Yorkda 1951-yilda nashr etgan “Milliy boylikning 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 guruhlar bo'yicha normativ xizmat muddati to'g'risidagi ma'lumotlar.
3. Joriy bahodagi yalpi kapital qo'yilmalar summasi. Buning uchun kapital qo'yilmalar indeksidan foydalaniladi. Bunda qurilish ishlari, jihozlar, transport vositalari, qurilish materiallari indeksleri asosida bahoning yig'ma indeksi:

$$I_p = \frac{\sum i_p q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

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 bir-muncha murakkabdir. Hozirgi kunda AQShda qurilishning muhim turlari bo'yicha 22 ta mustaqil guruhli yig'ma indekslar hisoblanadi.

### 12.3. Milliy boylikning kengaytirilgan konsepsiyasi: 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, yer, mehnatning qo'shilishida inson ishlab chiqarish va iqtisodiy o'sishining muhim omili hisoblanadi.

Milliy boylikning an'anaviy unsurlaridan farqli o'laroq, yangi kengaytirilgan konsepsiyasi 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 jihatlarning 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 xususiyatlarini baholash imkonini bermaydi.

*Tabiiy kapitalga* tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiat in'omlari kiradi: yer, suv, foydli qazilmalar, yovvoyi o'simlik va hayvonot dunyosi, havo, energiya'ning 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 yer – bu ishlab chiqarilmagan moddiy aktiv bo'lib, yer ustidagi turpoq, unda joylashgan suv xavzalari hamda qurilish inshootlari joylashgan yerlar yer tarkibiga kiritiladi.

*Qazilma boyliklar* – bu mavjud texnik taraqqiyot darajasidan kelib chiqib foydalanish iqtisodiy ma'noga ega bo'lgan yer usti va qa'rida joylashgan foydali qazilmalarning aniqlangan zaxirasi.

O'simlik va hayvonot dunyosining yetishtirilmaydigan 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 yer 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 (differensial 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 qilishiga hamohangdir.

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'lumotlar 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 (12.12-jadval). Xususan, Shimoliy Amerika va G'arbiy Yevropa 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.

12.12-jadval

Milliy boylikning dunyo mintaqalari bo'yicha tarkibi

| Davlatlar               | Milliy boylik aholi jon boshiga |                |      |                  |      |                |     |
|-------------------------|---------------------------------|----------------|------|------------------|------|----------------|-----|
|                         | Jami boylik,<br>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 Yevropa                         | 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 bilimi darajasining 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 boyliklarning 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'tiborning susayishidir. Investitsiya hajmini ko'paytirishning (ayniqsa, sifatli bo'lmagani) ham iqtisodiy o'sishga ta'siri uncha katta bo'lmas ekan. Masalan, YaIMni taqsimlashda unda investitsiya salmog'ini uzoq istiqbolda iqtisodiy o'sish (jon boshiga YaIM darajasi) 2,0 foizga teng bo'lishi mumkin ekanligi 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 sonining 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        | • Tiklanadigan tabiiy resurslar   |
| • Tabiiy boylik        | • Tiklanmaydigan tabiiy resurslar |
| • Inson kapitali       | • MHT da aktivlar                 |
| • Nomoddiy boylik      | • MHT da passivlar                |
| • SHaxsiy mulk         | • Institutsional birlik           |
| • Xususiy mulk         | • Sof aktivlar                    |
| • Monetar oltin        | • Moliyaviy resurslar             |
| • Moliyaviy majburiyat | • Asosiy kapital                  |
| • Transfert kapital    | • Asosiy kapital balansi          |
| • Aylanma kapital      | • Moddiy aylanma mablag'lar       |
| • Amortizatsiya        | • Tiklanadigan aktivlar           |
| • Joriy baho           | • Tiklanmaydigan aktivlar         |
| • Qoldiq baho          |                                   |

### Bilimingizni sinab ko'ring

1. Milliy boylik deganda nimani tushunasiz?
2. Milliy boylik qanday hisoblanadi?
3. Milliy boylik qanday tarkibiy qismlarga bo'linadi?
4. Aktiv va passiv balanslar qanday tuziladi?
5. Aholining shaxsiy mulki milliy boylik hisoblanadimi?
6. Tabiiy boyliklarning qaysi bir qismi milliy boylik tarkibiga qo'shiladi?
7. Tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar deganda nimani tushunasiz?
8. Moliyaviy aktiv, monetar oltin va SPZ to'g'risida nimalar deya olasiz?
9. Milliy boylikni tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimi to'g'risida nimalar deya olasiz?
10. Milliy boylik dinamikasi qanday aniqlanadi?
11. Asosiy kapital deganda nimani tushunasiz? Ular qanay klassifikatsiyalanadi?
12. Asosiy kapitalni baholash metodlari haqida nimani bilasiz?
13. Amortizatsiya ajratmalari qanday usullarda aniqlanadi?
- Asosiy kapital ko'rsatkichlar qanday hisoblanadi?
14. MHTda ham asosiy fondlar ishlab chiqarish va noishlab chiqarish fondlariga bo'linadimi?
15. Moddiy aylanma mablag'lar nima?
16. Aktiv va passiv balanslari qanday tuziladi?
17. Tabiiy va inson kapitali nima va uning hajmi qanday hisoblanadi?

## XIII-bob. MOLIIYA BOZORI STATISTIKASI

### 13.1. Moliya bozori tushunchasi va statistikaning vazifalari

Pul paydo bo'lishi bilan moliya bozori paydo bo'lgan deyishadi. 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.<sup>8</sup>

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"<sup>9</sup>.

B.A. Rayzberg tahriri ostida chop etilgan "Kurs ekonomiki" darsligida moliya bozoriga juda orginal tarif keltiriladi. Moliya bozori–moliyaviy resurslarni (ya'ni, pul, valyuta, aksiya, obligatsiya va h. k.) talab va taklifini ifodalaydi. Bunday tipdagi bozorlarda bir pul va pul mablag'lari ikkinchisiga sotiladi.<sup>10</sup>

2011-yil 5-dekabrda 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 bozorining professional qatnashchilari ko'rsatadigan moliyaviy xizmat muomalasi sohasi tushuniladi.

Sh. Shaxazamiyning<sup>11</sup> fikricha, moliya bozori moliyaviy instrumentlar bo'yicha talab va taklif funksiyalari amalga oshirilishini ta'minlabberuvchi tizimdir.

Mohiyati bo'yicha ushbu instrumentlar moliyaviy resurslarni tashkil etadi. Ularning moliya bozorida aylanishi bozor iqtisodiyoti subyektlari manfaatiga bo'ysunadi.

Kim haq, kim nohaqligini 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 kapitalning erkin va samarali siljishini (taqsimlash va qayta taqsimlash) taminlashdir.

8. Экономика. Учебник. – М.: Бек, 1997 г. с. 436

9. Финансово-инвестиционный словарь М.: Инфра-М, 1997 г. с. 165

10. Курс экономики. Учебник. – М.: Инфра-М, 1997 г. с. 260

11. Ш. Шахъами. Финансовый рынок и ценные бумаги. – Т.: IQTISOD-MOLIYA, 2005. с. 43.



Moliya bozori, oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq, quyidagi vazifalarni hal etadi:

- vaqtincha bo'sh turgan moliyaviy resurslarni oborotga jalb etish;
- iqtisodiyotning istiqbolli tarmoqlariga moliya-investitsion resurslarni samarali taqsimlash va qayta taqsimlash;
- davlat qarzig'a xizmat ko'rsatish;
- ishlab chiqarish vositalariga egalik qilish huquqini qayta taqsimlash;
- o'zaro balanslashtirilgan kredit pul va budjet-soliq siyosatining davlat tomonidan bajarilishida xizmat qilish;
- moliyaviy globallashtirishga erishish;
- moliyaviy resurslarning qaytarilishini ta'minlash;
- emitentlarning moliyaviy oqimlarini optimizatsiyalash va ularning iqtisodiy manfaatlarini himoyalash;
- bozor qatnashchilarining 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 tendensiyalarni aniqlash va statistik baholash;
- eng asosiy vazifa—moliya bozoridagi bitim va operatsiyalarning (barcha qatnashchilar uchun) manfaatlilikini statistik baholash hamda bozordagi foydalanilmayotgan zaxiralarni aniqlash va oborotga kiritish;
- respublika moliya bozorining jahon moliya bozoriga integratsiyalashuvida uslubiy yordam ko'rsatish.

### 13.2. Moliya statistikasi ko'rsatkichlari

O'zbekiston Respublikasida hozirgi kunda Xalqaro valyuta fondi (XVF) va boshqa xalqaro tashkilotlar moliyaviy ko'rsatkichlari standartlarini hisobga olgan holda, moliya statistikasi ko'rsatkichlari quyidagi guruhlarga bo'linadi.

#### 1. Moliya statistikasining yig'ma ko'rsatkichlari:

- yig'ma moliyaviy balans ko'rsatkichlari;

- to'lov moliyaviy balans ko'rsatkichlari;
- milliy hisob tizimining moliyaviy ko'rsatkichlari;
- O'zbekiston va boshqa mamlakatlarning taqqoslama ko'rsatkichlari;
- xalqaro moliya statistikasi ko'rsatkichlari.

#### 2. Davlat moliyasi ko'rsatkichlari:

- davlat budjeti daromadlari va sarflari ko'rsatkichlari;
- davlat budjeti 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, aholining ish bilan bandlik jamg'armasi, yo'l jamg'armasi, respublika kasaba uyushmalari kengashi jamg'armasi va boshqa budjet 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 massasining 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:

- investitsiya'ning kapital hosil qiluvchi ko'rsatkichlari;
- qurilishga qo'yilgan, shu jumladan, uy-joy va ijtimoiy-madaniy qurilishga qo'yilgan qo'yilmalarning 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 obligatsiyasining birinchi bozori ko'rsatkichlari;
- davlat qimmatli qog'ozlarining kim oshdi daromadlilik, 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'rsatkichlarning aniqlanish texnologiyasi va statistik tahlili bilan qisqa tanishib chiqamiz.

### 13.3. 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 summasining o'zgarishini aniqlash uchun ssudadan qo'yilmadan olingan daromadni hisoblash zarur. Pulning boshlang'ich summasining 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 yerda:  $S$  – pulning oshgan qiymati summasi;  $P$  – 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 yerda:  $d$  – qarz kunlari soni;  $k$  – yildagi kunlar soni.

Murakkab foizlarda oshgan qiymat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$S = P(1 + i \cdot n)^m$$

**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?

$$S = 5(1 + 0,25)^3 = 5(3lg1,25) = 9765625 \text{ so'm.}$$

Moliyaviy hisob-kitoblarda hamma vaqt va har qanday sharoitda ham boshlang'ich summa, oshgan qiymat, chegirma va ustama summalari 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  $P$  ni aniqlash zarur bo'lsa, bu paytda matematik diskontlash usuliga murojaat qilinadi. Diskontlash, oshgan qiymatni hisoblashga o'xshab, sodda va murakkab foizlarda olib boriladi.

Oddiy foizlarda boshlang'ich summani quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$P = \frac{S}{1 + i \cdot n}, \text{ bu yerdan diskont summasi } D = S - P$$

Murakkab foizlar bo'yicha diskontlash quyidagi formula orqali bajariladi:

$$P = \frac{S}{(1+i)^n} = SV^n \text{ bu erda } V^n = \frac{1}{(1+i)^n} = (1+i)^{-n}$$

Moliyaviy hisob-kitoblarda eng asosiy ko'rsatkichlardan biri moliyaviy rentalar ko'rsatkichidir. Ham to'lov a'zolari ijobiy miqdorlardan tashkil topgan, ham 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 yerda: 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 summalari yig'indisiga rentalarning hozirgi (keltirilgan) miqdori deb aytiladi va bu ko'rsatkich quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$A = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

**Misol.** Renta har yil 500 ming so'mdan to'lanadi, yillik foiz stavkasi 6%. Ustama yil oxirida yoziladi. Renta 10 yil to'lansa, uning hozirgi qiymatini aniqlang.

$$A = 500 \cdot \frac{1 - (1 + 0,06)^{-10}}{0,06} = 3680,04 \text{ ming so'm.}$$

Ayrim paytlarda rentalarni to'lash to'g'risidagi moliyaviy bitimlar shartini o'zgartirishga to'g'ri keladi. Bitimlar sharti o'zgargan holat rentalar konversiyasi deyiladi. Masalan, rentani to'lash davri uzunligini o'zgartirish kerak, ya'ni  $n_1$  muddatli yillik rentani,  $n_2$  muddatliga almashtirish kerak. Bu paytda  $R_2$  aniqlanishi kerak:

$$R_1 \cdot Q_{n1,i} = R_2 \cdot Q_{n2,i}$$

$$\text{Bu yerdan: } Q_{n1,i} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}; R_2 = R_1 \cdot \frac{Q_{n1,i}}{Q_{n2,i}} \text{ teng bo'ladi.}$$

**Misol.** Yillik renta besh yillik muddat bilan 2000 ming so'mni tashkil qiladi ( $i=0,06$ ). Buni 8 yillik rentaga almashtirish talab etiladi. Boshqa shartlar o'zgarmas. Bu yerdan:

$$R_2 = 2000 \frac{1 - (1,06)^{-5}}{1 - (1,06)^{-8}} = 1356,68 \text{ ming so'm.}$$

Mablag' egasining ixtiyoriga qarab yoki qimmatli qog'ozlarning ayrim turlari bo'yicha beriladigan (olinadigan) foizlar faqat bir yilda bir marta emas, balki xar yarim yilda, chorakda, oyda va h. k. Hisoblanib, boshlang'ich summaga ustama qilib qo'shilishi yoki egasiga berilishi mumkin. Bu shartnomaga bog'liq.

Agar foizlar 1 yildan kam muddatga kapitalashtirilsa, bu paytda foizlarning yillik stavkasi ( $i$ ) nominal stavka deb ataladi. Nominal stavkalar davr ichidagi foiz ustamalarini yozish uchun asos bo'lib hizmat qiladi. Ular murakkab foizlar bilan quyidagicha aniqlanadi:

$$S = P \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{N_{\text{yoki } m \cdot n}}$$

Bu yerda:  $j$  – nominal 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 ( $j$ ) bo'yicha  $m$  marta foiz yoziladigan daromadni ta'minlaydigan ( $j$ ) yillik stavka,  $i$  samarali stavka deyiladi.

Bizga ma'lumki:

$$(1+i)^n = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}$$

Bu yerdan:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n} - 1$$

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 yerdan

$$d = 1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m$$

**Misol.** 20000 so'mlik qiymat bilan obligatsiya 5% nominal stavkada 5 yilga chiqarilgan. Stavkalarni kapitallashtirish 1 yilda va har chorakda amalga oshirilsa, shulardan qaysi biri samarali stavka bo'ladi.

Bir yil uchun hisoblanmasa ham bo'ladi. Chunki, u ma'lum, ya'ni 5%. Demak  $i_r = 0,05$

Yarim yil uchun:

$$I = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,05}{2}\right)^2 - 1 = 0,0506 \text{ yoki } 5,06\%$$

Chorak 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% (choraklik), kredit oluvchi uchun esa — 5,0% (bir yillik). Yanada tushunarli bo'lishi uchun oshgan qiymatni hisoblab ko'raylik:

Bir yil uchun:

$$S_{j,1} = 20 (1 + 0,05)^5 = 20 (1,05)^5 = 20 \cdot 1,2763 = 25,526 \text{ mln. so'm.}$$

$$S_{j,2} = 20 \left(1 + \frac{0,05}{2}\right)^{10} = 20 (1,025)^{10} = 20 \cdot 1,280085 = 25,602 \text{ mln. so'm}$$

$$S_{j,3} = 20 \left(1 + \frac{0,05}{4}\right)^{20} = 20 (1,025)^{20} = 20 \cdot 1,297865 = 25,957 \text{ mln. so'm}$$

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, pulning qadrsizlanishi va h. k. hisobidan o'zgartirish kiritilishi mumkin.

Baho o'zgarishini hisobga olish uchun baho indeksini ( $I_p$ ), so'mning xarid qobiliyati o'zgarishini hisobga olish uchun esa, inflyatsiya indeksini ( $I_r$ ) hisoblash kerak. Ular ma'lum bo'lgandan keyin, ularning o'zgarishini hisobga olgan holda oshgan qiymatni hisoblash mumkin:

$$S_{ek} = P [1 + (1 + i) I_r] n$$

So'mning xarid qilish qobiliyatini hisobga olgan holda  $S$  quyidagiga teng bo'ladi:

$$S = P [1 + (1 + i) I_r] n$$

Bu yerda:  $I_r$  — inflyatsiya indeksi; ( $I_r = 1/I_p$ ).

Ma'lumki, faqat tovarlar bahosi o'zgarmasdan 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:

$$J_{pk} = I_p \cdot d_{op} + I_{kv} \cdot d_{ov}$$

Bu yerda:  $d_{op}$  — aylanmaning so'mdagi hissasi;  $d_{ov}$  — aylanmaning Valyutadagi hissasi.

Shunday moslashtirish inflyatsiya mukofotini hisobga olgan holda ham amalga oshiriladi. Inflyatsiya mukofoti indeksi inflyatsiya indeksi va daromadlilik indeksining 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 yerda:  $\Delta t = i_t$  — indeksning moduli, aniqrog'i ( $I_t - 1$ ) yoki ( $I_{tk} - I$ ). Ushbu holatda  $I_t$  — moduli o'rniga bahoning oddiy o'zgarish indeksi ishlatiladi, ya'ni  $I_p - 1$ .

Stavkalar darajasi bilan bir qatorda ularning o'rtacha darajasi muhim rol o'ynaydi. Ma'lumki, o'rtalashtirilayotgan stavkalarni o'rtacha stavkalar bilan almashtirish oshgan qiymat yoki diskontlash natijasini o'zgartirmaydi:

$$1 + N \cdot \bar{i} = 1 + \sum n_i i_i, \text{ bu yerdan } \bar{i} = \frac{\sum n_i i_i}{N}$$

Bu yerda,  $N = \sum n_i$  – foiz yozish umumiy muddati.  
Hisob stavkasi bo'yicha o'rtacha stavka teng:

$$\bar{d} = \frac{\sum n_i d_i}{N}$$

**Misol.** Davrlar bo'yicha sodda 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:

$$(1 + \bar{i})^N = (1 + i_1)^{n_1} + (1 + i_2)^{n_2} \dots$$

bu yerdan

$$\bar{i} = \sqrt[N]{(1 + i_1)^{n_1} + (1 + i_2)^{n_2} \dots} - 1$$

Ssuda summasi va foiz stavkalari farqlanuvchi operatsiyalar uchun o'rtacha stavka quyidagicha hisoblanadi:

$$\sum P_i (1 + n \cdot \bar{i}) = \sum P_i (1 + n \cdot i_i), \text{ bu yerdan } \bar{i} = \frac{\sum P_i \cdot i_i}{\sum P_i}$$

Murakkab foizlar uchun:

$$\bar{i} = \sqrt[n]{\frac{\sum P_i (1 + i_i)^{n_i}}{\sum P_i}} - 1$$

Oshgan qiymatni hisoblash va diskontlash muolajasida turli stavkalar qo'llaniladi. Ularni almashtirish va birlashtirish mumkin. Ma'lumki, ekvivalentlik tamoyiliga bo'ysungan holda bir stavkani ikkinchisi bilan

almashtirish umumiy natijani o'zgartirmaydi. Bunday holda operatsiya qatnashchilari uchun qanday stavkani qo'llashning farqi yo'q. Bunday stavkalar ekvivalent stavkalar deyiladi.

Ekvivalentlikning formulasini har qanday holat uchun ham ko'paytuvchilarning tengligidan foydalanib aniqlaymiz:

$$(1 + n i_s) = (1 + i_m)^n$$

Bu yerda:  $i_s$  va  $i_m$  – sodda va murakkab stavkalari

Yuqorida 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 tutish kerak. Agarda vaqt bazasi teng bo'lsa, tegishli ko'paytuvchilarni, tengligidan kelib chiqadi:

$$i_s = \frac{d_s}{1 - n \cdot d_s} \quad d_s = \frac{i_s}{1 - n \cdot i_s}$$

Bu yerda:  $n$  – yillardagi muddat;  $i_s$  – oddiy foizlar stavkasi;  $d_s$  – hisob foizlar stavkasi.

**Misol.** Qoplashga bir yil qolganda 18% hisob stavka bilan veksel hisobdan o'tkazildi. Oddiy foizlar turida operatsiya daromadlilikini hisoblang.

$$i_s = \frac{0,18}{1 - 0,18} = 0,2195 \text{ yoki } 21,95\%$$

Demak, 18% hisob stavkasi bilan olinadigan daromadni 21,95% oddiy stavka bilan olish mumkin.

Oddiy va uchyot stavkalari sodda foizlarning ( $i_s$  va  $d_s$ ) ekvivalentligi nisbati operatsiyalarining muddatiga bog'liqligiga e'tibor berish kerak.

**Masalan.** Vaqt bazalari bir xil va 360 ga teng desak:

$$i_s = \frac{360}{360 - t \cdot d_s} \quad d_s = \frac{360}{360 - t \cdot i_s}$$

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 yechish moliyaviy majburiyatlar tengligiga asoslanadi. Bitta va o'zaro teng vaqtga keltirilgan va asoslangan to'lovlar o'zaro teng (ekvivalent) deb ataladi.

Bunday muammo ekvivalentlik tenglamalarini qo'llash bilan yechiladi. 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 yerda:  $P_k$  – 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 qabul qilindi. To'lov hajmlari 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:

$$S_0 = S_1 + S_2 + S_3$$

$$\text{yoki } S_0 = P_1 \left( 1 + \frac{m_1}{n} i \right) + P_2 \left( 1 + \frac{m_2}{n} i \right) + \dots + P_n \left( 1 + \frac{m_n}{n} i \right)$$

$$S_0 = 10 \left( 1 + \frac{103}{360} 0,1 \right) + 20 \left( 1 + \frac{73}{360} 0,1 \right) + 30 \left( 1 + \frac{14}{360} 0,1 \right) = 10,286 + 20,405 + 30,116 = 60,807 \text{ mln. so 'm}$$

Murakkab foiz stavkalari asosida ham to'lovlarni birlashtirish mumkin:

$$S_0 = \sum S_j (1+i)^{t_j} + \sum S_k (1+i)^{-t_k}$$

To'lovlarni birlashtirishda to'lovlarning yig'ma summasi  $S_0$  – berilgan bo'lsa, uning muddatini aniqlash muammosi paydo bo'ladi ( $n_0$ ). Bu ish oddiy stavkalarda:

$$S_0 = (1+n_0 j)^{-1} = \sum S_j (1+n_j j)^{-1}$$

$$\text{bu yerdan } n_0 = \frac{1}{i} \left( \frac{S_0}{\sum S_j (1+n_j \cdot i)^{-1}} - 1 \right)$$

Murakkab foizlarda:

$$S_0 (1+i)^{-n_0} = \sum S_j (1+i)^{-n_j}$$

bu yerdan

$$n_0 = \frac{l_n \left( \frac{S_0}{\sum S_j (1+i)^{-n_j}} - n_j \right)}{l_n (1+i)}$$

Ikkala sharoitda ham  $S_0$  (yangi almashtiruvchi to'lov) almashtiriladigan to'lovlar summasidan kam bo'lmasligi kerak.

Kontrakt shartini o'zgartirganda oldingi (birlashtirish) metodlarini qo'llab bo'lmaydi. Buyerda kontraktni o'zgartirguncha va o'zgartirgandan so'ng to'lovlar ekvivalentligi aniqlanadi.

$$\text{Sodda foizlarda: } \sum_j S_j (1+n_j \cdot i) = \sum_k S_k (1+n_k \cdot i)$$

$$\text{Murakkab foizlarda: } \sum S_j V^{n_j} = \sum S_k V^{n_k}$$

$$i = (1+j/m)^m - 1; \quad j = m[\sqrt[m]{1+i} - 1]$$

$i$  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 yechish moliyaviy majburiyatlar tengligiga asoslanadi. Bitta va o'zaro teng vaqtga keltirilgan va asoslangan to'lovlar o'zaro teng (ekvivalent) deb ataladi.

Bunday muammo ekvivalentlik tenglamalarini qo'llash bilan yechiladi. 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 yerda:  $P_k$  – 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 qabul qilindi. To'lov hajmlari 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 
$$S_0 = P_1 \left(1 + \frac{m_1}{n} i\right) + P_2 \left(1 + \frac{m_2}{n} i\right) + \dots + P_n \left(1 + \frac{m_n}{n} i\right)$$

$$S_0 = 10 \left(1 + \frac{103}{360} 0,1\right) + 20 \left(1 + \frac{73}{360} 0,1\right) + 30 \left(1 + \frac{14}{360} 0,1\right) = 10,286 + 20,405 + 30,116 = 60,807 \text{ mln. so 'm}$$

Murakkab foiz stavkalari asosida ham to'lovlarni birlashtirish mumkin:

$$S_0 = \sum S_j (1+i)^{t_j} + \sum S_k (1+i)^{-t_k}$$

To'lovlarni birlashtirishda to'lovlarning yig'ma summasi  $S_0$  – berilgan bo'lsa, uning muddatini aniqlash muammosi paydo bo'ladi ( $n_0$ ). Bu ish oddiy stavkalarda:

$$S_0 = (1+n_0 j)^{-1} = \sum S_j (1+n_j j)^{-1}$$

$$\text{bu yerdan } n_0 = \frac{1}{i} \left( \frac{S_0}{\sum S_j (1+n_j \cdot i)^{-1}} - 1 \right)$$

Murakkab foizlarda:

$$S_0 (1+i)^{-n_0} = \sum S_j (1+i)^{-n_j}$$

bu yerdan

$$n_0 = \frac{l_n \left( \frac{S_0}{\sum S_j (1+i)^{-n_j}} - n_j \right)}{l_n (1+i)}$$

Ikkala sharoitda ham  $S_0$  (yangi almashtiruvchi to'lov) almashtiriladigan to'lovlar summasidan kam bo'lmasligi kerak.

Kontrakt shartini o'zgartirganda oldingi (birlashtirish) metodlarini qo'llab bo'lmaydi. Buyerda kontraktni o'zgartirguncha va o'zgartirgandan so'ng to'lovlar ekvivalentligi aniqlanadi.

$$\text{Sodda foizlarda: } \sum_j S_j (1+n_j \cdot i) = \sum_k S_k (1+n_k \cdot i)$$

$$\text{Murakkab foizlarda: } \sum S_j V^{n_j} = \sum S_k V^{n_k}$$

Bu yerda:  $V$  – diskont;  $S_j$  – va  $n_j$  – almashtiriladigan to'lovlar parametrlari;  $S_k$  va  $n_k$  – almashtiruvchi to'lovlar parametrlari.

**Misol:** 1-noyabr va 1-yanvar (kelgusi yil)da 20 va 10 mln. so'm to'lanishi kerak. Tomonlar shartnomani o'zgartirdi: 1-dekabrda 12 mln. so'm to'lanadi, qolgani 1-mart (kelgusi yil)da qoplanadi. Hisob-kitob oddiy stavkada ( $i = 0.2$ ) amalga oshiriladi. Kunlarni 365 baza deb 10 mln. so'mni qabul qilsak.

$$20(1 + \frac{61}{365} \cdot 0,2) + 10 = 12(1 + \frac{31}{365} \cdot 0,2) + S(1 + \frac{59}{365})^{-1};$$

$$S = 9.531 \text{ mln. so'm}$$

Olingan kredit turli-tuman yo'llar bilan qoplanishi 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 5yilga 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 unga yoziladigan ustama foizlari bilan bir paytning o'zida qoplash har qanday yuridik shaxs uchun ham oson emas, chunki qoplash payti yetib kelganda har qanday hodisa ro'y berishi mumkin (iqtisodiy inqirozlar; valyuta kurslarining 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 qarzidor kreditorga qarz bo'yicha foizlar to'laydi. Bu to'lovlarning yig'indisi muddatli to'lovlar deb ataladi. Bu yerda bir narsaga to'xtalmoqchimiz. Qoplash fondi ma'lum bir bankda ochiladi. Tushgan to'lovlardan foydalangani uchun bank foiz to'laydi. Agarda qarzidor bankdan o'zi to'laydigan foizdan yuqoriroq foiz olsa, qoplash fondini tuzish qarzidor uchun juda foydalidir.

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 yerda:  $D$  – umumiy qarz miqdori;  $R$  – yillik badallar;  $K$  – hisoblanadigan yilning tartib raqami.

**Misol.** Bank 250 mln. so'm kredit berdi. Foiz stavkasi 20%, kredit muddati 5 yil. Shartnoma sharti bo'yicha asosiy qarz summasi teng badallar bilan qoplanadi, foizlar ustamasi yil oxirida yoziladi. Qoplash rejasini tuzilsin.

Asosiy qarz teng badallar bilan qoplanishi ko'zda tutilgan bo'lsa, yillik badal hajmini aniqlash uchun umumiy qarz summasi yillar soniga bo'linadi, ya'ni

$$R = \frac{D}{n} = \frac{250}{5} = 50 \text{ mln. so'm}$$

Endi muddatli to'lovlar summasi aniqlanadi:

$$V_{1\text{-yil}} = 250 - 50(1 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 100 \text{ mln. so'm}$$

$$V_{2\text{-yil}} = 250 - 50(2 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 90 \text{ mln. so'm}$$

$$V_{3\text{-yil}} = 250 - 50(3 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 80 \text{ mln. so'm}$$

$$V_{4\text{-yil}} = 250 - 50(4 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 70 \text{ mln. so'm}$$

$$V_{5\text{-yil}} = 250 - 50(5 - 1) \cdot 0,2 + 50 = 60 \text{ mln. so'm}$$

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. Shartnoma bo'yicha kreditning qoplanishi teng muddatli to'lovlarda (asosiy qarz va foizlarni o'ziga birlashtiruvchi) amalga oshirilishi ko'zda tutilgan. Foizlar ustamasi yil oxirida yoziladi.

Qoplash rejasini 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:

$$V = 40 \frac{0,06(1 + 0,06)^5}{(1 + 0,06)^5 - 1} = \frac{0,06 \times 1,06^5}{1,06^5 - 1} = 9,4960 \text{ mln.so'm}$$

Foiz summasi:  $i = 40 \cdot 0,06 = 2,4$  mln. so'm.

Badal o'lchami  $R = V - i = 9,4960 - 2,4 = 7,096$  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 qarz 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 mo-

liya bozorida grant-element deb ataladi. Grant-element mutlaq va nisbiy miqdor shaklida hisoblanadi.

Grant-elementning mutlaq miqdori qarzning nominal qiymati va bozor stavkasida hisoblangan qarzni qoplash bo'yicha to'lovlarning hozirgi qiymati farqi bilan aniqlanadi:

$$W_M = D - K$$

Bu yerda  $W$  – grant-elementning mutlaq miqdori;  $D$  – asosiy qarz summasi;  $K$  – kredit bozorining 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 yerda  $a_{n,i}$ ,  $a_{n,q}$  –  $i$  va  $q$  foiz stavkalari uchun hisoblangan ( $i > q$ ) doimiy yillik rentalarning 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%.

$$H = 1 - \frac{a_{10,8}}{a_{10,3,8}} = 1 - 6,71008 \cdot \frac{0,038}{1 - 1,038^{-10}} = 0,1809$$

$$W = 10,0 \cdot 0,1809 = 1,809$$

Imtiyozli davrning mavjudligi grant-elementni ko'paytiradi. Agarda imtiyozli davrda qarzidor foiz to'lasa, qarz bo'yicha keltirilgan qiymat

ikki elementning yig'indisi shaklida hisoblanadi – imtiyozli davrdagi foiz to'lovlarining 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 yerda:  $n-L$  – qarz qoplash davrining uzunligi;  $L$  – imtiyozli davrning uzunligi.

$$H = \frac{W}{D} = 1 - \frac{K}{D} \quad \text{asosida} \quad 1 - \left( \frac{a_{n-L,i}}{a_{n-L,q}} r^L \cdot a_{L,i} \right)$$

Muddatli to'lovlar imtiyozli qarzlarining boshqa variantlarida ham hisoblanadi. 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 majburiyatlarini qayta ko'rib chiqish 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 o'lchamini pasaytirish; d) 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 ipotekaning, 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 ipotekaning 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

tsiya 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 yetadi. Bu variantda baholar o'zgarmas. Ikkinchi variantda baholar 3% oshsa, oshgan qiymat 13,3 ming so'mga teng bo'ladi. Uchinchi variantda baholar 9% oshsa,  $S=8.3$  ming so'mga. Xulosa shuki, inflyatsiya natijasida, uchinchi variantda o'quvchi o'zi bergan summasini ham qaytarib ololmadi.

Mana shu xato va xavflarga duch kelmaslik, duch kelganda ham juda katta zarar ko'rmaslik nuqtayi nazaridan inflyatsiya'ning 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  $\Delta S$  bilan belgilasak, bu yerdan inflyatsiya darajasi  $\Delta S/S$  teng bo'ladi. Bu yerdan

$$S_a = S + \Delta S = S + S_a = S(1+a)$$

Endi inflyatsiya indeksini quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$Ju = 1+a \text{ yoki } Ju = (1+a)^n$$

$1+a$  miqdori  $S_a$  ni  $S$  ga nisbatan necha marta kattaligini yoki bahoning o'rtacha necha marta o'sganligini xarakterlaydi. Yillik inflyatsiya darajasi " $a$ " bo'lsin. Bu degani bir yildan keyin  $S$  la summa  $S$  summaga nisbatan  $(1+a)$  marta ko'p bo'ladi. Buni davom qildirsak, murakkab foizlarni eslatadi. Bu holatni bilmaslik yoki hisobga olmaslik juda ko'p xatolarga olib keladi.

Masalan, juda ko'pchilik baho har oyda 8 foizga oshsa, bir yilda 96 ( $12 \times 8$ ) foiz oshadi deb javob beradi. Bundan foydalangan bankir va ish-bilarmonlar 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 dara-



jasi 8%ni tashkil qilsa, baholar bir oyda 1,08 marta ortadi, bir yilda esa 2,52(1,0812) marta. Bu yerdan yillik inflyatsiya darajasi 152 (252-100) foizga yetadi. 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 qiymatning xarid qilish qobiliyati 19,36 mln. so'm emas, 7,744 mln. so'mni tashkil qiladi.

$$S_{\text{inf}} = \frac{19,36}{2,5} = 7,744 \text{ mln.so'm}$$

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, pulning egasi 120 foizdan emas, 96,8 foizdan daromad olgan.

Bu ko'rsatkichni quyidagicha ham hisoblash mumkin. Bahoning qo'shimcha o'sish sur'ati ( $a$ ) asosan inflyatsiya'ning 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 hisobi olingan  $n$  yilda oshgan qiymat quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$S_{\text{inf}} = P(1+i)^n \cdot \frac{1}{(1+a)^n} = P\left[\frac{1+i}{1+a}\right]^n$$

Oldingi misol ma'lumotlari bilan bu formulaning 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 stavkasi va inflyatsiya sur'ati o'zgarishga

bog'liq. Agar bu ikkalasi teng bo'lsa (hayotda eng kam uchraydigan voqea), oshgan qiymat ( $S_{\text{inf}}$ ) va boshlang'ich summaning ( $P$ ) xarid qobiliyati teng bo'ladi. Bu paytda mijoz deryali hech narsa yo'qotmaydi (yutmaydi ham).

Agarda  $a > i$  bo'lsa, oshgan qiymatning xarid qobiliyati inflyatsiya natijasida yo'qotilgan summani qoplay olmaydi, agarda  $a < i$  bo'lsa – teskari. Shuning uchun ham moliya statistikasida  $a > i$  bo'lsa, bank stavkasi salbiy,  $a < i$  – ijobiy stavka deyiladi.

Moliyaviy amaliyotda inflyatsiya ta'sirini pasaytirishning yoki uning natijasida ko'rilgan zararni qoplashning bir qancha metodlari ishlab chiqilgan. Shulardan biri – foiz stavkalarini indeksatsiya qilishdir. Bu metodning 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 hisoblanadi:

$$i_a = \frac{(1+in)J_u - 1}{n}$$

**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 stavkasini, 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 sharoitida shu operatsiya'ning samaradorligini ( $i$ ) ta'minlaydigan murakkab foiz stavkasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:  $i_a = i + i + i_a$

Agar hisoblangan inflyatsiya indeksi butun kredit muddatiga qo'llanilsa, inflyatsiya'ni hisobga oluvchi foiz stavkasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$i_a = (1 + i)^n \sqrt[n]{J_n} - 1.$$

### 13.4. 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 subyektlar 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 varaqlaridagi pul qoldiqlari, mahalliy budjetlar mablag'lari, budjet 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 Fransiya – 2 agregatga bo'linadi. Xalqaro valyuta fondi esa 6 ta 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 kasasidagi 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 yerda:  $P_m$  – pul multiplikatori;  $C$  – 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, 1000 va 5000 so'mlar tashkil qiladi.

So'mning kupyura tuzilishi dinamikasini xarakterlash uchun va uning vaqt bo'yicha o'zgarishi tendensiyasini 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 yerda:  $x$  – kupyuralar qadr-qiyamati,  $f$  – kupyuralar soni.

Pul muomalasining odilona tashkil qilinganligini va eng asosiysi, samarali ishlayotganligini baholashda statistik ko'rsatkichlar tizimidan 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 yerda:  $Q$  – yalpi ichki mahsulot hajmi;  $\bar{M}$  – 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:

$$t = \frac{\overline{M}}{Q:D} = \frac{\overline{M}}{m} = \frac{\overline{M} \cdot D}{Q}$$

Bu yerda:  $D$  – 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:

$$V \cdot t = D, \text{ bu yerdan } t = D:V; V = D:t.$$

Bu ko'rsatkichlarning vaqt va hududlar bo'yicha o'zgarishini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Statistikada bu ish, odatda, indeks metodi yordamida bajariladi, ya'ni individual va umumiy (o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli, tarkibiy siljish) indekslar hisoblanadi (8-mavzuga qarang).

### 13.5. Kredit statistikasi ko'rsatkichlari

Kredit deb bir subyekt ikkinchi subyektdan 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 qarzlarni va ular bo'yicha foizlar summasi bu qo'ldan berilgan kapital. Qo'ldan berilgan kapital, odatda, yalpi zarar sifatida qaraladi.

Kredit boqimandasi summasini kreditni kechikkan kunlari soniga ko'paytmasi qarzning mutlaq miqdorini 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'jaligi 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 darajasining o'zgarishini hisobga 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:  $A = Q \cdot i \cdot t$ . Bu yerdan har bir omilning ta'sirini baholash uchun indeks metodidan foydalaniladi, ya'ni o'zgaruvchan, o'zgarmas tarkibli va tarkibiy siljish indekslari aniqlanadi.

Kredit beruvchilar kapitalni qo'ldan bermasdan, hech bo'lmaganda minimal daromad olishi uchun "oltin" qoidaga rioya qilishi 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).

$$\text{Shartli parametrlar: } B=0,06; L=0,01; L2=1-0,95=0,05$$

$$X = \frac{0,06 - 0,01(1 + 0,06) + 0,05}{1 - 0,05} = 0,1046$$

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 kreditning aylanishi soni bilan o'lchanadi.

Kreditdan foydalanish vaqti ( $t$ ) o'rtacha kredit qoldiqlarini bir kunlik oborotga nisbati bilan hisoblanadi:

$$t = K : m = k : Q/D$$

Bu yerda:  $K$  – 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'rsatkichlarning vaqt bo'yicha o'zgarishini o'rganish va bu o'zgarishga ta'sir qiluvchi omillarni baholash statistikaning bir qancha metodlari yordamida bajariladi.

### 13.6. Qimmatli qog'ozlar statistikasi ko'rsatkichlari

Qimmatli qog'ozlar statistikasi ko'rsatkichlari tizimi qimmatli qog'ozlar bozori hajmi, muomalasi, daromadligi va umumlashtiruvchi ko'rsatkichlardan tashkil topadi.

Bozor hajmini 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 qiymatini ( $P_n$ ) 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 talabning hajmi, miqdori va tarkibi.

9. Talabning taklif bilan qondirilishi ko'rsatkichi. Bu ko'rsatkich taklifni (miqdor va qiymat) talabga bo'lish bilan aniqlanadi.

10. Qimmatli qog'ozlar bozorining kapitalizatsiyasi – bu muomalada bo'lgan qimmatli qog'ozlar sonining ularning 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 budjeti daromadlariga nisbati bilan hisoblanadi.

Qimmatli qog'ozlar bozorining statistik tahlilida baholi qiymat ko'rsatkichlari muhim rol o'ynaydi. Ularga qimmatli qog'ozlarning nominal taklif, talab, bozor, o'rtacha, integrallashgan baholari kiradi. Nominal baho, odatda, emitent tomonidan aniqlanadi. Masalan, aksiya 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 hajmda 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 qoplasa, 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 yerda  $p_i$  –  $i$  kun uchun qimmatli qog'oz bahosi;  $q_i$  –  $i$  kun uchun bitim hajmi (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 yerda  $p_i$  –  $i$  bitim bahosi;  $q_i$  –  $i$  bitim hajmi (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:

$$\bar{P} = \frac{5500 \cdot 10000 + 4500 \cdot 15000 + 6000 \cdot 20000}{10000 + 15000 + 20000} = 5388,9 \text{ so'm}$$

Agarda davlat qimmatli qog'ozlari bir necha marta chiqarsa, integrallashgan o'rtacha baho hisoblanadi:

$$P_{int} = \frac{\sum \bar{P}_i Q_i}{\sum Q_i}$$

Bu yerda  $\bar{P}_i$  –  $i$  partiyada chiqarilgan qimmatli qog'ozlarning o'rtacha bahosi;  $Q_i$  –  $i$  partiyada chiqarilgan qimmatli qog'ozlar hajmi (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.

Variatsiya koeffitsienti teng:  $V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{P}}$ .

$$\text{Bu yerdan } \sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \bar{P})^2 q_i}{\sum q_i}}$$

Bu yerda  $V$  – variatsiya koeffitsienti;  $\sigma^2$  – o'rtacha kvadratik chetlanish;  $p_i$  –  $i$  kun uchun kotirovka bahosi;  $\bar{P}_i$  – o'rtacha oylik baho;  $q_i$  –  $i$  bitim miqdori.

Bozor hajmi ko'rsatkichlari, uning sifatini xarakterlovchi ko'rsatkichlar bilan to'ldiriladi. Qimmatli qog'ozlar bozori sifati ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: bozorning baholanishi, qimmatli qog'ozlarning obo-roti; davlat qimmatli qog'ozlariga xizmat ko'rsatish sarflarini davlat budjeti xarajatlari va yalpi ichki mahsulotdagi hissasi.

Bozorning baholanishi (P/E – Price / Earnings) – birja kapitalizatsiyasi summasini umumiy foyda summasiga nisbati bilan hisoblanadi, qimmatli qog'ozlarning oboroti esa – davrdagi amalga oshgan bitimlar hajmini 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. Statistikada bu ko'rsatkichlar faqat statikada o'rganilmasdan, balki dinamikada ham o'rganiladi.

Qimmatli qog'ozlarning chiqarilishi (har bir emitent bo'yicha alohida) ma'lum bir paytga chiqarilgan qimmatli qog'ozlar soni va summasi (qiymati) bilan xarakterlanadi.

Qimmatli qog'ozlarni joylashtirish deganda biz ularning 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 aksiya quyidagi talablarga javob berishi kerak. Kompaniya aksiyasining balansdagi qiymati 18 mln. dollardan kam bo'lmasligi; kompaniya'ni foydasi keyingi 3 yilda 2 mln. doll. kam bo'lmasligi; 100 va undan ortiq aksiyaga ega bo'lgan 2000 aktsioneri bo'lishi; ochiq savdoga kamida 1100000 dona aksiya 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'lmasligi (tijorat banklari uchun); 100 mln. rub. – boshqa emitentlar uchun. Qimmatli qog'ozlar soni, tegishli ravishda 2500 va 5000 dona. Bularidan 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 hisoblanadi.

Mutlaq daromad summasi aksiya bo'yicha dividend summasiga tengdir. Dividend aksiyalar 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 obligatsiya'ning 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 foydalalanish 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.

Aksiya bo'yicha daromad summasi dividendlar va aksiyalar sotib olish va sotish (kurs) narxlari farqining yig'indisiga teng.

Dividend summasi va normasi quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

$$D = \frac{i_q \cdot P_{nom}}{100} \quad i_q = \frac{D}{P_{nom}} \cdot 100;$$

Aksiyalarni sotib olish va sotish (kurs) narxlarini farqidan olinadigan daromad esa:

$$\Delta_k = P_{kurs} - P_{sotib\ olish}$$

Aksiya bo'yicha jami daromad summasi dividendlar va aksiya sotib olish va sotish narxining farqi yig'indisiga teng.

$$GD = D + \Delta_k$$

Bu yerda: D – dividend summasi;  $i_q$  – yillik dividend stavkasi (% hisobida);  $P_{nom}$  – aksiya'ning nominal bahosi;  $P_{kurs}$  – aksiya'ning sotish bahosi;  $P_{sotib\ olish}$  – aksiyani sotib olish bahosi;  $\Delta_k$  – sotish bilan sotib olish baholarining farqi; GD – jami daromad.

Misol. Nominal qiymati 1000 so'mga teng bo'lgan aksiya sotib olingan. Yillik dividend stavkasi 40%. Bir yildan keyin aksiya kursi 5% pasaydi va aksiya 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. Aksiya sotish va sotib olish farqi:

$$\Delta_k = (P_{kurs} \cdot i_p) - P_{sotib\ olish} = 1000 \cdot 0,95 - 1000 = -50 \text{ so'm}$$

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, aksiya 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) mutlaq summasi (yillik) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$D_{yil} = \frac{i_c \cdot P_{nom}}{100}$$

Qoplash va sotib olish baholari o'rtasidagi farq:

$$\Delta_k = P_{nom} - P_{sotib\ olish}$$

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 yerda:  $D_{yil}$  – mukofotning mutlaq summasi;  $i_c$  – yillik kupon stavkasi;  $P_{nom}$  – obligatsiya'ning nominal qiymati;  $\Delta_k$  – kapitalning 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. Obligatsiya'ni jami daromadlik darajasi aniqlansin.

$$1. \text{ Yillik mukofot summasi: } D_{yillik} = \frac{12 \times 1000}{100} = 120 \text{ so'm}$$

2. Kapitalning absolyut o'zgarishi:  $\Delta_k = 1000 - 1400 = -400$  so'm. Bu yerdan bir yilligini aniqlash uchun:  $-400 : 5 = -80$  so'm.

3. Jami daromad:  $GD = 120 - 80 = 40$  so'm.

$$4. \text{ Daromadlilik darajasi: } i_c = \frac{40 \times 100}{1400} = 2,86\%$$

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'lgunga qadar ushlab turishi mumkin; u vekselni boshqa bir shaxsga bozor kursi bo'yicha sotishi mumkin; bankga topshirishi mumkin va h. k.

Agarda vekselning egasi uni qoplash muddati to'lgunga qadar ushlab tursa, u nominaldan yuqori summa oladi:

$$D = \frac{i_c \cdot P_{nom} \cdot n}{365 \text{ yoki } 360}$$

Bu yerda:  $i_c$  yil – yillik foiz stavkasi;  $P_{nom}$  – vekselning nominal bahosi;  $n$  – vekselning qo'yilishidan qoplanishigacha bo'lgan kunlar soni.

Opsionlar bo'yicha daromad summasi va darajasini aniqlash uchun ularning narxlarini ro'yxatini ko'rib chiqaylik.

Amaliyotda opsionlar quyidagi narxlarda o'lchanadi.

1. Opsionning bajarilishi bahosi ( $P_b$ ). Bu opsion shartnomasida keltirilgan va belgilangan aktivning bazis bahosidir.

2. Kurs bahosi ( $P_k$ ).

3. Opsionning ichki qiymati ( $P_{ich}$ ). Bu opsion egasi tuzilgan kontraktning o'sha davrda sotib yuborganda oladigan daromad summasi.

4. Opsionning tashqi (vaqtinchalik) qiymati ( $P_t$ ). Bu opsionni sotuvchisi oladigan mukofot summasi.

5. Opsionning to'la qiymati ( $P_{t,q}$ ). Bu sotib oluvchini sotuvchiga to'laydigan summasi.

Opsionning to'la qiymati ( $P$ ) uning ichki va tashqi qiymati yig'indisidan iborat:

$$P_{t,q} = P_i + P_t$$

Opsion ushlovchisining daromadi, opsionning ichki qiymati va mukofot miqdoriga bog'liq:

$$D = D_i - P \text{ bu yerdan } D_i = P_k - P_b$$

Bu yerda:  $D$  – daromadning mutlaq o'lchovi;  $D_i$  – sotish va bajarish narxlarining farqi;  $P$  – sotib oluvchining sotuvchiga to'laydigan mukofot o'lchovi. Opsionning daromadlilik darajasi quyidagicha hisoblaniladi:

$$i = (P : P_{t,q}) \cdot 100$$

Aksiyalar sotish (kurs bo'yicha) haqiqiy, nominal, emission qiymatlarda va haqiqiy narxlarda ifodalanadi.

Aksiya'ning nominal qiymati ( $P_{nom}$ ) emitentning nizomdagi kapitalining uning chiqargan aksiyalari soniga nisbati bilan aniqlanadi. Emission qiymat nominaldan past bo'ladi. Aksionerlik jamiyatlari o'z xodimlariga chiqargan aksiyalarini 30 foizigacha chegirma bilan sotish huquqiga ega. Sotish (bozor) qiymati talab va taklif asosida vujudga keladi. Bulardan tashqari, aksiyalar 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 aksiyalar bo'yicha foydalar va aniq aksiya 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 aksiya'ning haqiqiy qiymatini hisoblash mumkin  $AHQ = D:KFD$ . Masalan, dividend summasi 200 so'm, aksiya'ning joriy bozor qiymati 1000 so'm bo'lsin. Bu yerdan  $AHQ = 526 (200:0,38)$  so'm. Ko'rinib turibdiki, aksiya'ning haqiqiy qiymati sotish qiymatidan deyarli ikki baravar past. Xulosa, mavjud aksiyalarni tezlik bilan sotish kerak.

Amaliyotda dividendlar o'sish yoki pasayishi mumkin. Agarda dividendlarning o'sishi mo'ljallansa yoki aniqlansa, AHQ quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$AHK = \frac{D_o(1+P)}{KFD-P}$$

Bu yerda: P – yillik ko'zda tutilgan o'sish sur'ati. Masalan, aniq bo'lishicha kelgusida har yil o'rtacha dividend 17 foizga ortadi. Bunda:

$$AHQ = \frac{200 \cdot (1 + 0,17)}{0,38 - 0,17} = \frac{200 \cdot 1,17}{0,21} = \frac{234}{0,21} = 1114$$

Bunday payta aksiyalar sotib olinsa, maqsadga muvofiqdir. Qimmatli qog'ozlar bozorida aksiyalarning haqiqiy narxi (AHN) ham aniqlanadi. AHN aniqlashda quyidagi formuladan foydalanamiz

$$AHB = \frac{D_1}{KFD - P} \cdot \frac{F}{N}$$

Bu yerda:  $D_1$  – birinchi yil oxirida kutiladigan foydada dividendlar xissasi; F – foyda summasi; N – aksiyalar soni.

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. Aksiya baholari bo'yicha an'anaviy indekslar quyidagi formulalar bilan hisoblanadi.

Bitta aksiya bo'yicha

$$i_p = \frac{P_{K_1}}{P_{K_0}}$$

Guruh aksiyalari bo'yicha

$$i_p = \frac{\bar{P}_{K_1}}{\bar{P}_{K_0}}$$

Maxsus indekslar quyidagi formula bilan

$$\bar{P}_K = \frac{\sum_{j=1}^N P_{K_j}}{N}$$

Bu yerda:  $P_{K_1}$  va  $P_{K_0}$  – turli aksiyalarning o'rtacha sotish (kurs bo'yicha) narxi; j – ma'lum kompaniyalarning aksiyalar soni (nomi);  $P_{K_j}$  – j sonidagi aksiyalarning sotish (kurs bo'yicha) narxi; N – aksiyalar soni.

Dunyoga taniqli Dou-Djons indekslari 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 aksiyalarning kursini qo'shib, olingan natijani 12 bo'lib hisoblagan.

Dou-Djonsni 4 ta indeks mavjud: sanoat indeks (30 ta yirik kompaniya bo'yicha); transport indeks (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 (13.1-jadval).

13.1-jadval

Uchta mebel kompaniyasi aksiyalarining bozor bahosi va soni

| Ko'rsatkichlar                    | Yillar |       |       |
|-----------------------------------|--------|-------|-------|
|                                   | 1-yil  | 2-yil | 3-yil |
| 1. Aksiya'ning bozor bahosi, so'm |        |       |       |
| Buxoro mebel                      | 2000   | 2100  | 1150  |
| Toshkent mebel                    | 1300   | 1500  | 1580  |
| Quva mebel                        | 1700   | 1840  | 1900  |
| 2. Aksiyalar soni, ming dona      |        |       |       |
| Buxoro mebel                      | 6      | 6     | 12    |
| Toshkent mebel                    | 48     | 48    | 48    |
| Quva mebel                        | 72     | 72    | 72    |

Birinci yil uchun aksiya'ning o'rtacha bahosi teng:

$$\bar{P}_1 = \frac{2000 + 1300 + 1700}{3} = 1667 \text{ so'm}$$

$$\bar{P}_2 = \frac{2100 + 1500 + 1840}{3} = 1813 \text{ so'm}$$

13.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, 3-yilga kelib Buxoro mebel o'z aksiyalarini ikkiga bo'ldi, ya'ni aksiyalar 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. Hech narsa o'zgarmagan:

$$\bar{P} = \frac{2 \cdot 1150 + 1580 + 1900}{3} = 1926,7 \text{ so'm}$$

2. Aksiya bo'lindi. Bu variantda o'rtacha bahoni hisoblashdan oldin o'zgaruvchi koeffitsient – bo'luvchi "D" hisoblanadi:

$$D_1 = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \cdot D_0$$

Bizning misolimizda:  $\frac{1150 + 1580 + 1900}{D} = 1926,7$  bu yerdan

$$D = (1150 + 1580 + 1900) : 1926,7 = 2,4031$$

Uchchala kompaniyadan yana birortasi aksiyasini 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 aksiya'ning o'rtacha bahosini aniqlash mumkin:

$$P_3 = \frac{1150 + 1580 + 1900}{2,4031} = 1926,7 \text{ so'm}$$

Hisoblangan o'rtacha ko'rsatkichlar asosida baho indekslarini hisoblaymiz:

$$J = \frac{1813}{1667} = 1,0876 \text{ yoki } 108,76\%$$

$$J = \frac{1926,7}{1813} = 1,0627 \text{ yoki } 106,27\%$$

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 indekslarining 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 yerda:  $P_{kj}$  – bitmdagi K kompaniya'ning aksiyasini sotish bahosi;  $K_j$  – shu kurs bo'yicha sotilgan aksiyalar soni;  $N_j$  – j bitimdagi sotilgan aksiyalar soni.

Har turli kompaniyalarning aksiyalari bahosining dinamikasini tahlil qilishda an'anaviy indekslar qo'llaniladi:

$$Ip = \frac{\sum_{j=1}^N P_{kj} N_j}{\sum_{j=1}^N P_{k0j} N_j}$$

Bu yerda:  $N_j$  —  $j$  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, ularning hammasini bu yerda keltirish va tahlil qilish bu darslikning vazifasiga kirmaydi. Bu ish maxsus "Birja statistikasi" darsligida amalga oshirilishi mumkin.

### 13.7. Valyuta kurslarini hisoblash metodlari

Valyuta kurslarini 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 yerdan 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: konversiya, 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 qiymatlarini to'lov vositasi sifatida qo'llash; O'zbekiston Respublikasi bo'jxona hududiga valyutalarni olib kirish va olib chiqish; bir shaxsqa qarashli, lekin turli hududlarda joylashgan shetlarning 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 konversiya 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 operatsiya'ning bajarilishi shartnomada kelishgan vaqt bo'yicha kelgusida amalga oshiriladi.

Bo'sh turgan (yoki ortiqcha) pul mablag'larining ma'lum bir foiz bilan joylashtirilishi yoki yetmay 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 bitimlarining mazmuni shundan iboratki, har bir valyuta bitimi izmolanyotganda ular yetarli darajada kafolatlanishi shart. Shu nuqtayi nazardan bu operatsiyalarga beriladigan kafolatning mustahkamligi darajasi va kafolatchilarning o'zlarini mustahkamligi bo'yicha guruhlariga bo'linadi. Bu yerda, risk juda yuqori, o'rtacha va juda past bo'lishi 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 maqoli — "yetti 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 mualliflar bu ikkalasini chalkashtirib yuborishadi. Tovarlarining 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 operatsiya'ni 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'minlashdir. Valyutalarning tengligi almashtiruv, rasmiy va real tengliklardan iboratdir. Valyutalarning turli bozorlarda bir-birining o'rmini bosadigan bir xil kurslarda ayraboshlanishini, ularning muvo-



zanatini 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 davlatmandligini, boyligini va to'lov qobiliyatini ifodalaydi.

Ikki mamlakat valyutasining tengligi – ularning iqtisodiy rivojlanishi muvozanati aynan bir xilligidir, mosligidir, iqtisodiy rivojlanishning mosligi – valyuta tengligini saqlashning 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 valyutaning "X" birligiga teng. Bu paytda chet mamlakat valyutasi e'lon qilingan kurs bo'yicha sotiladi, milliy valyuta esa, sotib olinadi. Teskari kotirovkada esa milliy valyutaning bir birligi chet mamlakat valyutasining "X" birligiga teng deb olinadi. Bu paytda chet mamlakat valyutasi sotib olinadi, milliy valyuta esa sotiladi.

Yevropaning 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:

$$K = S_0 : R \text{ bu yerdan } R = S_1 : S_0,$$

Bu yerda  $S_1$  milliy valyutadagi summa;  $S_0$  – chet mamlakat valyutasidagi summa;  $R$  – miliy valyutaning chet mamlakat valyutasidagi kursi.

Teskari kotirovka  $S_0 = S_1 : R$ ,  $R = S_0 : S_1$

Masalan, moliya bozorida quyidagi kurslar uchrashi mumkin: USD/USZ; 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, AQShga ko'chiriladigan dollari hajmi teng: (30000000:2):1,110 = 135135135 dollar.

Marja summasi bankning valyuta operatsiyasi bilan bog'liq xarajatlari 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 yerda:  $Kk$  – 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 yerdan 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 valyutaning o'tkazish (berish) spot va forward kurslarga bo'linadi. Sotilgan valyuta summasi o'sha kunning o'zida yoki ikki kun ichida o'tkazilsa (berilsa), bu kurs spot (kassali, joriy) kurs deb ataladi.

Forward (muddatli, oldindan kelishilgan) kurslari forward operatsiya-

lariga asoslanadi. Forvard 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 olish tushuniladi. Masalan, 16-mart kuni bitim tuzildi. Bu bitim bo'yicha valyutalash muddati 2 qismdan iborat: 16-mart va 16-iyun.

### 13.1-jadval

#### Chet el valyutalarining qisqacha belgilari (uch harfli)

| №   | Valyutaning uch harfli lotincha belgilari | Valyutaning nomi | Mamlakati       |
|-----|-------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1.  | UZS                                       | so'm             | O'zbekiston     |
| 2.  | USD                                       | dollar           | AQSh            |
| 3.  | AFA                                       | afg'oni          | Afg'oniston     |
| 4.  | JPY                                       | yen              | Yaponiya        |
| 5.  | GBP/STG                                   | funt sterilng    | Angliya         |
| 6.  | CHF (SFR)                                 | frank            | Shveysariya     |
| 7.  | ISS                                       | shekel           | Isroil          |
| 8.  | IRR                                       | riyol            | Eron            |
| 9.  | KGS                                       | som              | Qirg'iziston    |
| 10. | LAK                                       | kip              | Laos            |
| 11. | ECU(XEU)                                  | ekyu             | Yevropa         |
| 12. | EUR                                       | evro             | Yevropa         |
| 13. | AUD                                       | dollar           | Avstraliya      |
| 14. | NZD                                       | dollar           | Yangi Zelandiya |
| 15. | CAD                                       | dollar           | Kanada          |
| 16. | SGD                                       | dollar           | Singapur        |
| 17. | CAF                                       | frank            | Kamerun         |
| 18. | ETB                                       | bir              | Efiopiya        |
| 19. | SEK                                       | krona            | Shvetsiya       |
| 20. | NOK                                       | krona            | Norvegiya       |
| 21. | DKK                                       | krona            | Daniya          |
| 22. | ALL                                       | lek              | Albaniya        |
| 23. | BGL                                       | lev              | Bolgariya       |
| 24. | GRD                                       | draxma           | Gretsiya        |
| 25. | RUB                                       | rubl             | Rossiya         |
| 26. | UAN                                       | grivna           | Ukraina         |
| 27. | BYR                                       | rubl             | Belorussiya     |
| 28. | KZT                                       | tenge            | Qozog'iston     |
| 29. | PLN                                       | zloty            | Polsha          |

|     |     |          |                |
|-----|-----|----------|----------------|
| 30. | CZK | krona    | Chexiya        |
| 31. | HUF | forint   | Vengriya       |
| 32. | BRC | kruzeyro | Braziliya      |
| 33. | CNY | yuan     | Xitoy          |
| 34. | HKD | dollar   | Gonkong        |
| 35. | IEP | funt     | Irlandiya      |
| 36. | INR | rupiya   | Indiya         |
| 37. | CUP | peso     | Kuba           |
| 38. | MAD | dirxem   | Marokko        |
| 39. | ZAR | rend     | Janubiy Afrika |

Demak, 16-mart kuni o'tkazilgandagi kurs spot kursi deyiladi, 16-iyunda o'tkazilgandagi kurs – forvard kurs.

Forvard 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 forvard kursi bo'yicha amalga oshiruvchi oddiy muddatli valyuta bitimiga autrayt deyiladi. Turli valyutalash sanalari bilan bir-biriga qarama-qarshi konversion operatsiyalari kombinatsiyasi svop deyiladi.

Forvard kurslarini o'rganishda va aniqlashda forvard muddatlari muhim rol o'ynaydi. Ular standart davrlarga (1, 2, 3 va 6 oy) va qisqa (1, 2 hafta) hamda singan sanalarga (masalan, 40 kun) tuzilishi mumkin. Bu yerda 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-fevral kuni tuzildi. Spot kurs bo'yicha valyutalash 28-fevral hisoblanadi. Farvard bitim ikki oyga tuzilsa, valyutalash kuni 28-aprel emas, 30-aprel 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 hisoblanadi:

$$K_f = X:V = \frac{K_s + \frac{K_s \cdot i \cdot t}{360(365) \cdot 100}}{e + \frac{e \cdot i \cdot t}{360(365) \cdot 100}}$$

Bu yerda:  $K_s$  – 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:

$$K_f = K_s + Fo, \text{ bu yerdan}$$

$$F_1 = K_s \cdot \frac{t}{360(365)} \cdot \frac{\text{Foiz stavkasi asosi} - \text{Valyuta foiz stavkasi}}{100}$$

$$F_0 = \frac{F_1}{1 + \frac{\text{Foiz stavkasi asosi}}{100} \cdot \frac{t}{360(365)}}$$

Bu yerda:  $F_0$  – 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.

Forvard ochkolari teng:

$$F_0 = \frac{5,1330 \cdot \frac{92}{360} \left( \frac{8,55 - 10,25}{100} \right)}{1 + \left( \frac{8,55}{100} \times \frac{92}{360} \right)} = 0,0218$$

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 forvard kursni spot kursdan kattaligini (yuqoriligini), deporta esa forvard bitimi bo'yicha kurs,

spot bitimidagi kursdan pastligini ko'rsatadi. Reporta va deporta stavkalarining nisbati quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$A = K_s \cdot t \cdot (i_0 - i_1) / (360 \cdot 100),$$

Bu yerda:  $A$  – deport;  $i_0$  – chet mamlakat valyutasining 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, ularning 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'tiborga 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 yerdan 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, teskarisi 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 paytning 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 bitmini 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 (*NBC*) hisoblab ko'rish maqsadga muvofiq. Agar siz sotib oladigan kurs *NBC*dan yuqori bo'lsa, valyutni sotib olish tavsiya qilinmaydi va teskarisi. *NBC*ni hisoblash uchun ayrim birliklar bo'yicha emas, balki ko'riladigan barcha moliyaviy obyektlar va aktivlar bo'yicha valyuta 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 yerda:  $P_U$  – 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 korrektilrovka qilinadi va kursning dinamikasini o'rganish uchun samarador kurs indeksi hisoblanadi.

$$I_{\text{samarador kurs}} = I_{NBC} : I_{\text{normush qiymati}}$$

Bu indekslar iqtisodiy statistika fanida chuqur o'rganilishini hisobga olgan holda, biz ularga batafsil to'xtamadik.

## Asosiy tayanch iboralar

- Moliya
- Obyekt
- Predmet
- Diskant
- Foiz
- Renta
- Inflyatsiya
- Pul
- Kupyura
- Kredit
- Aksiya
- Obligatsiya
- Veksel
- Opsion
- Fyuchers
- Kupon
- Dividend
- Valyuta
- Moliya statistikasi
- Yig'ma ko'rsatkichlar
- Davlat moliyasi ko'rsatkichlari
- Pul muomalasi ko'rsatkichlari
- Kredit operatsiyasi ko'rsatkichlari
- Investitsiya ko'rsatkichlari
- Varrant
- 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

## Bilimingizni sinab ko'ring.

1. Moliya deganda nimani tushunasiz?
2. Moliya statistikasi deganda nimani tushunasiz?
3. Moliya statistikasi qanday vazifalarni hal qiladi?
4. Moliya statistikasi o'z predmetini qaysi ko'rsatkichlar yordamida o'rganadi? Ular o'zaro bog'liqmi, bog'liq bo'lsa, qanday bog'langanligini ifodalang.
5. Mijozning 10,0 mln. so'm puli bor. U 5 yilga omonatga qo'ymoqchi. Mijoz qaysi (sodda yoki murakkab) foizda bankka pulini joylashtirsa ko'proq daromad oladi? Javobini isbotlang.
6. Boshlang'ich summaning 4 marta ortishi uchun necha yil kerak. Bank mablag'ni 28% dan qabul qilishga rozi.
7. Bobongizdan olgan qarzning qolganini (100.000 so'm), uning o'rtog'i keltirib berdi. U qarzni 10% dan 25% oldin olgan ekan. Bobongizdan o'rtog'i necha so'm qarz olgan?
8. Moliyaviy rentaning oshgan qiymati, uning keltirilgan qiymatidan nima bilan farq qiladi?

9. Moliyaviy hisoblar va inflyatsiya o'rtasida bog'liqlik mavjudmi?
10. Qaysi paytda bankga mablag'ni joylashtirish mijoz uchun zarar? Isbotlang.
11. Inflyatsiya indeksining mohiyati nimada?
12. Pul massasi deganda nimani tushunasiz va uni qanday agregatlarini bilasiz?
13. Pul multiplikatori qanday hisoblanadi?
14. Pul muomalasining samaradorligini xarakterlovchi ko'rsatkichlarni hisoblang.
15. Birinchi chorakda pul qoldig'i oylar bo'yicha quyidagicha taqsimlangan: 01.01-98 mlrd. so'm; 01.02-106; 01.03-92; 01.04-105 mlrd.so'm. Yalpi ichki mahsulot hajmi 298,6 mlrd. so'mga teng. Pul massasi har necha kunda yangilangan?
16. Bir yilda pul massasi 6 marta aylangan. Pulning bir marta aylanishiga necha kun sarflanadi?
17. Pul aylanish tezligini o'zgaruvchan indeks 9,6 % ga, o'zgarmas tarkibli indeks 12,6% ga oshganligi ma'lum. Pul aylanish tezligining tarkibiy siljish indeksi qanday o'zgargan?
18. Kredit munosabatlarini baholashda statistikada qanday ko'rsatkichlar qo'llaniladi?
19. Kredit deganda nimani tushunasiz?
20. Kredit boqimandasi nima?
21. Kredit tizimining qanday ko'rsatkichlarini bilasiz?
22. Kredit oboroti (hajmi) qanday aniqlanadi?
23. Kreditning aylanish soni va kreditdan foydalanish vaqtini aniqlang va ularning o'zaro bog'liqligini ko'rsating.
24. Ishonchli va ishonchsiz majozlar qanday aniqlanadi?
25. Kredit aylanish tezligining sonini o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli, tarkibiy siljishlar indeksleri formulalarini keltirib, ularni o'zaro bog'liqligini ko'rsating.
26.  $J_t = 1,068$ ;  $J_{t-1} = 0,968$ .  $J_t$  – nimaga teng?
27. Qimmatli qog'ozlar deganda nimani tushunasiz va qanday turlarini bilasiz?
28. Qimmatli qog'ozlar ko'rsatkichlarini ifodalab bering.
29. Aksiya bo'yicha jami daromadlilik darajasini aniqlang (aniq raqamlar misolida).
30. Obligatsiya 2800 (kurs bahosi) so'mdan sotib olingan va qoplash

muddati (4 yil) to'lguncha ushlab turildi. Yillik kupon stavkasi 12%, obligatsiya nominal qiymat bo'yicha qoplanadi. Obligatsiya'ning jami daromadlilik darajasi aniqlansin.

31. Qimmatli qog'ozlarni umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarini tushuntirib bering.

32. Dou-Jons indeksining mohiyatini tushuntirib bera olasizmi? Qanday Dou-Jons indekslarini bilasiz?

33. Valyuta bozori va kursi nima? Qanday kurslarni bilasiz?

34. Valyuta kotirovkasi deganda nimani tushunasiz?

35. Bid va offer kurslarini qanday aniqlaysiz?

36. Spread nima?

37. Kross, spot, forward, real, rasmiy, arbitraj kurslarining bir-biridan farqi nima?

38. USD/U2S-999; USD/IUD-120; RUB/U2S-10; 1 so'mga necha rupiya beradi?

39. Bir AQSh dollari necha so'm turadi? Real kursni aniqlang.

40. Forward kursini aniqlashni qanday usullarini bilasiz?

41. Valyuta paritet indekslarini tushuntirib bering.

42. To'lov balansi deganda nimani tushunasiz?

43. To'lov balansining joriy va kapital schyotlarida qanday operatsiyalar hisobga olinadi?



#### XIV-bob. MILLIY HISOBLAR TIZIMI

##### 14.1. Schyotlarni tuzish umumiy tushunchasi

MHTda schyotlar muhim o'rin tutadi. Ular rezident institutsion birliklar o'rtasida bo'ladigan o'zaro iqtisodiy operatsiyalarni qayd etish uchun ishlatiladi. Qayd etilayotgan operatsiyalar rezident va norezident institutsion birliklar o'rtasida bo'layotgan iqtisodiy operatsiyalarni ham qamrab oladi. Schyotdagi yozuvlar sistemada qabul qilingan tarmoq, sektor (quyi sektor) va boshqa klassifikatsiyalar bo'yicha (har bir iqtisodiy operatsiya bo'yicha emas) operatsiyalar guruhlar (yalpi ishlab chiqarish, iste'mol, eksport va h. k.) bo'yicha umumlashgan holda yozib boriladi. Ayrim yozuvlar ikki iqtisodiy birlik o'rtasidagi operatsiyalar natijalari bo'lmay, tabiiy ofat yoki inflyatsion jarayonlar oqibatida aktivlarning o'zgarishi natijalarini ifodalaydi. Bundan tashqari, bir qancha ko'rsatkichlar iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish, umumlashtirish va analitik hisoblash asosida topilib, schyotlarda yoziladi. Masalan: qo'shilgan qiymat, jamg'arma, birlamchi daromad ko'rsatkichlari balans metodi bo'yicha jam'i resurslar va ularning ishlatilishi o'rtasidagi farq sifatida hisoblab topiladi. MHTda eng muhim ko'rsatkichlar agregatlar deb yuritiladi. Bunga misol sifatida YALpi ichki mahsulot, yalpi milliy daromad, Milliy boylik ko'rsatkichlarini keltirish mumkin.

Schyotlarning yozilish shakli buxgalteriya schyotlariga o'xshash. Ular T-ko'rinishda bo'lib, uning bir tomonida resurslarni, ikkinchi tomonida ularning ishlatilishini ifodalovchi ko'rsatkichlar yozib boriladi. Schyotlarning ikki tomoni har doim balanslashtiriladi. Balanslashtirish 2xil usul bilan amalga oshiriladi: 1-balans usuli, ya'ni schyotning ishlatilishi tarafga balanslashtiruvchi ko'rsatkich yoziladi. Bu ko'rsatkich keyingi schyotga resurs sifatida o'tkaziladi. Masalan, ishlab chiqarish schyotida qo'shilgan qiymat ko'rsatkichi balanslashtiruvchi ko'rsatkich sifatida aniqlanadi va keyingi daromadlarning hosil bo'lishi schyotiga resurs sifatida yozib qo'yiladi. 2-usul 1-usuldan farq qiladi. Bu usulda schyotlarning resurs va ishlatilishi tarkibida keltirilgan iqtisodiy ko'rsatkichlarning yig'indilari bir-biriga teng kelishi lozimligi asosida tuzilganligi, o'z-o'zidan bu schyotlarni muvozanatlashtiradi. Bunday schyotga misol tariqasida **Tovarlar va xizmatlar yig'ma** schyotini keltirish mumkin. Bu schyotning resurslar va ishlatilishi ko'rsatkichlar tarkibi shunday tanlanganki, ular to'g'ri hisoblab topilganda ikkala to-

mon o'zaro muvozanatlashadi. Lekin, amaliyotda ko'rsatkichlarni aniqlash manbalari turli va ko'rsatkichlarni hisoblashda ekspert baholash usullari qo'llanilgani sababli "resurslar" va "ishlatilishi" ko'rsatkichlari yig'indilari bir-biriga har doim ham teng (yoki yaqin) bo'lavermaydi. Oradagi farq, odatda, statistik xatolik deb ataladi. Bu xatolikni kattakichikligiga qarab, hisoblarning qanday darajada aniq bajarilganligini bilish mumkin.

##### 14.2. 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               | 1. Yalpi ishlab chiqarish (yalpi mahsulot). |
| 3. Yalpi qo'shilgan qiymat (1-2) |                                             |
| 4. Asosiy kapitalning iste'moli  |                                             |
| 5. Sof qo'shilgan qiymat (3-4)   |                                             |

Bu schyotning ko'rsatkichlari ishlab chiqarish natijalarini tahlil qilish imkonini beradi. Ishlab chiqarish natijalari birinchi bor **yalpi ishlab chiqarish (YaICH)**<sup>12</sup> ko'rsatkichi orqali qayd etiladi. Umuman aytganda, bu ko'rsatkich barcha rezident institutsion birliklar tomonidan ishlab chiqarilgan tovarlar va xizmatlar qiymatlarining yig'indisidan iborat. Ma'lumki, har bir ishlab chiqaruvchi birlik ishlab chiqarish jarayonida boshqa birliklarning tovar va xizmatlarini ishlatadilar. Ya'ni, har bir ishlab chiqaruvchi birlik yalpi mahsuloti ko'rsatkichi tarkibida boshqa birliklarning mahsuloti qiymati bor. Ishlab chiqaruvchi birliklar yalpi mahsulotlarini tarmoqlar, sektorlar va mamlakat miqyosida jamlanganda, bu ko'rsatkichning tarkibida ishlab chiqarish davrida ishlatilgan tovarlar va xizmatlar qiymati borligi sababli, yalpi mahsulot ko'rsatkichi tarkibida qiymatlar qayta-qayta hisobga olingan bo'ladi. Shuning uchun, bu ko'rsatkich ishlab chiqarishning o'lehoivi bo'la olmaydi. Bu ko'rsatkich ishlab chiqarishning haqiqiy hajmini hisoblashda foydalanish mumkin bo'lgan birinchi ko'rsatkichdir.

12. Yalpi ishlab chiqarish va Yalpi mahsulot (YaM) ko'rsatkichlari adabiyotlarda teng manoda ishlatiladi.

Yalpi mahsulot ko'rsatkichi iqtisodiyot tarmoqlari va sektorlari hisoblarida tovar ishlab chiqarilgan davrdagi (sotilgan vaqtidagi emas) bozor baholarida (narxlarda) asosiy baholarda hisoblanadi. Shuni ta'kidlash lozimki, agar iqtisodiy birlikka davlat tomonidan bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiya berilgan bo'lsa, bu qiymat ham yalpi mahsulot tarkibiga qo'shib hisoblanadi. Masalan: bolalar kiyimi tikadigan fabrika hisobot davrida 100 birlik miqdorda bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiya olgan bo'lsin. Uning ishlab chiqarish xarajatlari: oraliq iste'molga 200, mehnat haqiga 150, bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar 50 birlik bo'lsin. Bunda fabrikaning asosiy baholardagi yalpi mahsuloti qiymati (YaM) quyidagicha hisoblanadi.  $YaM = 200 + 150 + 50 + 100 = 500$ .

YaM ko'rsatkichining ahamiyatini e'tiborga olgan holda, uni iqtisodiyotning turli sektor va tarmoqlarida hisoblash usullari bilan yaqindan tanishib chiqamiz.

Iqtisodiyotning turli tarmoq va sektorlarida yalpi ishlab chiqarish (YaICH) ko'rsatkichini hisoblash metodlari turlicha. Ayniqsa, xizmat ko'rsatish va moddiy ne'matlar ishlab chiqarish, bozor va nobozor ishlab chiqarish sohalarida bu ko'rsatkichni hisoblash metodlari bir-biridan tubdan farq qiladi. Quyida iqtisodiyotning turli sektorlarida YaICH ko'rsatkichini hisoblash usullarini ko'rib chiqamiz. **Nomoliya korxonalari sektoriga** kiruvchi tovar ishlab chiqaruvchi korxona va tashkilotlar YaICH ko'rsatkichi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$YaICH = M_p + \Delta TM \quad (1)$$

Bu yerda: YaICH – yalpi ishlab chiqarish (yalpi mahsulot);  $M_p$  – sotilgan mahsulot va xizmatlar qiymati;  $\Delta TM$  – tayyor mahsulot zaxirasining va tugallanmagan ishlab chiqarishning o'zgarishi.

Tayyor mahsulot zaxirasining o'zgarishi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\Delta TM = \Delta TMZ_o + \Delta TMZ_b \quad (2)$$

bu erda:  $\Delta TMZ_o$  – zaxiradagi mahsulotning davr oxiridagi qiymati;  $\Delta TMZ_b$  – zaxiradagi mahsulotning davr boshidagi qiymati.

Yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanilganda quyidagilarga e'tiborni qaratish lozim:

1) ma'lumki, bu sektordagi korxonalar tovar yoki xizmatlar ishlab chiqaradilar. Tovarlar moddiy ne'mat bo'lgani uchun ularni saqlash mumkin. Tovarlar ishlab chiqarish va sotish davrlari har doim ham mos kelavermaydi. Shuning uchun, YaICHni hisoblaganda zaxiraning

o'zgarishini hisobga olish kerak. Xizmatlar esa, moddiy emas. Ularni saqlab bo'lmaydi. Ya'ni xizmatlar zaxirasi bo'lmaydi. Odatda, xizmatlarni ishlab chiqarish va sotish davri bir vaqtga to'g'ri keladi.

2) MHTda ishlab chiqarish natijalarini baholash iqtisodiy jarayon yuz bergan vaqtda va shu davrdagi bozor baholarida amalga oshirilishi talab etiladi. Shuning uchun YaICH ko'rsatkichini hisoblashda tovarni sotilgan vaqtidagi emas, ishlab chiqarilgan vaqtidagi baholarda hisoblash kerak. Ayniqsa, inflyatsiya jarayonlari Yuqori bo'lgan davrlarda (yoki mahsulotni uzoq davr mobaynida saqlanib qolishi natijasida uning sifati pasayishi yoki ortishi mumkin va natijada mahsulotning bahosi kamayishi yoki ortishi mumkin). YaICHni ishlab chiqarish va sotish davrlaridagi qiymatida farq katta bo'ladi. Bu farq MHTda holding foydasi (yoki zarari) deb yuritiladi. Bunday holatlarda zaxiradan sotishga olingan tayyor mahsulotning baholar o'zgarishi hisobiga hosil bo'lgan qo'shimcha (holding foydasi) yoki yo'qolgan qiymat (holding zarari) miqdorini quyidagi formula orqali hisoblash tavsiya etiladi:

$$X_f = M_z^0 - M_z^1 \quad (3)$$

Bu formulada:  $X_f$  – holding foydasi (+) yoki zarari (-);  $M_z^0$  – zaxiradan sotishga olingan tovarning zaxiradan olgan vaqtdagi baholardagi qiymati;  $M_z^1$  – zaxiradan sotishga olingan tovarning zaxiraga jo'natilayotgan vaqtdagi bahodagi qiymati;

Inflyatsiya miqdori Yuqori bo'lgan holatlarda YaICH ko'rsatkichini hisoblashda (3) formulani qo'llash mumkin. Buning uchun (1) formula bilan aniqlangan YaICH ko'rsatkichidan holding foydasi  $X_f$  ni ayirib tashlaymiz va natijada quyidagi formulaga ega bo'lamiz:

$$YaICH = M_p + \Delta TM - X_f \quad (4)$$

Shu o'rinda shuni aytish joizki, (3) formuladan foydalanganda holding foydasi plyus ishora bilan, holding zarari esa, minus ishora bilan chiqadi. Shu munosabat bilan, holding foydasi (1) bilan aniqlangan YaICH ko'rsatkichidan ayirilgan, holding zarari esa, qo'shib qo'yilgan bo'ladi.

**Moliya korxonalari** sektoriga kiruvchi korxonalarining YaICH ko'rsatkichini (1) formula bilan hisoblab bo'lmaydi. Bank tashkilotlarining asosiy faoliyati moliya resurslarini ma'lum bir foiz stavkasida olib, yig'ilgan mablag'larni boshqa birliklarga olingan stavkadan Yuqoriroq bo'lgan stavkada kredit sifatida berishdan iborat. Bunga ko'ra, ularning

asosiy faoliyati bo'yicha YaICH ko'rsatkichi olingan kreditlarga to'langan va berilgan kreditlar uchun olingan foizlar o'rtasidagi farqdan iborat. Uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$YaICH_h = F_i - F_o \quad (5)$$

Bu yerda:  $YaICH_h$  – bank tashkilotlarining YaICH ko'rsatkichi;  $F_i$  – banklar tomonidan qarz va kredit berganligi uchun olgan daromad (foiz) lari miqdori;  $F_o$  – banklar tomonidan olingan resurslar uchun to'langan xarajat (foiz)lar miqdori.

Formuladan ko'rinib turibdiki, banklarning o'z mablag'laridan qarz va kredit berib turganligidan oladigan foiz daromadlari va boshqa tushumlar (5) formulada hisobga olinmaydi. Bu daromadlar va tushumlar MHTda mulkdan olingan daromad hisoblanadi va YaICH hajmiga qo'shilmaydi. Chunki, banklarning YaICH ko'rsatkichi, risolaga ko'ra, ularning vositachilik faoliyatlarining natijasini xarakterlovchi ko'rsatkichdir. Banklarning asosiy vazifasi bo'sh moliya resurslarini topib, jamlab iste'molchilarga etkazib berishdan iboratligini nazarga olsak, (5) formula ularning asosiy faoliyat natijasini to'g'ri ifodalaydi.

Shuni aytish lozimki, banklar yuqorida aytilgan faoliyatdan tashqari mijozlarga qo'shimcha turli xil moliyaviy xizmatlar ko'rsatadilar. Masalan, mijozning buyurtmasiga ko'ra pul o'tkazmalarini hisobdan hisobga o'tkazish, qimmatli qog'ozlarini saqlash, valyutani almashtirish va boshqa moliyaviy xizmatlar. Ularning bu xizmatlari evaziga olgan daromadlari ham YaICH ko'rsatkichi sifatida hisobga olinadi.

Xulosa qilib aytganda, bank muassalarining yalpi mahsuloti foizlar o'rtasidagi marjadan va boshqa ko'rsatilgan moliyaviy xizmatlar yig'indisidan iborat.

Moliya korxonalari sektoriga kiruvchi sug'urta korxonalarining YaICH ko'rsatkichi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$YaICH_s = SM - SQ + F - TR \quad (6)$$

Bu yerda:  $YaICH_s$  - sug'urta korxonalarining YaICH ko'rsatkichi;  $SM$  - sug'urta korxonalariga to'langan sug'urta badallari;  $SQ$  - sug'urta korxonasi tomonidan to'langan sug'urta qoplamasi;  $F$  - sug'urta korxonasining sug'urta rezervlarini investitsiya jarayonlariga jalb etib, olgan foizlari;  $TR$  - sug'urta texnik rezervlarining o'zgarishi.

Davlat boshqaruv tashkilotlari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar tarkibiga kiruvchi birliklar YaICH ko'rsatkichini hisoblash qoidalari, yuqorida keltirilgan qoidalaridan tubdan farq qiladi. Bu

birliklar o'z faoliyati natijalarini bozorda sotmaydilar. Chunki, bu tashkilotlarda moddiy ne'mat (mahsulot)lar yaratilmaydi va o'z navbatida, mahsulotlar zaxirasi ham yo'q. Ular bepul kollektiv va individual nobozor xizmatlar ko'rsatadilar. Bu birliklarning YaICH ko'rsatkichi ularning faoliyatini yuritishga sarf qilingan xarajatlari yig'indisi miqdorida aniqlanadi. Bu xarajatlar quyidagilardan iborat: oraliq iste'mol uchun sarf qilingan mahsulotlar va xizmatlarning bozor baholaridagi qiymati; faoliyat yuritishiga ketgan mehnat haqi xarajatlari miqdori; ishlab chiqarishni yuritish uchun to'langan soliqlar miqdori; asosiy ishlab chiqarish vositalarini tiklash uchun ajratilgan ajratmalar (asosiy kapitalning iste'moli).

Shuni ta'kidlash lozimki, agarda bu ikki sektorga kiruvchi birliklar o'zlariga qarashli ish joyida faoliyat ko'rsatsalar, ularning YaICHga shartli ravishda hisoblangan ijara xarajatlari qo'shib qo'yiladi<sup>13</sup>. Shartli ijara xarajatlari miqdori egallab turgan ish joyini amaldagi bozor baholarida ijaraga olinganda to'lanishi lozim bo'lgan miqdorda hisoblanadi.

Ayrim hollarda, yuqorida keltirilgan nobozor xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar xizmatlari evaziga ma'lum miqdorda (odatda, xizmat qiymatidan kam) haq olishlari va ayrim mahsulotlarni sotishlari mumkin. Masalan: bolalar bog'chalari ota-onalardan bolalari bog'chaga borgan uchun qisman haq (lekin, bu to'langan haq bolalarning bog'chada bo'lgani uchun hamma xarajatlarni to'la qoplamaydi) oladilar. Kutubxonalar kitobni uyga berganligi uchun haq oladilar. Bundan tashqari, muzeylar suvenirilar sotishi mumkin. Bu amaliyotlardan tushgan mablag'lar YaICHga qo'shilmaydi. Bu birliklar ma'lum daromadga ega bo'lishlariga qaramay, YaICH miqdori bu birliklarning faoliyatlarini yuritishga ketgan sarf-xarajatlarning umumiy miqdori sifatida hisoblanadi.

Agarda davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi sektorga kiruvchi birliklar bir vaqtning o'zida qo'shimcha nobozor ishlab chiqarish amaliyoti bilan shug'ullansalar, ular shartli ravishda ikkita hisobot birligiga ajratiladilar. Ularning nobozor va bozor faoliyatlari natijalari alohida hisoblanib, mos ravishda bozor faoliyatlari natijasi nomoliya korxonalari sektori tarkibida hisobga olinadi. Bu holda nobozor ishlab chiqarish miqdori korxonaning umumxarajatlardan bozor ishlab chiqarishdan olingan daromadni ayirish orqali topiladi.

13. Bu sektorlarga kiruvchi birliklar o'zlari egalik qilayotgan ish joyi, binolarda yoki ijaraga olingan joylarda faoliyat ko'rsatib, ijara xaqi to'laydilar. Ularning faoliyatlari natijalarini yagona mezonida, uslubda o'lchash uchun, o'z ish joylarida faoliyat ko'rsatayotgan birliklar uchun shartli ijara xaqi hisoblanadi.

Milliy iqtisodiyotda **uy xo'jaliklari (UX)** juda katta o'rin tutadi. chunki, har bir davlatning pirovard maqsadi xalqning farovon turmushini ta'minlashga qaratilgan. UX MHTda iste'molchi va ishlab chiqaruvchi sifatida qaraladi. Uning iqtisodiy faoliyatini 2 ga bo'lish mumkin: o'z iste'moli va boshqa iste'molchilar uchun tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish. Ma'lumki, UXda oila va oila a'zolarining o'zlari va oila a'zolariga ko'rsatgan xizmatlari MHTda ishlab chiqarish sifatida qaralmaydi. Lekin, UX tomonidan o'z iste'moli va bozor uchun ishlab chiqarilgan tovarlar ishlab chiqarish sifatida qaraladi. Chunki, ishlab chiqarilayotgan tovarlarni o'z iste'moli yoki bozor uchun ekanligini chegaralash qiyin. Masalan: oila tomoqasida o'z iste'moli uchun kartoshka yetishtirdi va 200 kg kartoshka oldi. Olingan hosil mo'jallanganidan 50 kg ortiq chiqdi va bozorda sotildi. Shuning uchun, UXning quyidagi iqtisodiy faoliyatlari, o'zi yoki bozor uchun bo'lishidan qat'i nazar, ishlab chiqarish sifatida qaraladi:

- qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetkazish va ularni saqlash. Har xil meva va ziravorlarni, o'rmon mahsulotlarini (do'lana, dorivor o'tlar, isirig' va h. k.) yig'ish. Daraxtlarni kesib, yog'och va o'tin tayyorlash. Asalchilik, ovchilik va baliq tutish;

- qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash, teri tayyorlash, go'shtli va mevali konservalar, qazi tayyorlash, tuzlamalar, murabbo va kompotlar, meva qoqilari, yog'juvozlari yog' olish, tort, pechene, qandolat mahsulotlari va turli pishiriq (non, somsa, patir, xasip va h. k.)lar tayyorlash va sotish, sut mahsulotlarini tayyorlash (saryog', suzma, qatiq, pishloq, qurt va h. k.), musallas tayyorlash, savatchalar va har xil uy jixozlarini to'qish va boshqalar;

- har xil kiyim-kechaklarni to'qish, tikish, oyoq kiyimlarini (tufli, maxi, kovush va h. k.) tikish, o'ymakorlik ishlari, uy jixozlarini tayyorlash, mebel tayyorlash, beshik va belanchaklar yasash va boshqalar.

Sirasini aytganda, yuqorida keltirilgan UXlarining ishlab chiqarish faoliyatlarini yana davom ettirish mumkin. Chunki, ularning faoliyatlarini ko'p qirrali va rang barang. O'ylaymizki, keltirilganlardan UXlarining ishlab chiqarish faoliyatlarining chegarasini bilib olish uncha qiyin emas.

Yuqorida aytilganlardan tashqari, yana quyidagi holatlarni ta'kidlab o'tishni zarur deb hisoblaymiz:

- aholining o'zi tomonidan o'z uyini mayda ta'mirlash, dekoratsiya holatini o'zgartirish bilan bog'liq kichik hajmdagi ishlar **ishlab chiqarish**

sifatida qaralmaydi. Lekin, bunday ishlarning ko'lamida katta bo'lsa (uyni yangitdan suvash, bo'yash, tomini yangilash, yangi xonalar qurib kengaytirish kabi), bu holda bu ishlar ishlab chiqarish sifatida qaralib, UXning YalCH ko'rsatkichiga qo'shiladi;

- ko'p mamlakatlarda turar joylar asosan xususiy shaxslar (**uy egalari**) ga tegishli bo'lgani uchun, aksariyat aholi uylarda uy haqi (ijara) to'lab turadilar. Uy egalari uchun uyni ijaraga berib turganliklari MHTda uy egalari uchun uy xo'jaligiga ijara xizmati ko'rsatish deb talqin etiladi. Ijara xizmati esa, har doim ishlab chiqarish deb qaralgan. Shu munosabat bilan, MHTda o'z uylarida istiqomat qiluvchi uy xo'jaliklari uchun **shartli ravishda** ijara xizmati ko'rsatilgan deb hisoblanib, **shartli ijara haqi** ishlab chiqarish hajmiga qo'shib qo'yiladi;

- uy xo'jaligida (oilada) bajarilayotgan ishlar oila a'zolaridan boshqa shaxslar (yollangan uy xizmatchisi, bog'bon, shofyor va h. k.) tomonidan bajarilsa, xizmatning katta-kichikligidan qat'i nazar (uy xo'jaligining xarajati miqdorida) ishlab chiqarish sifatida qaraladi.

Biz yuqorida mamlakat iqtisodiyotining turli tarmoq va sektorlarida yalpi ishlab chiqarish hajmini hisoblash usullari ustida qisqacha to'xtadik. Ma'lumki, YalCH ko'rsatkichi orqali korxona, iqtisodiyotning tarmoq va sektorlari hamda butun mamlakat iqtisodiyotining qanday rivojlanayotganligi to'g'risida to'la tasavvur hosil qila olmaymiz. Chunki, YalCH ko'rsatkichi o'z tarkibida ishlab chiqarish hajmlarini takror-takror hisobga oladi. Masalan: nonvoyxona YalCHni hisoblaganda non mahsulotini ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan un, yog', achitqi (hamirturush), energiya resurslari va h. k.lar qiymati ham nonvoyxona YalCH hajmi-da va shu mahsulotlarni ishlab chiqargan korxonalarining ham YalCH hajmi-da hisobga olingan. Aslida, non ishlab chiqarish uchun sarf qilingan un va boshqa mahsulotlar boshqa korxona tomonidan yaratilgan qiymatdir. O'z-o'zidan ko'rinib turibdiki, nonvoyxonaning iqtisodiy faoliyati qanday kechayotganligini to'g'ri aniqlash uchun nonvoyxona YalCH ko'rsatkichidan boshqa korxonalar tomonidan qo'shilgan *ulushni* ayirib tashlash lozim. MHTda ishlab chiqarish jarayonida iste'mol (ishlatilgan) tovar va xizmatlar qiymati **oralik iste'mol** (OI) deyiladi. Keltirilgan mi-solda, 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, no-moddiy xizmatlar (reklama, auditorlik va yuridik xizmat va h. k.) xarajatlari va shu kabi xarajatlardan (ishlab chiqarish maydonlari, mashina va stanoklarning arenda xarajatlari) iborat. O'lgan 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, ya'ni OI asosiy baholarda hisoblanadi. QQS to'lamaydigan ishlab chiqaruvchi birliklar uchun ularning OI ko'rsatkichi QQS qo'shib hisoblanadi.

Oraliq iste'molni hisoblashda, uning tarkibiga kiruvchi tovarlar qaysi narxlarida hisoblanishi muhim ahamiyatga ega. Qoidaga ko'ra, OI tarkibiga kiruvchi tovarlarning qiymati, ularni ishlab chiqarishda ishlatilgan (sotib olingan baholarida emas) vaqtdagi bozor baholarida hisoblanishi kerak. Chunki, inflyatsiya jarayonlarining yuqori, oraliq iste'molga ishlatilayotgan tovarlarning sotib olish va ishlab chiqarishda ishlatilishi vaqtdagi baholarida ancha farq bo'lishi mumkin. Baholar o'rtasidagi farq natijasida korxonalar holding foydasi oladilar. Holding foydasi korxonaning iqtisodiy faoliyati natijasida hosil bo'lmagan uchun, ishlab chiqarish sifatida hisoblanmasligi kerak. MHTda bu holding foydasini ishlab chiqarish hajmidan ayirib tashlash kerak.

Shuni aytish joizki, bu qoidalarini amaliyotda to'laligicha qo'llash bir qancha qiyinchiliklarni tug'diradi. Jumladan, xolding foydasi yoki zararini, oraliq iste'mol xarajatlari u ishlatilayotgan vaqtdagi bozor narxlarida hisoblash uchun bu jarayonlarni ifoda etuvchi qo'shimcha ma'lumotlarni topish talab etiladi. Bunday ma'lumotlar buxgalteriya hisobotida foydalanishga tayyor holda bo'lmaganligi uchun, ular milliy hisobchilar tomonidan ekspert baholash usulida hisoblanadi va tegishli asosiy ko'rsatkichlarga tuzatishlar kiritiladi.

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 (AKI) ko'rsatkichi qo'shib hisoblanganligidir. Aslida asosiy kapitalning iste'moli (AKI) 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 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:

$$YaIM = \Sigma YaQQ + MS - MSU, \quad (7)$$

Bu yerda:  $\Sigma YaQQ$  – 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 yerda:  $\Sigma YaQQ$  – 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 AKIni 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 miqdori ni ifodalaydi.



### 14.3. Daromadlarning shakllanish 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.

*Schyotning 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:                    | 1.1. Yalpi qo'shilgan qiymat (asosiy bozor baholarida)      |
| - bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar                          |                                                             |
| - bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiyalar (minus ishora bilan) |                                                             |
| 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 YaQQ ko'rsatkichi ishlab chiqarish schyotidan o'tadi. YaQQ ko'rsatkichi mamlakatdagi barcha rezident institutsion birliklarning asosiy baholarda hisoblangan qo'shilgan qiymat ko'rsatkichlarining yig'indisidan iborat bo'ladi.

Schyotning resurs qismida keltirilgan mahsulot uchun soliq ko'rsatkichi institutsion birliklarning davlat sektoriga mahsulot (xizmat)ni iste'molchiga yetkazilayotganda mahsulot (xizmat) birligiga nisbatan to'lanadigan soliqlardan iborat. Bu soliq tarkibiga qo'shilgan qiymat, aksiz, import, eksport soliqlari kiradi. Odatda, bu soliqni iste'molchi to'laydi.

Mahsulot uchun subsidiyalar davlat tomonidan ishlab chiqaruvchilarga mahsulot (xizmat) ishlab chiqarganliklari hamda 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 etiladi<sup>14</sup>. 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: yer, ishlab chiqarish maydonlari, transport vositalari, ishchi kuchi va shu kabi ishlab chiqarish faktorlariga nisbatan qo'llaniladi. Odatda, bu ko'rsatkich sof holda qayd qilinadi.

Shuni eslatib o'tish lozimki, mamlakat miqyosida daromadlarni shakllanishi schyotidagi bevosita ishlab chiqarish va mahsulot uchun subsidiyalar minus ishora bilan qayd etiladi. Bu degani, soliqlar sof holda qayd etiladi. Buning sababi, mamlakat miqyosida subsidiyalar yangitdan yaratilgan qiymat hisoblanmaydi va o'z navbatida, yalpi mahsulot va YAIM tarkibiga kirmaydi.

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 olingan vaqtidagi boshlang'ich qiymatida emas, ishlatilgan hisobot davridagi bozor baholaridagi qiymatida eskirganligini tiklash uchun ketadigan xarajatlar miqdorida hisoblanadi. Bu ko'rsatkich, alohida hisoblangan bo'lmasa (AKI=0), foyda ko'rsatkichi yalpi foyda deb, aralash daromad – yalpi aralash daromad deb yoziladi.

Sof foyda ko'rsatkichi iqtisodiyot nomoliya va moliya sektorlarining

14. Bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar ayrim adabiyotlarda ishlab chiqarish uchun boshqa soliqlar yoki to'g'ri soliqlar, deb Yuritiladi. Subsidiyalar ysa, - ishlab chiqarish uchun boshqa subsidiyalar yoki to'g'ri subsidiyalar, deb yuritiladi.

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 AKI bilan birgalikda hisoblangan bo'lsa, yalpi foyda deb yoziladi.

Shuni ta'kidlash lozimki, aslini olganda, davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlariga kiruvchi birliklar o'z mahsulotlarini bozorda sotmaganliklari uchun ular birlamchi daromad sifatida real *sof foyda* olmaydilar. Lekin, bu sektorga kiruvchi birliklar o'zlariga qarashli (egalik qilayotgan) ishlab chiqarish binolarida faoliyat qo'rsatgan bo'lsalar *shartli ijara haqi* hisoblanib, bu sektorning yalpi ishlab chiqarish ko'rsatkichi tarkibiga kiritilgan bo'ladi. Bunday hollarda, bu sektorlar daromadlarning shakllanishi schyotida muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich – *shartli foyda* ko'rsatkichi yuzaga keladi. O'z navbatida, bu ko'rsatkich birlamchi daromadlar taqsimoti schyotining resurs qismiga o'tadi.

Sof aralash daromad uy xo'jaligi sektoriga qarashli nokorporativ korxonalarning daromatlari hosil bo'lishi schyotidagi muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkichdir. Agarda asosiy kapitalning iste'moli alohida hisoblanmagan, ya'ni aralash daromad tarkibida yotgan bo'lsa, u yalpi aralash daromad deb yoziladi.

Bundan tashqari, sof aralash tarkibida o'z uylarida turgan uy xo'jaliklarining shartli foyda ko'rsatkichi ham yotgan bo'ladi. Bu ko'rsatkichni alohida ko'rsatish imkoni bor bo'lgan hollarda, uni alohida ko'rsatish tavsiya etiladi.

Yuqorida qayd etilgan uch sektorning ega bo'lgan shartli foydasi mos ravishda davlat boshqaruv idoralari, uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar va uy xo'jaligi sektorlarining yakuniy iste'moli hisoblanadi va bu holat daromadlarning ishlatilish schyotida schyotning "ishlatilishi" tarafida qayd etiladi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, daromadlarning shakllanishi schyoti iqtisodiyot tarmoqlari va sektorlari kesimida tuziladi.

*Shuni ta'kidlash lozimki, agar tarmoq, sektorlar davlat tomonidan bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiya olgan bo'lsa, bu subsidiya qiymati ham (ishlab chiqarish schyotida) yalpi mahsulot tarkibiga qo'shib hisoblangan bo'ladi. Shu sababli, iqtisodiyot birliklarining YaQQ ko'rsatkichlari tarkibida ularning olgan subsidiyalari qiymati o'tirgan bo'ladi. Shu holatni e'tiborga olsak, iqtisodiyot tarmoq va sektorlarining*

*daromadlarning shakllanishi schyotida bevosita ishlab chiqarish uchun olgan subsidiyalar qiymati alohida qayd etilmaydi. Uning qiymati sof foyda yoki aralash daromad tarkibiga kirgan bo'ladi.*

Iqtisodiyot sektorlari va tarmoqlarida schyotning umumiy tuzilish sxemasi quyidagicha bo'ladi:

*Daromadlarning shakllanishi schyoti*

| Ishlatilishi                                                                           | Resurslar                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2. Mehnat haqi                                                                         | 1. Yalpi qo'shilgan qiymat (asosiy baholarda) |
| 3. Bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar                                            |                                               |
| 4. Asosiy kapitalning iste'moli                                                        |                                               |
| 5. Sof foyda, hammasi                                                                  |                                               |
| Shu jumladan:                                                                          |                                               |
| 5.1. Shartli foyda (davlat boshqaruv idoralari sektori)                                |                                               |
| 5.2. Shartli foyda (uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori) |                                               |
| 6. Sof aralash daromad, hammasi                                                        |                                               |
| Shu jumladan:                                                                          |                                               |
| 6.1. Shartli foyda (uy xo'jaligi sektori)                                              |                                               |

Shuni aytish joizki, daromadlarning shakllanishi schyoti ko'rsatkichlaridan iqtisodiy tahlilda keng foydalanish mumkin. Ular orqali mamlakatda va iqtisodiyot sektorlarida bo'lgan tizimiy o'zgarishlarni, mamlakatda Yuritilayotgan soliq, moliya va daromad siyosatining yaratilgan daromad tarkibiga ta'sirini va unda bo'lgan o'zgarish (siljish)larni bilish mumkin. Bundan tashqari, schyot ko'rsatkichlari dinamik qatorlarini tuzib, undan mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishning istiqbollari ifodalovchi indikatorlarni iqtisodiyot sektorlari kesimida prognoz qilishda foydalanish mumkin bo'ladi.

#### 14.4. Birlamchi daromadlarning 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.<sup>15</sup>

Birlamchi daromad deganda – institutsion birliklarning boshqa birliklarning iqtisodiy faoliyatida bevosita va bilvosita (moliyaviy va ishlab

<sup>15</sup> Yirik korxona va tarmoqlar uchun ularning iqtisodiy faoliyatini chuqur taxlil qilish maqsadida, ushbu schyotni tuzish foydadan holi bo'lmaydi.

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 huquqiy bazani yaratuvchi va infratuzilmani shakllantiruvchi sifatida.

Birliklarning iqtisodiy faoliyatida bilvosita qatnashishlar 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 aksiyalariga va qimmatli qog'ozlariga ega bo'lish, ishlab chiqarilmagan aktivlarni berish va sug'urta polislariga ega bo'lish.

Birlamchi daromadlar tarkibiga mehnat haqi, sof soliqlar, foyda, aralash daromad va mulk uchun daromad kiradi.

Quyida birlamchi daromadlarni xarakterlovchi ko'rsatkichlarining ma'nosini yoritishga harakat qilamiz.

Mehnat haqi uy xo'jaligi sektorining birlamchi daromadi hisoblanadi. Mehnat haqi ko'rsatkichi bu schyotda mamlakatdagi barcha rezident birliklarning mamlakat iqtisodiy hududida va tashqarisida ishlab chiqarishda ko'rsatgan faoliyatlari natijasida olgan mehnat haqlarining (ish haqi, mukofotlar, qo'shimchalar soliqlar, majburiy sug'urta badallari va fondlarga to'lovlar bilan) yig'indisidan iborat. O'z-o'zidan ko'rinib turibdiki, bu ko'rsatkich daromadlarning shakllanishi schyotidagi mehnat haqi ko'rsatkichidan farq qiladi. Chunki, daromadlarning shakllanishi schyotida mehnat haqi mamlakat iqtisodiyotida ishlab chiqarishda qatnashgan rezident va norezident birliklarning mehnat haqi yig'indisidan iborat edi.

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'la-vermaydi. 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 idoralari 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 narxiga ustama va qo'shimchalar hamda yashirin soliqlar kiradi.

Mahsulot uchun subsidiyalar rezident birliklariga davlat budjeti 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'lovlardan iborat. Ular tarkibiga yer solig'i, ishlab chiqarishda foydalanilgan mulk (asosiy vosi-

talar) 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 obyektlari 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, ya'ni 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 yetib kelgandagi tola qiymati (narxi) eksportga sotgandagi qiymatdan kam yoki ko'p bo'lishi mumkin. Narxlardagi farq asosida hosil bo'lgan qiymat eksport narxi 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 budjetiga qo'shiladi yoki hosil bo'lgan zarar budjetdan 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 AKI 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 jihatdan qaraganda, uning qiymati daromadlarning shakllanishi schyotidagi saldo ko'rsatkichiga teng bo'ladi.

Aralash daromad uy xo'jaliklariga tegishli nokorporativ korxonalarining birlamchi daromadi hisoblanadi. Ko'rsatkichning "aralash daromad" deb atalishiga asosiy sabab, bu ko'rsatkich tarkibida mehnat haqi va yalpi foyda qo'shilib ketgan bo'ladi yoki ularni alohida hisoblash amaliy jihatdan 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 AKI 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 jihatdan qaraganda, uning qiymati uy xo'jaligi sektorining daromadlarning 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 aksiyalariga 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 aksiyalar 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'laganliklari va olganliklari uchun mamlakat miqyosidagi hisoblarda daromadlar olingani to'langaniga teng bo'ladi. Shuning uchun, ichki iqtisodiyot sektorlarining mulk uchun daromadlar saldosi nolga teng bo'ladi va mamlakat miqyosidagi hisoblarda ularni qayd etish zarurati qolmaydi.

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                                                             |
|                                                                            | 3.2. Dividendlar                                                         |
| 6.4. Renta                                                                 | 3.3. To'g'ri investorning foydadagi ulushi                               |
| 6.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                    | 3.4. Renta                                                               |
|                                                                            | 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<br>saldosi (1+2+3+4+5-6) yoki Yalpi milliy daromad |                                                                          |
| 8. Asosiy kapitalning iste'moli (AKI)                                      |                                                                          |
| 9. Sof milliy daromad (7-8)                                                |                                                                          |

Shuni ta'kidlash lozimki, uy-joy va ishlab chiqarish maydonlari (joylari)ni ijaraga berganligi uchun olinadigan ijara haqi mulkdan olingan daromad sifatida talqin etilmaydi. Bunday hollarda ijara haqi xizmat uchun to'lov sifatida tasniflanadi.

#### Milliy daromad agregatining 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 konsepsiyasi 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.

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 hisoblanish 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:

$$YaMD = YaIM + CHEBDS \text{ yoki } SMD = SIS + CHEBDS.$$

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.

#### Iqtisodiyot sektorlari birlamchi daromadlar taqsimoti schyotlarini tuzish usullari

Iqtisodiy tahlil uchun iqtisodiyot sektorlari kesimida birlamchi daromadlar taqsimoti schyotini tuzish katta ahamiyatga ega. Schyotdagi ma'lumotlar sektorlararo birlamchi daromadlarning taqsimoti jarayonini ifodalaydi.

Har bir sektor birlamchi daromadlar saldosi miqdori va dinamikada o'zgarishlar orqali malakatda yuritilayotgan iqtisodiy siyosatning natijalarini bilish mumkin. Shu bilan birga, bir necha yillik ma'lumotlar asosida malakat iqtisodiyotining kelgusi davrlar uchun istiqbolini modellashirish mumkin. Mamlakat iqtisodiyotining iqtisodiy-matematik



modelidan foydalanib, turli senariylar asosida iqtisodiyotning holatini ifoda etuvchi agregat ko'rsatkichlarni hisoblash mumkin.

Iqtisodiyot sektorlari birlamchi daromadlarining taqsimoti schyoti ko'rsatkichlaridan iqtisodiy tahlilda foydalanish masalalari ilmiy adabiyotlarda deyarli uchramaydi. Shu sababli, har bir sektorning birlamchi daromadlari mazmuni va mohiyatini o'quvchiga yetkazish va uning yangi qirralarini ochib berish foydadan holi bo'lmaydi, deb o'ylaymiz.

#### 14.4.1. Nomoliya korxonalar sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti.

Bu sektorga kiruvchi institutsion birliklarning asosiy vazifasi bozor uchun tovarlar ishlab chiqarish va nomoliyaviy xizmatlar ko'rsatishdan iborat. Ular iqtisodiyotning o'zagini tashkil qiladilar desa, mobolag'a bo'lmaydi. Shu sababli, ularning iqtisodiy-moliyaviy ahvoli, ko'p jihatdan, ishlab chiqarish faoliyatlarining natijalariga bog'liq. Bu birliklarning kelajagi bor-yo'qligi ularning birlamchi daromadlari miqdoriga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq.

Nomoliya korxonalar sektorining birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti quyidagicha ifodalanadi:

| Ishlatilishi                                                                            | Resurslar                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | 1. Nomoliya korxonalar sektoriga kiruvchi rezident institutsion birliklarnig ishlab chiqarishdan olgan sof foydasi <sup>1</sup> |
| 3. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlariga va tashqi dunyoga to'langani) | 2. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlaridan va tashqi dunyodan olingani)                                         |
| 3.1. Foizlar                                                                            | 2.1. Foizlar                                                                                                                    |
| 3.2. Dividendlar                                                                        | 2.2. Dividendlar                                                                                                                |
| 3.3. To'g'ri investorning foydadagi ulushi                                              | 2.3. To'g'ri investorning foydadagi ulushi                                                                                      |
| 3.4. Renta                                                                              | 2.4. Renta                                                                                                                      |
| 3.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                                 | 2.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                                                                         |
| 4. Birlamchi daromadlar saldosi (1+2-3)                                                 |                                                                                                                                 |

Bu sektor birliklari birlamchi daromad sifatida sof foyda va mulk uchun daromadlar oladilar. Ega bo'lgan birlamchi daromadlaridan bir qismini mulk uchun daromad sifatida boshqa birliklarga beradilar. Olgan va bergan birlamchi daromadlari o'rtasidagi farq sektorning birlamchi

daromadlar saldosi yoki haqiqatda ega bo'lgan daromadi hisoblanadi. Bu daromad miqdori sektorning hisobot davrida boshqa birliklardan qarz bo'lmasdan maksimal ishlatishi mumkin bo'lgan qiymatdan iboratdir.

#### 14.4.2. Moliya korxonalar sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti

Bu sektorga kiruvchi institutsion birliklarning asosiy vazifasi bozor uchun nomoliyaviy xizmatlar ko'rsatishdan iborat. Ular iqtisodiyotning yuragi bo'lgan moliya oqimlarining xarakatini, iqtisodiyotni moliya resurslari bilan ta'minlaydilar. Ular ko'rsatgan moliyaviy xizmatlari uchun sof foyda sifatida va o'z mulklarini boshqa birliklarga bergani uchun mulk uchun daromad sifatida birlamchi daromad oladilar. Shu bilan birga, boshqalar mulkidan foydalanganliklari uchun ularga mulk uchun daromad to'laydilar. Olgan va bergan birlamchi daromadlari o'rtasidagi farq sektorning birlamchi daromadlar saldosi yoki haqiqatda ega bo'lgan daromadi hisoblanadi. Bu daromad miqdori sektorning hisobot davrida boshqa birliklardan qarz bo'lmasdan maksimal ishlatishi mumkin bo'lgan qiymatdan iboratdir.

Bu holat schyot ko'rinishida quyidagicha ifodalanadi:

#### Moliya korxonalari sektorining birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti

| Ishlatilishi                                                                            | Resurslar                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | 1. Moliya korxonalar sektoriga kiruvchi rezident institutsion birliklarnig ishlab chiqarishdan olgan sof foydasi |
| 3. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlariga va tashqi dunyoga to'langani) | 2. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlaridan va tashqi dunyodan olingani)                          |
| 3.1. Foizlar                                                                            | 2.1. Foizlar                                                                                                     |
| 3.2. Dividendlar                                                                        | 2.2. Dividendlar                                                                                                 |
| 3.3. To'g'ri investorning foydadagi ulushi                                              | 2.3. To'g'ri investorning foydadagi ulushi                                                                       |
| 3.4. Renta                                                                              | 2.4. Renta                                                                                                       |
| 3.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                                 | 2.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                                                          |
| 4. Birlamchi daromadlar saldosi (1+2-3)                                                 |                                                                                                                  |

#### 14.4.3. Davlat boshqaruv idoralari sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti.

Davlat boshqaruv idoralari sektoriga mamlakat aholisiga kollektiv va individual nobozor xizmatlar ko'rsatuvchi birliklar kiradi. Bu birliklar

bir tomondan boshqaruv, mudofaa, militsiya xizmati va qonun bilan belgilangan tartibda davlat zimmasiga olgan boshqa xizmatlarni amalga oshiradilar.

Bu birliklarning faoliyati MHT ishlab chiqarish konsepsiyasiga asosan ishlab chiqarish faoliyati deb tan olingani uchun ular daromad yaratishda qatnashadilar. Ular o'z mahsulotlarini bozorda sotmaganliklari uchun ularning faoliyati natijalari xarajatlar usulida hisoblanadi va ular birlamchi daromad sifatida amalda *sof foyda* olmaydilar. Lekin, bu sektorning birliklari shartli foyda olishlari mumkin.

Shartli foyda – ushbu sektorga kiruvchi va o'zlariga qarashli (egalik qilayotgan) ishlab chiqarish binolarida faoliyat qo'rsatgan birliklarning *shartli ijara haqi* sifatida hisoblanib, bu sektorning yalpi ishlab chiqarish ko'rsatkichi tarkibiga kiritilgan bo'ladi. Bunday hollarda, bu sektorning daromadlarning shakllanishi schyotida muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich – *shartli foyda* qo'rsatkichi yuzaga keladi. O'z navbatida, bu ko'rsatkich birlamchi daromadlar taqsimoti schyotining resurs qismiga o'tadi.

Bundan tashqari, davlat boshqaruv idoralari sektoriga tegishli birliklar o'z mulklarini boshqa birliklarga bergani uchun mulk uchun daromad sifatida birlamchi daromad oladilar. Shu bilan birga, ular boshqalar mulkidan foydalanganliklari uchun ularga mulk uchun daromad to'laydilar. Olgan va bergan birlamchi daromadlari o'rtasidagi farq sektorning birlamchi daromadlar saldosi yoki haqiqatda ega bo'lgan daromadi hisoblanadi. Bu daromad miqdori, Xiks daromad konsepsiyasiga ko'ra, sektorning hisobot davrida boshqa birliklardan qarz bo'lmasdan maksimal ishlatishi mumkin bo'lgan qiymatdan iboratdir. Bu holat schyot ko'rinishida quyidagicha ifodalanadi:

*Davlat boshqaruv idoralari sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti*

| Ishlatilishi                                                                            | Resurslar                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlariga va tashqi dunyoga to'langani) | 1. Shartli foyda                                                                        |
| 4.1. Foiz to'lovlari                                                                    | 2. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlaridan va tashqi dunyodan olingani) |
| 4.2. Dividend to'lovlari                                                                | 2.1. Foizlar                                                                            |
| 4.3. To'g'ri investorning foydada ulushi                                                | 2.2. Dividendlar                                                                        |
| 4.4. Renta to'lovlari                                                                   | 2.3. To'g'ri investorning foydada ulushi                                                |
| 4.5. Sug'urta va boshqa to'lovlar                                                       | 2.4. Renta                                                                              |
|                                                                                         | 2.5. Sug'urta polisidan olingan daromad                                                 |

|                                           |                                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                           | 3. Ishlab chiqarish va import uchun sof soliqlar (soliqlar-subsidiyalar) |
|                                           | 3.1. Bevosita ishlab chiqarish uchun sof soliqlar                        |
|                                           | - soliqlar                                                               |
|                                           | - subsidiyalar (-)                                                       |
|                                           | 3.2. Mahsulot uchun sof soliqlar                                         |
|                                           | - soliqlar                                                               |
|                                           | - subsidiyalar (-)                                                       |
| 5. Birlamchi daromadlar saldosi (1+2+3+4) |                                                                          |

#### 14.4.4. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti

Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoriga aholining ayrim qatlamlariga nobozor xizmatlar ko'rsatuvchi birliklar kiradi. Bu birliklar, odatda, o'z a'zolariga va aholining yordamga ehtiyoji bor guruhlariga beg'araz, moddiy va bepul xizmatlar ko'rsatadilar. Bu birliklar faoliyati MHT ishlab chiqarish konsepsiyasiga asosan ishlab chiqarish faoliyati, deb tan olingan. Ular milliy daromad yaratishda boshqa sektorlar qatori teng qatnashadilar.

Bu sektorning birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti quyidagicha ifodalanadi:

*Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti*

| Ishlatilishi                                                                            | Resurslar                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlariga va tashqi dunyoga to'langani) | 1. Shartli foyda                                                                        |
| 3.1. Foiz to'lovlari                                                                    | 2. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlaridan va tashqi dunyodan olingani) |
| 3.2. Dividend to'lovlari                                                                | 2.1. Foizlar                                                                            |
| 3.3. Boshqa to'lovlar                                                                   | 2.2. Dividendlar                                                                        |
|                                                                                         | 2.3. Boshqa daromadlar                                                                  |
| 4. Birlamchi daromadlar saldosi (1+2-3)                                                 |                                                                                         |

Bu sektorga kiruvchi birliklar o'z mahsulotlarini bozorda sotmaganliklari uchun ularning asosiy faoliyatlar natijalari xarajatlar usulida hisoblanadi va ular birlamchi daromad sifatida amalda *sof foyda* olmaydilar. Bu sektorning birliklari *shartli foyda* oladilar.

Masalan, ma'lum bir partiya tashkiloti o'z ishchi joyiga (binosiga) ega bo'lsa, bu birlik uchun shartli foyda ko'rsatkichi *shartli ijara haqiga* teng bo'ladi. Shartli ijara haqi xuddi shu binoni ijaraga olganda to'lanishi mumkin bo'lgan qiymat miqdorida hisoblanadi. Bunday hollarda, bu sektorning daromadlarning shakllanishi schyotida muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich – *shartli foyda* qo'rsatkichi yuzaga keladi. O'z navbatida, bu ko'rsatkich birlamchi daromadlar taqsimoti schyotining resurs qismiga o'tadi.

Bundan tashqari, uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoriga tegishli birliklar o'z mulklarini boshqa birliklarga bergani uchun mulk uchun daromad sifatida birlamchi daromad oladilar. Shu bilan birga, agarda ular o'z faoliyatlarida boshqalar mulkidan foydalangan bo'lsalar, ularga mulk uchun daromad to'laydilar. Olgan va bergan birlamchi daromatlari o'rtasidagi farq sektorning birlamchi daromadlar saldosi yoki haqiqatda ega bo'lgan daromadi hisoblanadi. Yuqori bo'limlarda ta'kidlanganidek, bu daromad miqdori, Xiks daromad konsepsiyasiga ko'ra, sektorning hisobot davrida boshqa birliklardan qarz bo'lmasdan maksimal ishlatishi mumkin bo'lgan qiymatdan iboratdir.

#### 14.4.5. Uy xo'jaligi sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti

Uy xo'jaligi sektoriga mamlakatning rezident birliklari bo'lgan uy xo'jaliklari kiradi. Uy xo'jaligi – o'zlari tasarrufidagi daromadlarni birgalikda tasarruf etuvchi alohida oila, oilalar guruhi yoki yakka shaxs bo'lishi mumkin. Ular iste'molchi, tovar va xizmatni yaratuvchi, investor hamda ishchi kuchini beruvchi sifatida nomoyon bo'ladilar. Uy xo'jaliklarining o'z uylaridagi moddiy mahsulot ishlab chiqarish va kapital qurilish faoliyati MHT ishlab chiqarish konsepsiyasiga asosan ishlab chiqarish faoliyati deb tan olingan. Ular milliy daromad yaratishda boshqa sektorlar qatori teng qatnashadilar. Bu sektorga kiruvchi birliklar o'z mahsulotlarini bozorda sotadilar yoki o'zlarining yakuniy iste'moli uchun foydalanadilar.

Uy xo'jaliklari o'z faoliyatlari natijasida mehnat haqi, aralash daromad va mulk uchun daromad oladilar. Bundan tashqari, o'z uylarida istiqomat qiluvchi uy xo'jaliklari *shartli foyda* oladilar.

Yuqoridagi mavzularda aytib o'tilganidek, shartli foyda – o'z uylarida yashayotgan uy xo'jaliklarining *shartli ijara haqidir*. (Bu sektorning ishlab chiqarish schyotida ijara haqi yalpi ishlab chiqarish ko'rsatkichi tarkibiga kiritilgan bo'ladi. Uy xo'jaligining shartli ijara haqi u yashayotgan uyni ijaraga olgan (bergan)da to'lanishi mumkin bo'lgan qiymat miqdorida

hisoblanadi. Bunday hollarda, bu sektorning daromadlarning shakllanishi schyotida muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkich – aralash daromad bilan birgalikda *shartli foyda* qo'rsatkichi yuzaga keladi. O'z navbatida, bu ko'rsatkichlar (aralash daromad va shartli foyda) birlamchi daromadlar taqsimoti schyotining resurs qismiga o'tadi.

Uy xo'jaligi sektorining mulk uchun daromad ko'rsatkichi ularning fond bozoridagi daromadlaridan, bank muassalarida saqlanayotgan jamg'armalariga beriladigan foiz to'lovlaridan, sug'urta polisi egalari oladigan sug'urta mukofotlaridan va to'g'ri investor sifatida oladigan foydalaridan iborat.

Shu bilan birga, uy xo'jaliklari boshqalar mulkidan foydalangan bo'lsalar, ularga mulk uchun daromad to'laydilar. Olgan va bergan birlamchi daromatlari o'rtasidagi farq sektorning birlamchi daromadlar saldosi hisoblanadi.

Bu holat schyot ko'rinishida quyidagicha ifodalanadi:

Uy xo'jaligi sektori birlamchi daromadlar taqsimoti schyoti

| Ishlatilishi                                                                            | Resurslar                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlariga va tashqi dunyoga to'langani) | 1. Shartli foyda                                                                      |
| 3.1. Foiz to'lovlari                                                                    | 2. Mulk uchun daromadlar (boshqa iqtisodiyot sektorlaridan va tashqi dunyodan olgani) |
| 3.2. Boshqa to'lovlar                                                                   | 2.1. Foizlar                                                                          |
| 3.3. Sug'urta to'lovlari                                                                | 2.2. Dividendlar                                                                      |
| 4. Birlamchi daromadlar saldosi (1+2-3)                                                 | 2.3. Boshqa daromadlar                                                                |

#### 14.5. Daromadlarni qayta taqsimlash schyotlari

Iqtisodiyot sektorlari o'rtasida bo'ladigan daromadlarni qayta taqsimlash opreatsiyalari ikki schyotda ifoda etiladi. Birinchi schyot – **Pul holidagi 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 har ikkala schyotni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

#### 14.5.1. Pul holidagi 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.

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 h. 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.

**Iqtisodiyot sektorlari pul holidagi daromadlarini qayta taqsimlash schyoti.** Schyotning mamlakat miqyosida tuzish sxemasi quyidagicha:

*Mamlakatning pul holidagi daromadlarini qayta taqsimlash schyoti*

| Ishlatilishi                                                      | Resurslar                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 4. Joriy transfertlar (ichki iqtisodiyot sektorlariga to'langani) | 1. Birlamchi daromadlar saldosi                                  |
| 5. Joriy transfertlar (tashqi dunyo sektoriga to'langani)         | 2. Joriy transfertlar (ichki iqtisodiyot sektorlaridan olingani) |
|                                                                   | 3. Joriy transfertlar (tashqi dunyo sektoridan olingani)         |
| 6. Ixtiyordagi daromad(1+3-5)                                     |                                                                  |

Iqtisodiyot ichki sektorlari o'rtasidagi joriy transfertlar ayirboshlash operatsiyalari mamlakat miqyosida olingani berilganiga teng bo'ladi. Shu sababli, mamlakat miqyosidagi schyotda "resurs"dagi ichki iqtisodiyot sektorlaridan olgan joriy transfertlari "ishlatilishi"dagi ichki iqtisodiyot sektorlari bergan joriy transfertlarga teng bo'ladi. Natijada, bu operatsiyalarning ko'лами mamlakatning ixtiyordagi daromad ko'rsatkichiga ta'siri bo'lmaydi.

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'rinni tutadi:

$$YaMID = YaMD + TDJTS.$$

Bunga ko'ra, tashqi dunyodan olingan joriy transfertlar berilganiga nisbatan qancha ko'p bo'lsa, mamlakatning ixtiyordagi daromadi shuncha ko'p bo'ladi.

**Iqtisodiyot sektorlari pul holidagi daromadlarini qayta taqsimlash schyoti.** Iqtisodiyot sektorlari o'rtasidagi qayta taqsimlash operatsiyalarining natijalari iqtisodiy tahlilda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Chunki, bu schyotda aniqlangan ixtiyordagi daromad ko'rsatkichi nomoliya va moliya korxonalarini sektorlarining kengaytirilgan ishlab chiqarishni tashkil qilishga kapital xarajatlar uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan maksimal qiymatni ifodalaydi.



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.

Shuni aytish lozimki, yuqorida qayd etilgan schyotlarning nomi "Pul holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti" deb atalishiga qaramay, qayta taqsimot jarayonlari faqat pul ko'rinishida bo'lmaydi. Ular natura holida, ya'ni tovar yoki xizmat ko'rinishida ham bo'lishi mumkin. Shu sababli yuqoridagi schyotlarda faqat pul ko'rinishidagi joriy transfertlar beriladi yoki olinadi deb qarash noto'g'ri bo'ladi. Agarda joriy transfert natura holida berilgan bo'lsa, uning joriy bozor baholaridagi qiymati qayd etiladi. Masalan, korxona shu korxonada ilgari ishlab ketgan ishchisiga televizor sovg'a qilgan bo'lsa, shu televizorni sotib olishga korxona tomonidan qilingan xarajat qiymati korxona uchun joriy transfert (berilgan) deb schyotning "ishlatilishi" tarafida, uy xo'jaligi sektori uchun joriy transfert (olingan) deb schyotning "resurs" qismida qayd etiladi. Bundan tashqari, bepul ko'rsatilgan xizmatlar (transport, madaniy, o'quv va boshqa xizmatlar) ham iqtisodiyot sektorlari schyotlarida yuqorida ko'rsatilganidek qayd etiladi.

Schyotning sektorlar miqyosida tuzish umumiy sxemasi quyidagicha:

*Iqtisodiyot sektorlarining 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 sektoriga to'langani)         | 2. Joriy transfertlar (ichki iqtisodiyot sektorlaridan olingani) |
|                                                                   | 3. Joriy transfertlar (tashqi dunyo sektoridan olingani)         |
| 6. Ixtiyordagi daromad (1+2+3-4-5)                                |                                                                  |

#### 14.5.2. Natura holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti

Bu schyotning umumiy tuzilish sxemasi quyidagicha:

*Natura holiday daromadlarni qayta taqsimlash schyoti*

| Ishlatilishi                                                                                                                                                                  | Resurslar                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Natura holiday sotsial transfertlar (berilgani)<br>3.1. Davlat boshqaruv idoralari sektoridan<br>3.2. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoridan | 1. Ixtiyordagi daromad<br><br>2. Natura holiday sotsial transfertlar (olingani)<br>2.1. Davlat boshqaruv idoralari sektoridan<br>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 ixtiyoridagi 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 transfertlar aholining ayrim guruhlarini ijtimoiy himoyalash va yordam maqsadida amalga oshiriladi va **natura holiday sotsial transfertlar** deb ataladi.

Natura holiday sotsial transfertlar davlat budjeti 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 h. k.) bepul berishdan iborat. MHTda bunday jarayonlar yuqorida keltirilgan schyotda yozib boriladi.

Natura holiday 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. Demak, bu schyot asosan davlat boshqaruv idoralari, uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori va uy xo'jaligi sektorlari uchun tuziladi.



Quyida iqtisodiyot sektorlarining natura holidagi sotsial transfertlarni qayta taqsimlash schyotlarini tuzish sxemasini keltiramiz.

*Davlat boshqaruv idoralari sektorining Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti*

| Ishlatilishi                                                       | Resurslar              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2. Uy xo'jaliklariga berilgan natura holidagi sotsial transfertlar | 1. Ixtiyordagi daromad |
| 2.1. To'varlar                                                     |                        |
| 2.2. Xizmatlar                                                     |                        |
| 3. Tuzatilgan ixtiyordagi daromad (1+2)                            |                        |

*Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoriining Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti*

| Ishlatilishi                                                                                                                   | Resurslar              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2. Uy xo'jaligi tomonidan olingan natura holidagi sotsial transfertlar, hammasi                                                | 1. Ixtiyordagi daromad |
| 2.1. Davlat boshqaruv idoralari sektori tomonidan berilgan natura holidagi sotsial transfertlar                                |                        |
| 2.2. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori tomonidan berilgan natura holidagi sotsial transfertlar |                        |
| 3. Tuzatilgan ixtiyordagi daromad (1+2)                                                                                        |                        |

*Uy xo'jaligi sektorining Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti*

| Ishlatilishi                            | Resurslar                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 1. Ixtiyordagi daromad                                                    |
|                                         | 2. Naturaholidagi sotsial transfertlar (olingani)                         |
|                                         | 2.1. Davlat boshqaruv idoralari sektoridan                                |
|                                         | 2.2. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoridan |
| 3. Tuzatilgan ixtiyordagi daromad (1+2) |                                                                           |

Shuni aytish joizki, bu schyotni mamlakat miqyosida yuqorida keltirilgan sxemada tuzish tavsiya etiladi. Mamlakat miqyosida olingan va

berilgan sotsial transfertlarning miqdori bir-biriga teng bo'ladi. Natijada, ixtiyordagi daromad tuzatilgan ixtiyordagi daromadga teng bo'ladi. Shu bilan birga, schyotni mamlakat miqyosida tuzganda schyotning "resursi"dagi ixtiyoridagi daromad ko'rsatkichi mamlakat barcha iqtisodiyot sektorlari ixtiyordagi daromad ko'rsatkichlari yig'indisiga teng bo'ladi.

Shuni aytish joizki, davlat boshqaruv idoralari, uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlari tomonidan uy xo'jaligi sektoriga berilgan natura holidagi sotsial transfertlar uy xo'jaligi sektorining daromadlarning ishlatilishi schyotida yakuniy iste'mol sifatida qayd etiladi.

Uy xo'jaliklari sektorining tuzatilgan ixtiyordagi daromad ko'rsatkichi aholining umumiy daromadlari miqdorini va ularning pirovard iste'mol va jamg'arish imkoniyatlari qay darajada ekanligini bildiradi. O'z navbatida, bu ko'rsatkich orqali aholining turmush darajasi qanday o'zgarayotganligini tahlil etish imkoniyatini yaratadi.

Davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlarining tuzatilgan ixtiyordagi daromadlari shu sektorlarning ixtiyordagi daromadidan aholiga bergan natura holidagi sotsial transfertlarni chegirib tashlash orqali topiladi.

Nomoliya va moliya korxonalari sektorlarining tuzatilgan ixtiyordagi daromadlari pul holidagi ixtiyoridagi daromadlariga teng bo'ladi. Chunki bu sektorlar natura holidagi 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.

#### 14.6. 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 sek-

torlarining 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:

*Mamlakat miqyosida daromadlarning ishlatilishi schyoti*

| Ishlatilishi                                                                                                          | Resurslar              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2. Xaqiqiy yakuniy iste'mol, hammasi<br>Shu jumladan:<br>2.1. Uy xo'jaligi sektori<br>2.2. Davlat boshqaruv idoralari | 1. Ixtiyordagi daromad |
| 3. Jamg'arma (1-2)                                                                                                    |                        |

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 idoralarning 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.

Jamg'arma, odatda, ishlab chiqaruvchi birliklarning ishlab chiqarishlarini kengaytirish va takomillashtirish bilan bog'liq bo'lgan sarf-xarajatlariga ishlatiladi.

*Iqtisodiyot sektorlari daromadlarining ishlatilishi schyotini tuzish.* Daromadlarning ishlatilishi schyotini nomoliya va moliya korxonalari sektorlari uchun tuzish zarurati bo'lmaydi. Chunki, bu sektorlarda pirovard iste'mol bo'lmaydi. Bu korxonalarining ishlab chiqarish uchun sarf etgan tovar va xizmatlar xarajatlari oraliq iste'mol hisoblanadi. Garchi bu

korxonalar o'z ishchi-xizmatchilari uchun tovar va xizmatlarni pirovard iste'mol uchun bergan bo'lsalar ham, bu tovar va xizmatlar miqdori ishchi-xizmatchilarga berilgan natura holidagi ish haqi deb ta'riflanadi. Bu sektorlarning ixtiyordagi daromadlari jamg'armaga teng bo'ladi.

*Davlat boshqaruv idoralari sektori* tuzatilgan ixtiyordagi daromadga egaligi oldingi mavzulardan bizga ma'lum. Shu sababli, bu sektor uchun tuzatilgan ixtiyordagi daromadning ishlatilishi schyoti tuziladi. Schyotni tuzish sxemasi quyidagicha:

*Davlat boshqaruv idoralari sektorining tuzatilgan ixtiyordagi daromadning ishlatilishi schyoti*

| Ishlatilishi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resurslar                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2. Mamlakat aholisiga bepul ko'rsatilgan kollektiv xizmatlar (yakuniy iste'mol), hammasi<br>Shu jumladan:<br>2.1. Boshqaruv xizmatlari<br>2.2. Mudofaa va xavfsizlik xizmatlari<br>2.3. Huquq va tartibot xizmatlari<br>2.4. Ilm va fan xizmatlari<br>2.5. Atrof-muhitni muxofaza qilish xizmati<br>2.6. Radio va televidenie<br>2.7. Boshqa kollektiv xizmatlar | 1. Tuzatilgan ixtiyordagi daromad |
| 2. Yalpi jamg'arma (1-2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |

Bundan avvalgi mavzularda (Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyoti) davlat boshqaruv idoralari sektori o'ziga tegishli ixtiyordagi daromadning bir qismini (individual ko'rsatilgan xizmatlar va tovarlar) uy xo'jaligi sektorining yakuniy iste'moli uchun natura holidagi sotsial transfert sifatida uy xo'jaligi sektoriga berganligini aytib o'tgan edik. Shu sababli, bu schyotda davlat boshqaruv idoralari sektori tomonidan hisobot davrida aholiga ko'rsatilgan kollektiv xizmatlar va saldo ko'rsatkich bo'lgan jamg'arma miqdori ifoda etiladi.

Davlat boshqaruv idoralari sektori tomonidan aholiga ko'rsatilgan kollektiv xizmatlar uning yakuniy iste'moli hisoblanadi.

Kollektiv xizmatlar mamlakat aholisining hammasiga birvarakayiga va bir vaqtda bepul ko'rsatilgan xizmatlardan iborat. Bu xizmat bilvosita ko'rsatiladi va uning ko'rsatilishida aholining roziligi talab qilinmaydi. Bundan tashqari, bu xizmatlar bir birlik va aholi guruhlari tomonidan iste'mol qilinishi boshqa aholining bu xizmatlardan foydalanishiga to'sqinlik qilmaydi.

Davlat boshqaruv idoralarining yalpi jamg'arma ko'rsatkichi bu sektorning ishlab chiqarish vositalarini tiklash va yangilashga sarflangan xarajatlari miqdorini ifodalaydi. Bu miqdor manfiy yoki musbat bo'lishi mumkin. Bu miqdorning manfiy bo'lishi hisobot davrida sektorning asosiy kapitali yemirilganligini bildiradi. Asosiy vositalarni tiklash va yangilashga sarflangan xarajatlar davlat boshqaruv idoralari sektorining kapital xarajatlar schyotida qayd etiladi.

*Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori-ning tuzatilgan ixtiyordagi daromadning ishlatilishi schyoti.* Yuqorida keltirilgan Natura holidagi daromadlarni qayta taqsimlash schyotida uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar sektori o'ziga tegishli ixtiyordagi daromadi hisobidan uy xo'jaligi sektorining yakuniy iste'moli uchun natura holidagi sotsial transfert sifatida uy xo'jaligi sektoriga berganligini aytib o'tgan edik. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori birliklarining asosiy maqsadi va vazifasi hamma aholiga yoki aholi guruhlariga nobozor xizmatlar ko'rsatish bo'lganligi uchun ularning pirovard iste'mol uchun xarajatlari aksariyat uy xo'jaliklari tomonidan o'zlashtiriladi. Shu sababli va MHTdagi kelishuvga asosan, ularning **haqiqiy pirovard iste'mollari** bo'lmaydi. Bu sektorning tuzatilgan ixtiyordagi daromad ko'rsatkichi jamg'armaga teng bo'ladi.

*Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorining tuzatilgan ixtiyordagi daromadning ishlatilishi schyoti*

| Ishlatilishi            | Resurslar                         |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 2. Yalpi jamg'arma (=1) | 1. Tuzatilgan ixtiyordagi daromad |

*Uy xo'jaligi sektorining tuzatilgan ixtiyordagi daromadining ishlatilishi schyoti.* Yuqorida keltirilgan schyotlardan ma'lum bo'ldiki, Davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlari o'zlariga tegishli ixtiyordagi daromad hisobidan uy xo'jaligiga yakuniy iste'mol uchun natura holidagi sotsial transfert sifatida tovarlar va xizmatlar bergan. Natijada uy xo'jaligi sektorining daromadi va yakuniy iste'moli mos ravishda oshgan. Bunday hisoblash usuli uy xo'jaliklari tomonidan yakuniy iste'mol uchun o'zlashtirilgan mablag'lar va ular tomonidan yakuniy iste'molga sarflangan tovarlar va xizmatlar miqdorini aniq ifodalashga imkon yaratadi. Bunday usulda topilgan yakuniy iste'mol uy xo'jaliklarining **haqiqiy pirovard iste'moli** deb ataladi.

Uy xo'jaliklarining *haqiqiy pirovard iste'moli* ularning o'z mablag'lariga va joriy transfertlar sifatida olgan tovar va xizmatlar miqdoridan hamda davlat boshqaruv idoralari va uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorlaridan natura holatida olgan sotsial transfertlar yig'indisidan iborat bo'ladi. Davlat boshqaruv idoralari sektorining *haqiqiy pirovard iste'mol* ko'rsatkichi davlat tomonidan mamlakat aholisiga ko'rsatilgan kollektiv xizmatlar ko'lamini ifodalaydi.

#### 14.7. 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 qo'yilmalar hajmini tiklash va ko'paytirishning asosiy manbasi 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 (AKI 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 yetishmasligini yoki chet eldan sof qarzidor bo'lishi mumkinligini bildiradi. Bu holatni schyotning tuzilish sxemasida yaqqol ko'rish mumkin.

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 o'zgarishi                             | 2. Sof kapital transfertlar (2.1+2.2)             |
| 5. Sotib olingan qimmatbaho buyumlar sof miqdori (chet eldan olingani-sotilgani) | 2.1. Kapital transfertlar (chet eldan olingani +) |

|                                                                            |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 6. Sof olingan yer va boshqa aktivlar (chet eldan olingani-sotilgani)      | 2.2. Kapital transfertlar (chet elga berilgani -) |
| B. Kapital xarajatlar hammasi                                              | A. Kapital resurslar, hammasi                     |
| 7. Sof kreditlash, agarda $(A-V) > 0$<br>Sof qarzarlar, agarda $(A-V) < 0$ |                                                   |

Ichki iqtisodiyot birliklari o'rtasidagi kapital transfertlar, qimmatbaho buyumlar, yer va shu kabi aktivlar oldi-berdi operatsiyalari saldosi nolga teng bo'ladi. Shu sababli, mamlakat miqyosida tuzilgan schyotda bu operatsiyalar ko'rinmaydi.

Kapital xarajatlarning asosiy manbasi bo'lgan jamg'arma ko'rsatkichi ixtiyordagi daromadni ishlatilishi schyotidan resurs sifatida o'tadi. Kapital transfertlar mamlakat sektorlari o'rtasidagi o'zaro qayta taqsimlash operatsiyalari va tashqi dunyo sektori birliklaridan olingan va ularga berilgan kapital xarakterdagi operatsiyalar natijalaridan iborat.

Kapital transfertlar 3 turga bo'linadi: kapital uchun soliq; investitsiya subsidiyalari; boshqa kapital transfertlar.

Kapital uchun soliqlar tarkibiga ishlab chiqarishda foydalanilmaydigan mulklari uchun aholi va institutsion birliklar tomonidan to'lanadigan soliqlar, mulklarini bir-birlariga bepul berganliklari uchun to'lanadigan to'lovlar, meros uchun qoldiriladigan yoki beriladigan uy-joy yoki boshqa mol-mulk uchun to'lanadigan to'lovlar kiradi.

Investitsiya subsidiyalariga davlat budjetidan rezident yoki norezident birliklarga asosiy fondlarni sotib olish uchun beriladigan moliya resurslari va natura holidagi (ish joylari, transport vositalari, qurilmalar va h. k.) transfertlar kiradi.

Bunga misol sifatida davlat budjeti tomonidan korxonalarga kapital xarakterdagi xarajatlar (ish maydonlarini kengaytirish, yangi texnologiyalarni joriy etish, ma'lum bir loyihalarni to'raligicha yoki qisman moliyalashtirishda qatnashish va h. k.)ni qoplash uchun beriladigan mablag'larni va davlat tomonidan korxonalarga bepul beriladigan ish joylari, avtomobillar, stanoklar va qurilmalar, kompyuterlar kabi asosiy vositalarni keltirish mumkin. Bu misolda davlat boshqaruv idoralari sektori uchun resursda transfertlar berilgan deb yoziladi. Korxonalar sektori uchun resursda transfertlar olingan deb va ishlatilishida asosiy kapitalning yig'ilmasida yozib qo'yiladi.

Boshqa kapital transfertlarga kapital uchun soliqlar va investitsiya subsidiyalariga kiritilmagan boshqa kapital transfertlar kiradi. Bunga misol

tariqasida davlat tomonidan korxonalarga va quyi bo'g'in boshqaruv idoralariga asosiy kapital uchun qarzlarni yopib yuborish yoki to'lab qo'yish, korxonalar va uy xo'jaliklarining boshqa tashkilotlarga uy-joylarni yoki kapital xarakterdagi mahsulotlarni xadya etish yoki meros qoldirish operatsiyalarini keltirish mumkin.

Asosiy kapitalning yalpi yig'ilmasi ko'rsatkichi yangitdan (kuzatilayotgan davrda) qurilgan uy-joy va inshootlarning, sotib olingan mashinalar, qurilmalar, transport vositalari, stanoklar va shularga o'xshash asosiy ishlab chiqarish vositalarining qiymatlarining yig'indisidan iborat.

Moddiy aylanma mablag'lar zaxirasining o'zgarishi ko'rsatkichi orqali xom-ashyo va butlovchi materiallar, yoqilg'i, asbob-uskunalar, tugallanmagan ishlab chiqarish va tayyor (sotilmagan) mahsulotlarning hisobot boshidan oxiriga qadar miqdorlarining o'zgarishlari (ko'paygan bo'lsa + (plyus), aks holda - (minus)) yoziladi.

Sotib olingan qimmatbaho buyumlar sof miqdori ko'rsatkichi barcha sotib olingan qimmatbaho buyumlar miqdoridan sotilganini ayirib topiladi. Bunday qimmatbaho buyumlar qatoriga qimmatbaho esdalik sovg'alari, zebi-ziynatlar, san'at asarlari, oltin va kumush kabi metallar, boshqa o'z qiymatini uzoq vaqt yo'qotmaydigan buyumlar kiradi.

Sof olingan yer va boshqa aktivlarga sof olingan yer qiymati va nomoddiy ishlab chiqarilmagan aktivlar (patentlar, litsenziyalar, mualliflik huquqlari) qiymati kiradi. Bu ko'rsatkich sof holda yoki sotib olingan er va boshqa aktivlar qiymatidan sotilganlari qiymatini chegirib tashlagan holda hisoblanadi.

Sof kreditlash yoki qarzarlar (qarz olish) bu schyotning muvozanatlashtiruvchi ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich u yoki bu sektorning boshqa sektorlarga kapital xarajatlarini moliyalashtirish uchun resurslarini berib turganligini yoki olganligini bildiradi.

Kapital xarajatlar schyotini iqtisodiyot sektorlari kesimida tuzish iqtisodiy tahlil va mamlakat iqtisodiyotining rivojlanish istiqbollarini bilish uchun juda muhim ma'lumotlarni beradi. Shu sababli, iqtisodiyot sektorlari kapital xarajatlar schyotlarining tuzilish sxemasini yoritishga xarakat qilamiz.

Iqtisodiyot sektorlari kapital xarajatlar schyotining umumiy tuzilish sxemasi quyidagicha:



*Iqtisodiyot sektorlari kapital xarajatlar schyoti*

| Ishlatilishi                                                                     | Resurslar                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 3. Asosiy kapital yalpi yig'ilmasining o'zgarishi (ko'payishi yoki kamayishi)    | 1. Yalpi jamg'arma                                 |
| 4. Moddiy aylanma mablag'lar zaxirasining o'zgarishi (ko'payishi yoki kamayishi) |                                                    |
| 5. Qimmatbaho buyumlar sof miqdori, hammasi (5.1+5.2)                            | 2. Sof kapital transfertlar, hammasi (2.1+2.2)     |
| 5.1. Chet eldan qimmatbaho buyumlar sof miqdori (5.1.1+5.1.2)                    | 2.1. Chet eldan sof kapital transfertlar           |
| 5.1.1. Rezidentlardan olgani +                                                   | 2.1.1. Rezidentlardan olgani +                     |
| 5.1.2. Rezidentlarga bergani -                                                   | 2.1.2. Rezidentlarga bergani -                     |
| 5.2. Ichki iqtisodiyotdan qimmatbaho buyumlar sof miqdori (5.2.1+5.2.2)          | 2.2. Ichki iqtisodiyotdan sof kapital transfertlar |
| 5.2.1. Rezidentlardan olgani +                                                   | 2.2.1. Rezidentlardan olgani +                     |
| 5.2.2. Rezidentlarga bergani -                                                   | 2.2.2. Rezidentlarga bergani -                     |
| 6. Sof olingan yer va boshqa aktivlar                                            |                                                    |
| V. Kapital xarajatlar, hammasi                                                   | A. Kapital resurslar, hammasi                      |
| 7. Sof kreditlash, agarda (A-V)>0                                                |                                                    |
| Sof qarzlar, agarda (A-V)<0                                                      |                                                    |

Shuni aytish joizki, iqtisodiyot sektorlari kapital xarajatlar schyoti tuzilish sxemasi bir xil bo'lishiga qaramay, har bir sektor schyotida operatsiyalar tarkibi va mazmuni turlicha bo'lishi mumkin. Jumladan, faqat davlat boshqaruv idoralari sektori kapital uchun soliqlar va boj to'lovlarini boshqa iqtisodiyot va tashqi dunyo birliklaridan oluvchi hisoblanadi. Bundan tashqari, bu sektor boshqa birliklarga investitsiya subsidiyalarini beruvchi yagona sektor hisoblanadi.

#### 14.8. Moliya schyoti

Yuqorida keltirilgan schyotlarda iqtisodiyot sektorlari o'rtasidagi iqtisodiy ishlab chiqarish va qayta taqsimlash operatsiyalari natijasida daromadlarning hosil bo'lishi va ularning 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. Ya'ni 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 har 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'zgarishlari 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) | 1. O'zlashtirilgan kreditlar, (1.1-1.2)                                           |
| 6.1. Berilgan kreditlar                               | 1.1. Olingan kreditlar                                                            |
| 6.1.1. Norezidentlarga                                | 1.1.1. Norezidentlardan                                                           |
| 6.1.2. Rezidentlarga                                  | 1.1.2. Rezidentlardan                                                             |
| 6.2. Qaytarilgan kreditlar                            | 1.2. Qaytarilgan kreditlar                                                        |
| 6.2.1. Norezidentlardan                               | 1.2.1. Norezidentlarga                                                            |
| 6.2.2. Rezidentlardan                                 | 1.2.2. Rezidentlarga                                                              |
| 7. Nomonetar oltin (7.2-7.1)                          | 2. O'zi chiqargan <b>qimmatbaho qog'ozlar</b> (portfel investitsiyalar) (2.1-2.2) |
| 7.1. Hisobot boshida                                  | 2.1. Hisobot davrida sotilgani                                                    |
| 7.2. Hisobot oxirida                                  | 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 <b>naqd pullar</b> hajmining o'zgarishi (8.2-8.1)                         | 3. O'zi chiqargan <b>aksiyalar</b> (3.1-3.2)                         |
| 8.1. Hisobot boshida                                                                             | 3.1. Hisobot davrida sotilgan aksiyalar                              |
| 8.2. Hisobot oxirida                                                                             | 3.1.1. Norezidentlarga                                               |
|                                                                                                  | 3.1.2. Rezidentlarga                                                 |
|                                                                                                  | 3.2. Hisobot davrida qaytarilgan aksiyalar                           |
|                                                                                                  | 3.2.1. Norezidentlardan                                              |
|                                                                                                  | 3.2.2. Rezidentlardan                                                |
| 9. Milliy valyutadagi <b>depozitlar</b> hajmining o'zgarishi (3.2-3.1)                           | 4. Sug'urta tashkilotlarining texnik rezervlari o'zgarishi (4.2-4.1) |
| 9.1. Hisobot boshida                                                                             | 4.1. Hisobot boshida                                                 |
| 9.2. Hisobot oxirida                                                                             | 4.2. Hisobot oxirida                                                 |
| 10. Xorijiy valyutadagi <b>depozitlar</b> hajmining o'zgarishi (10.2-10.1)                       | 5. Boshqa kreditorlik qarzlari (5.2-5.1)                             |
| 10.1. Hisobot boshida                                                                            | 5.1. Hisobot boshida                                                 |
| 10.2. Hisobot oxirida                                                                            | 5.2.1. Norezidentlardan                                              |
|                                                                                                  | 5.2.2. Rezidentlardan                                                |
|                                                                                                  | 5.2. Hisobot oxirida                                                 |
|                                                                                                  | 5.2.1. Norezidentlardan                                              |
|                                                                                                  | 5.2.2. Rezidentlardan                                                |
| 11. Boshqa birliklar chiqargan <b>qimmatbaho qog'ozlar</b> (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 <b>aksiyalari</b> (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)                                                            | B. Sof majburiyatlar (1+2+3+4+5)                                     |

$S = (A-V) \geq 0$  bo'lsa, Sof aktivlar deyiladi.  
Aks holda, sof passivlar deyiladi.

### Mamlakat miqyosida moliya schyotini tuzish sxemasi

| Ishlatilishi                                                                                                                     | Resurslar                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktivlar                                                                                                                         | Majburiyatlar                                                                                                                |
| 8. Ichki iqtisodiyot birliklari tomonidan tashqi dunyoga kiritilgan kreditlar (8.1-8.2)                                          | 1. Milliy iqtisodiyotda o'zlashtirilgan kreditlar, (1.1+1.2)                                                                 |
| 8.1. Berilgan kreditlar                                                                                                          | 1.1. Olingan kreditlar                                                                                                       |
| 8.2. Qaytarilgan kreditlar                                                                                                       | 1.2. Qaytarilgan kreditlar                                                                                                   |
| 9. Chet el valyutasidagi naqd pullar (9.2-9.1)                                                                                   | 2. Tashqi dunyo ixtiyoridagi milliy naqd pullar hajmining o'zgarishi (2.1-2.2)                                               |
| 9.1. Hisobot boshida                                                                                                             | 2.1. Chet elga chiqib ketgan milliy naqd pullar                                                                              |
| 9.2. Hisobot oxirida                                                                                                             | 2.2. Chet eldan qaytib kelgan milliy naqd pullar                                                                             |
| 10. Chet el valyutasidagi depozitlar (10.2-10.1)                                                                                 | 3. Tashqi dunyo ixtiyoridagi milliy valyutadagi depozitlar hajmining o'zgarishi (3.1-3.2)                                    |
| 10.1. Hisobot boshida                                                                                                            | 3.1. Chet elga chiqib ketgan milliy valyutadagi depozitlar                                                                   |
| 10.2. Hisobot oxirida                                                                                                            | 3.2. Chet eldan qaytib kelgan milliy valyutadagi depozitlar                                                                  |
| 11. Rezidentlar ixtiyoridagi norezidentlar chiqargan qimmatbaho qog'ozlar (portfel investitsiyalar) (11.1-11.2)                  | 4. Tashqi dunyo ixtiyoridagi mamlakat rezident birliklari chiqargan qimmatbaho qog'ozlar (portfel investitsiyalar) (4.1-4.2) |
| 11.1. Hisobot davrida sotilgani                                                                                                  | 4.1. Hisobot davrida norezidentlarga sotilgani                                                                               |
| 11.2. Hisobot davrida qaytarib olingani                                                                                          | 4.2. Hisobot davrida norezidentlardan qaytarib olingani                                                                      |
| 12. Rezidentlar ixtiyoridagi norezidentlar chiqargan aksiyalar (to'g'ri investitsiyalar) (12.1-12.2)                             | 5. Tashqi dunyo ixtiyoridagi mamlakat rezident birliklari chiqargan aksiyalar (to'g'ri investitsiyalar) (5.1-5.2)            |
| 12.1. Hisobot davrida kiritilgan investitsiyalar                                                                                 | 5.1. Hisobot davrida norezidentlarga sotilgani                                                                               |
| 12.2. Hisobot davrida qaytarilgan investitsiyalar                                                                                | 5.2. Hisobot davrida norezidentlardan qaytarib olingani                                                                      |
| 13. Norezident sug'urta tashkilotlarining rezidentlarni sug'urtalashda yuzaga kelgan texnik rezervlaridagi o'zgarish (13.2-13.1) | 6. Milliy sug'urta tashkilotlarining norezidentlarni sug'urtalashda yuzaga kelgan texnik rezervlaridagi o'zgarish (6.2-6.1)  |
| 13.1. Hisobot boshida                                                                                                            | 6.1. Hisobot boshida                                                                                                         |
| 13.2. Hisobot oxirida                                                                                                            | 6.2. Hisobot oxirida                                                                                                         |

14. Mamlakat norezident birliklarining rezidentlardan (yuqorida qayd etilmagan) boshqa kreditorlik qarzlari (14.2-14.1)  
14.1. Hisobot boshida  
14.2. Hisobot oxirida

**A. Aktivlar hammasi**  
(8+9+10+11+12+13+14)

$S = (A-V) \geq 0$  bo'lsa, sof aktivlar deyiladi, aks holda, sof passivlar deyiladi.

7. Mamlakat rezident birliklarining norezidentlardan (yuqorida qayd etilmagan) boshqa kreditorlik qarzlari (7.2-7.1)  
7.1. Hisobot boshida  
7.2. Hisobot oxirida

**B. Majburiyatlar hammasi**  
(1+2+3+4+5+6+7)

Schyotni tuzishda har bir birlik uchun aktivlar nima, majburiyatlar nima ekanligini aniq bilib olish kerak. Odatda, bir birlik uchun aktiv bo'lgan operatsiya boshqa birlik uchun passiv yoki majburiyat sodir bo'ladi. Rezident birlik ega bo'lgan chet el valyutalari rezident uchun aktiv bo'lsa, norezident uchun majburiyat bo'ladi. Milliy valyutaning norezident qo'lga o'tishi Valyuta egasi bo'lgan mamlakat uchun majburiyat hosil qiladi. Boshqa birlik tomonidan kiritilgan investitsiyalar olgan birlik uchun majburiyat bo'ladi, bergan birlik uchun aktiv bo'ladi. Kreditorlik qarzlari qarzidor uchun majburiyat, qarz beruvchi uchun aktiv bo'ladi. Barter operatsiyalarida mahsulotni birliklarning bir-birlariga yetkazishi bir hisobot davriga to'g'ri kelmay qolishi mumkin. Buning natijasida, mahsulotni to'raligicha yetkazmagan birlikda majburiyat va qarshi tomonda talab (debitorlik) yuzaga keladi. Shuni e'tiborga olish lozimki, faqat monetar oltin egasi uchun aktiv bo'ladi va boshqa birlik uchun majburiyat hosil qilmaydi. Odatda, monetar oltin bilan bo'ladigan operatsiyalar mamlakatlar markaziy banklari o'rtasida amalga oshiriladi va mamlakat miqyosida moliya schyotida qayd etiladi.

Mamlakat 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 ( $S = (A-B) \geq 0$  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.

#### 14.9. 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 resurslarida 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)<br>- tovarlar<br>- 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)                                                   |

Agarda YaICh ko'rsatkichi ishlab chiqaruvchi baholarida hisoblangan bo'lsa schyotning tuzilish sxemasi quyidagicha bo'ladi:

| Ishlatilishi                   | Resurslar                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Oraliq iste'mol             | 1. Yalpi ishlab chiqarish (ishlab chiqaruvchi baholarida)<br>- tovarlar<br>- xizmatlar |
| 5. Pirovard iste'mol           | 2. Import                                                                              |
| 6. Yalpi jamg'arish            | 3. Qo'shilgan qiymat solig'i va import uchun sof soliq (soliq-subsidiya)               |
| 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

- Mehnat haqi
- Bevosita ishlab chiqarish uchun soliqlar
- Bevosita ishlab chiqarish uchun subsidiyalari
- Sof soliqlar
- Asosiy kapitalning iste'moli
- Sof foyda
- Sof aralash daromad
- Shartli foyda
- Birlamchi daromad
- Mulk uchun daromad
- Foiz to'lovlari
- Dividend
- Renta
- Sug'urta polisidan daromad
- Birlamchi daromad sifatida mehnat haqi
- Birlamchi daromad sifatida soliqlar
- Daromadlarni ishlatilishi
- Yakuniy iste'mol
- Jamg'arma
- Kapital xarajatlar
- Kapital transfertlar
- Milliy daromad
- Sof milliy daromad
- Kollektiv xizmatlar
- Individual tovarlar va xizmatlar
- Investitsiya subsidiyalari
- Sof kreditlar va sof qarzlar
- Moliyaviy aktivlar
- Aksiyalar
- Chet eldan to'g'ri investitsiyalar
- Birlikning kreditorlik qarzi
- Birlikning debitorlik qarzi
- Birlikning majburiyatlari
- Birlikning aktivlari
- Sof aktivlar
- Sof majburiyatlar

### Bilimingizni sinab ko'ring

1. YaIM va YaQQ o'rtasida qanday farq va bog'liqliklar bor? Fikringizni asoslab bering.
2. YaIM ko'rsatkichining tarkibi qaysi ko'rsatkichlardan iborat?
3. YaQQ ko'rsatkichining tarkibi qaysi ko'rsatkichlardan iborat?
4. Mehnat haqi qaysi sektorning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
5. Sof soliqlar qaysi sektorning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
6. Aralash daromad qaysi sektorning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
7. Yalpi foyda qaysi sektorning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
8. YaQQ qaysi sektorlarning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
9. Yalpi foyda bilan sof foyda o'rtasida qanday farq bor? Misollar bilan tushuntirib bering.
10. AKI iqtisodiyot sektorlarining daromadi bo'la oladimi? Fikringizni misollar bilan tushuntirib bering.
11. Shartli foyda nima? U qaysi sektorlar uchun hisoblanishi kerak?
12. Daromadlarning shakllanishi schyoti ko'rsatkichlaridan nima maqsadda va qanday foydalaniladi?
13. YaIM va YaMD o'rtasida qanday farq va bog'liqliklar bor? Fikringizni asoslab bering.

14. YaMD ko'rsatkichining tarkibi qaysi ko'rsatkichlardan iborat?
15. SMD ko'rsatkichining tarkibi qaysi ko'rsatkichlardan iborat?
16. Mehnat haqi qaysi sektorning birlamchi daromadi? Fikringizni asoslab bering.
17. Sof soliqlar qaysi sektorning birlamchi daromadi? Fikringizni asoslab bering.
18. Aralash daromad qaysi sektorning birlamchi daromadi? Fikringizni asoslab bering.
19. Yalpi foyda qaysi sektorning birlamchi daromadi? Fikringizni asoslab bering.
20. Mulk uchun daromad qaysi sektorlarning daromadi? Fikringizni asoslab bering.
21. YaMD bilan SMD o'rtasida qanday farq bor? Misollar bilan tushuntirib bering.
22. Aralash daromad qaysi iqtisodiyot sektorining daromadi? Fikringizni misollar bilan tushuntirib bering.
23. Shartli foyda ham birlamchi daromadmi? U qaysi sektorlarning birlamchi daromadi?
24. Kollektiv xizmatlar nima? Misollar bilan fikringizni asoslab bering.
25. Individual xizmatlar va tovarlar qaysi sektorning daromadi va yakuniy iste'moli? Ularga misollar keltiring.
26. Natura holidayi sotsial transfertlarni qaysi sektorlar beradi?
27. Davlat boshqaruv idoralari sektorining natura holidayi uy xo'jaligiga bergan sotsial transfertlari tarkibini qanday tovar va xizmatlar tashkil qiladi?
28. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektoridan uy xo'jaligi olgan natura holidayi sotsial transfertlar qaysi tovar va xizmatlardan iborat? Misollar keltiring.
29. Jamg'arma nima? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.
30. Uy xo'jaligi sektorining jamg'armasi tarkibi nimalardan iborat? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.
31. Davlat boshqaruv idoralari sektorining jamg'armasi bo'ladimi? Fikringizni asoslab bering.
32. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorining jamg'armasi bo'ladimi? Fikringizni asoslab bering.

33. Mamlakat miqyosida jamg'arma musbat bo'lgani yoki manfiy bo'lgani nimani bildiradi?
34. Nima uchun natura holidagi sotsial transfertlar uy xo'jaligining sektorining daromadi bo'ladi?
35. Kollektiv xizmatlar qaysi sektorning yakuniy iste'moli? Misollar bilan fikringizni asoslab bering.
36. Individual xizmatlar va tovarlar qaysi sektorning oxirgi iste'moli? Ularga misollar keltiring.
37. Natura holidagi sotsial transfertlar daromadmi yoki yakuniy iste'molmi?
38. Davlat boshqaruv idoralari sektorining yakuniy iste'moliga qanday xizmatlar kiradi?
39. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorining yakuniy iste'moli bormi?
40. Jamg'arma nima? Fikringizni asoslab bering.
41. Uy xo'jaligi tuzatilgan ixtiyordagi daromadi ixtiyordagi daromadmi nima bilan farq qiladi? Fikringizni asoslab bering.
42. Davlat boshqaruv idoralari sektorining jamg'arma ko'rsatkichi qanday aniqlanadi? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.
43. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektorining jamg'armasi bormi?
44. Mamlakat miqyosida yakuniy iste'mol qanday aniqlanadi?
45. Nima uchun natura holidagi sotsial transfertlar uy xo'jaligi sektorining yakuniy iste'moli bo'ladi?
46. Kapital transfertlar nima va uning joriy transfertdan qanday farqi bor? Misollar bilan fikringizni asoslab bering.
47. Davlat birliklari boshqa birliklarga qanday kapital transfertlar beradi? Ularga misollar keltiring.
48. Kapital uchun soliqlar nima va ularni kimlar to'laydi?
49. Investitsiya subsidiyalari tarkibiga qanday investitsiyalar kiradi?
50. Uy xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi notijorat tashkilotlar sektori qanday kapital transfertlar oladi va beradi?
51. Chet eldan qanday kapital transfertlar olinadi? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.
52. Uy xo'jaligi qanday kapital transfertlar oladi va beradi? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.

53. Davlat boshqaruv idoralari sektori kapital transfert oladimi? Fikringizni misollar bilan asoslab bering.
54. Tashqi dunyo sektori kapital transfert oladimi?
55. Asosiy kapital yig'ilmasining o'zgarishi nimani anglatadi?
56. Aylanma mablag'larning o'zgarishi deganda nimani tushunasiz?
57. Qimmatbaho buyumlarga nimalar kiradi?
58. Aktivlar nima? Misollar bilan fikringizni asoslab bering.
59. Passivlar nima? Ularga misollar keltiring.
60. Moliyaviy aktivlarga qanday aktivlar kiradi? Ularga misollar keltiring.
61. Moliyaviy passivlar nima? Ularga misollar keltiring.
62. Aksiyalar, qimmatli qog'ozlar nima? Ularga misollar keltiring.
63. Monetar oltin egasi uchun aktivmi? Boshqa birliklar uchun passivmi?
64. Aksiyalarni sotib oluvchi uchun aktivmi yoki passivmi?
65. Sof aktiv nima?
66. Sof passiv nima?
67. Iqtisodiyot birliklari sof aktivlari oshgani yaxshimi yoki aksincha? Fikringizni asoslab bering.
68. Birliklar qaysi majburiyatlarini oshirishga xarakat qiladilar?
69. Yalpi ichki mahsulotni hisoblashda ishlab chiqarish usulining mohiyati nimadan iborat?
70. Yalpi ichki mahsulotni hisoblashda iste'mol usulining mohiyati nimadan iborat?
71. Asosiy baholarda hisoblangan YAIM oxirgi bozor baholarida hisoblangan YAIMdan nimalar bilan farqlanadi?
72. Tovarlarni va xizmatlarni yig'ma schyotini tuzishda qaysi schyotlar ko'rsatkichlaridan foydalanilgan?

**XV-bob. MAKROIQTISODIY KO'RSATKICHLARNI  
HISOBLASH USLUBIYOTI VA ULARNING O'ZARO  
BOG'LIQLIGI**

**15.1. Yalpi ichki mahsulotni ishlab chiqarish usulida hisoblash**

Makroiqtisodiy statistikada mamlakat iqtisodiyotining iqtisodiy salohiyatiga eng umumlashtirib baho beruvchi ko'rsatkich sifatida yalpi milliy daromad (YaMD) va yalpi ichki mahsulot (YaIM) qabul qilingan.

YaMD – ushbu mamlakat rezidentlari tomonidan, qayerdaligidan qat'i nazar, olingan daromadlardir. Shu sababli ushbu ko'rsatkichga mamlakat fuqarolarining xorijda olgan daromadlari qo'shilib, norezidentlarga tegishli bo'lgan ushbu mamlakatda olingan daromadlar kiritilmaydi.

YaIM – kimga tegishli bo'lishidan (rezident yoki norezident) qat'i 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'i 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 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 yetarli emas. Tovarlar bir vaqtning o'zida ma'lum predmetlar bo'lib, ularga ma'lum birliklar ega bo'lishlarini xohlashlari 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.

Tovarlariga 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. Tovarlarini 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 turlariga xos emas.

Ko'pchilik holatlarda xizmatlarga talab mavjud bo'lsada, xizmatlarga egalik huquqi tarqatilishi mumkin bo'lgan alohida iqtisodiy obyekt 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 holati 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 tovarida mujassamlashadi. Bunday o'zgarishlar alohida iqtisodiy obyekt bo'lib hisoblanmaydi. Ularni zaxiraga 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 ayrim birliklar yoki shaxslar guruhiga taqdim etilishi mumkin. Masalan, turli institutsional birliklarga tegishli bo'lgan shaxslar guruhi va tovarlar birgalikda bitta samolyotda, kemada, poyezdda 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 guruhlar 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'rinishlarida 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 nuqtayi nazardan ishlab chiqarish hisoblanmaydi. Masalan, boshqarilmaydigan xalqaro suvlardagi baliq boyliklarining ko'payishi ishlab chiqarish sohasi hisoblanmaydi, baliqlarni maxsus 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 hisoblanmaydigan faoliyatlardan odamlarning ovqatlanishi, suv ichishi, uxlashi, jismoniy tarbiy bilan shug'ullanish kabi ishlarni boshqa odamlar uchun bajarish mumkin emasligi sababli, ishlab chiqarish 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 ishlari 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 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 foydalani-ladiganlarini 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 zahiralarining oshishini ham hisobga olganda, maqsadlarida ishlab chiqaruvchilarning o'zida qoldiril-gan 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 chegaralarida joylashgan bo'ladi. Noqonuniy ishlab chiqarishning ikkita turi mavjud:

a) qonunchilikka binoan sotish va tarqatish yoki ularga egalik qilish taqiqlangan 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 yetarli 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, amma iqtisodiy nuqtayi 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'molga hisobot davrida ishlab chiqarish xarajatlari sifatida arflangan 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, non 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'mol 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 xizmatlar tushuniladi. 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 YalMning hajmi sun'iy ravishda oshib ketadi.

Umumlashtiruvchi makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash quyidagi uchta muammoning 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. YalM 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.

YalM 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 baholanishi mumkin va maqsadga muvofiq bo'lgan ishlab chiqarish va qayta taqsimlash hamda bozor operatsiyalari chegaralanishini talab qiladi.

Ta'riflarni chegaralash va ajratish masalasini ishlab chiqarishning 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 naraslarni tayyorlash va h. k.).

YalMni hisoblashda takroriy hisoblarga yo'l qo'ymaslik maqsadida uning tarkibiga faqat pirovard mahsulotlar (tovar va xizmatlar) qiymatlari kiritiladi.

YalM 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 qismlarining 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?** Keynes nazariyasiga ko'ra, qiymat shakllanishining asosiy manbalari quyidagilar hisoblanadi: yer, mehnat, kapital va tadbirkorlik faoliyati. Ushbu ishlab chiqarish omillaridan birgalikda foydalanish natijasida mahsulot yaratiladi (natura va pul shakllarida). Yer 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 amortizatsiya 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) oraliq iste'moli ayiriladi.

YaIM tarkibiga noishlab chiqarish bitimlari kiritilmaydi. Noishlab chiqarish bitimlari asosan sof moliyaviy bitimlar va oldingi davrlarda ishlab chiqarilgan tovarlarning qayta sotuvlaridan iborat bo'ladi.

Sof moliyaviy bitimlarga davlat budjetidan transfert to'lovlari, xususiy transfert to'lovlari va qimmatbaho qog'ozlar oldi-sotdilar kiradi.

Davlat budjetidan sof transfert to'lovlariga ijtimoiy sug'urta bo'yicha to'lovlar, ishsizlarga nafaqalar, pensiyalarni kiritish mumkin.

Xususiy transfertlarga talabalarning o'z uylaridan har oyda oladigan subsidiyalari (ota-onasi yoki boshqa qarindoshlardan oladigan), 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 hajmining 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 holda bu takroriy hisobga olib keladi.

## 15.2. Yalpi ichki mahsulotni xarajatlar 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 yerda,

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 xarajatlari 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 xarajatlari yig'indisi sifatida aniqlanadi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, ushbu xarajatlarning YaIMdagi ulushi boshqa xarajatlarga nisbatan katta miqdorni tashkil qiladi.

15.1-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 holda qurilish ishlari; zahiralarning 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.

15.2-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 hajmining aniq hisoblanishini talab qilganligi uchun uning tarkibi bu yil ishlab chiqarilgan, ammo sotilmay qolgan mahsulotni ham hisobga olinishi mantiqan to'g'ridir. Aks xolda zahiralarning o'zgarishini hisobga olmasdan hisob-kitoblar amalga oshirilgan taqdirda, joriy yilda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi pasaytirilib ko'rsatilgan bo'ladi. Odatda, zahiralarning o'zgarishi joriy davr oxiri va boshidagi zahiralarning qoldiqlarining farqi sifatida hisob-kitob qilinadi. Shu sababli joriy davrda katta miqdorda ilgari sotilmay qolgan mahsulotlar sotilgan taqdirda, zahiralarning 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'rilayotgan 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 xizmatlarning 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 chiqaruvchilarning 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 xarajatlarni 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 sarflangan xarajatlarini, ya'ni eksportni YaIM hajmini xarajatlar usuli bo'yicha hi-



soblashda 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 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.

### 15.3. YaIMni daromadlar usulida hisoblash

Daromad nuqtayi nazaridan YaIM ish bilan bandlikdan daromadlar va barcha xo'jalik yurituvchi subyektlarning-rezidentlarning daromadlaridan tashkil topadi va quyidagilarga bo'linadi:

– faqat uy xo'jaliklariga tarqatilishi mumkin bo'lgan yollanma mehnat evaziga olinadigan daromadlar;

– milliy iqtisodiyotning barcha sektorlariga taalluqli 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 ishga 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 tadbirkorlarning ishchi kuchini yollash bilan bog'liq bo'lgan xarajatlarning 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'larning 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, tovaridan 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 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 bojlari.

Ochiq iqtisodiyot sharoitida makroiqtisodiy siyosatning asosiy yo'nalishlaridan biri 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 subyektlar variatsiya miqdoriga qarab yutishlari yoki yutqazishlari mumkin. Masalan, ma'lum mahsulot turini ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotlarini tashqi iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi subyektlarga 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 hisoblanadi.

Biroq, bu yerda 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.

#### 15.4. Makroiqtisodiy ayniyatlar

Pul va tovar oqimlari hajmlarining bir xilligidan kelib chiqib, 1911-yilda Irving Fisher makroiqtisodiyotda muhim ahamiyatga ega bo'lgan miqdoriy tenglama deb nom olgan ayniyatni ishlab chiqqan:

$$M \cdot V = Q \cdot P$$

Bu yerda: M – pul massasi hajmi; V – pul aylanish tezligi; Q – real ishlab chiqarilgan YaIM; P – YaIM deflyatori.

$Q \cdot P$  – nominal YaIM, ya'ni pulga talab bo'lsa.  $M \cdot V$  – pul taklifini ifodalaydi.

Yuqorida keltirilgan tenglama daromadlarning doiraviy aylanishini ko'rsatadi.

Yana bir makroiqtisodiy ayniyat bo'lib YaIMni hisoblashning ishlab chiqarish usuli hisoblanadi, ya'ni

$$YaIM = YalCH - OI = YaIM.$$

Boshqa makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblashdagi boshqa ayniyatlarni davom ettirish mumkin.

$$YaIM + \text{xorijdan olingan sof omil daromadlari} = YaMD$$

$$YaMD - \text{asosiy kapital iste'moli} = SMD (\text{sof milliy daromad})$$

$$SMD - \text{bilvosita soliqlar} + \text{subsidiyalar} = MD (\text{milliy daromad})$$

Yuqorida keltirilgan barcha makroiqtisodiy ayniyatlar MHTdagi asosiy agregatlarni hisoblashda qo'llaniladi.

Xarajatlar usuli bo'yicha YaIM quyidagicha aniqlanadi:

$$YaIM = UPI + INX + JPI + SE,$$

Bu yerda: YaIM – yalpi ichki mahsulot; UPI – uy xo'jaliklarining pirovard iste'mol xarajatlari; INX – investitsiya xarajatlari; JPI – davlatning tovar va xizmatlarni xarid qilish xarajatlari (joriy pirovard iste'mol xarajatlari); SE – sof eksport (eksport – import).

Jamg'arish va investitsiya ayniyati quyidagi ko'rinishga ega:

$$JA = YaIM - UPI - JPI,$$

$$UPI + JPI + INX = JA + UPI + JPI,$$

yoki

$$INX = JA.$$

O'z navbatida, jamg'arish (JA): xususiy jamg'arma (XJ), davlat jamg'armasi (DJ) va tashqi dunyo jamg'armalarini (TJ) qamrab oladi, ya'ni

$$JA = XJ + DJ + TJ.$$

Jamg'armalar quyidagicha shakllanadi:

$$XJ = (YaIM + TR + DQ - XS) - UPI,$$

Bu yerda: TR – xususiy sektorga davlat transfertlari; DQ – davlat qarz (qimmatbaho qog'ozlar) bo'yicha olingan foizlar; XS – xususiy sektor tomonidan to'langan soliqlar; UPI – uy xo'jaliklarining pirovard iste'mol xarajatlari.

Davlat jamg'arishini ifodalaydigan ayniyat quyidagi ko'rinishga ega:

$$DJ = (XS - TR - DQ) - JPI.$$

Agar davlat jamg'arishi salbiy miqdorga teng bo'lsa, bu davlat budjetining kamomad bilan ijro etilganligini anglatadi: DB = - DJ

Tashqi dunyo jamg'arishi bo'yicha ayniyat tashqi savdo aylanishi saldosiga ko'ra aniqlanadi:

$$TJ = M - X \text{ yoki } TJ = -SE.$$

Pirovardida yuqorida keltirilgan ayniyatlarni umumlashtirsak, quyidagi ayniyatlarga ega bo'lamiz:

$$XJ + DJ + TJ = (YaIM + TR + DQ - XS) - UPI +$$

$$(XS - TR - DQ) - JPI + (-SE),$$

$$XJ + DJ + TJ = YaIM - UPI - JPI - SE,$$

$$JA = INX.$$

### 15.5. Milliy hisoblar tizimidagi asosiy indikatorlar orasidagi

#### o'zaro munosabatlar

MHTda YaIM va YaMD ko'rsatkichlaridan tashqari ular asosida yana bir qancha o'zaro bog'liqlikda bo'lgan ko'rsatkichlar hisoblanishi mumkin.

YaIMda, yalpi ishlab chiqarish hajmini ifodalovchi ko'rsatkich sifatida, bir jiddiy kamchilik mavjud: u joriy davrdagi ishlab chiqarishni,

ushbu davrda foydalanilgan investitsion tovarlar o'rmini qoplashga ishlatilgan qismini ham qamrab olganligi sababli, bo'rttirib ko'rsatish tendensiyasidan xoli emas.

Masalan, 2012-yil 1-yanvar holatiga xalq xo'jaligida 40 trln. so'mlik investitsion tovarlar mavjud edi. Faraz qilaylik, 2012-yil davomida ishlab chiqarilgan 96 trln. so'mlik YaIMni ishlab chiqarish jarayonida 16 trln. so'mlik mashina va uskunalar iste'mol qilindi. Shunday qilib, 2012-yilning 31-dekabr holatiga jamg'arilgan investitsion tovarlar hajmi 24 trln. so'mni tashkil qiladi.

2012-yilda ishlab chiqarilgan barcha 96 trln. so'mlik YaIMning barchasi jamiyat farovonligini oshirishga olib keldi, deb e'tirof etish mumkin-mi? Yo'q, albatta. Chunki, 16 trln. so'mlik investitsion tovarlar ushbu yilda iste'mol qilingan mashina va uskunalar o'rmini qoplashga sarflangan. Agar YaIM hajmidan yil davomida iste'mol qilingan investitsion tovarlar qiymatini chegirib tashlasak, yillik ishlab chiqarishning yalpi emas, balki sof hajmini aniqlaymiz:  $96 - 16 = 80$  (trln. so'm).

Ushbu ko'rsatkich iste'mol va kapital jamg'arish uchun ishlab chiqarish hajmini o'lchashda YaIMga nisbatan ancha takomillashtirilgan ko'rsatkichdir. MHTda sof ichki mahsulot (SIM) quyidagicha hisoblanadi:  $SIM = YaIM - \text{asosiy kapital iste'moliga ajratmalar}$ . Bizning misolimizda:  $SIM = 96 - 16 = 80$  (trln. so'm).

Ushbu ko'rsatkich yordamida uy xo'jaliklari, kompaniyalar, davlat va xorijliklarni ham qo'shganda, keyingi yillarda ishlab chiqarish imkoniyatlarini pasaytirmasdan, iqtisodiyot iste'mol qilishi mumkin bo'lgan umumiy yillik ishlab chiqarish hajmini ifodalaydi.

Daromadlar bo'yicha SIMni hisoblashda YaIMdan amortizatsiya ajratmalari (asosiy kapital iste'moli) chegirib tashlanadi, xarajatlar usulida esa, hisob-kitoblarda yalpi xususiy investitsiyalar o'rniga, undan eskirgan asosiy kapitalni qoplashga yo'naltirilgan investitsiyalarni ayirish natijasida hisoblangan sof ichki investitsiyalar olinadi.

Iqtisodiy-statistik tahlil ishlarida ushbu sof ishlab chiqarish hajmini ishlab chiqarish uchun jamiyat qancha resurslar sarflaganini aniqlash muhim rol o'ynaydi. SIM tarkibida joriy iqtisodiy resurslar ulushini ifodalamaydigan yagona element biznesga bilvosita soliqlar hisoblanadi. Davlat biznesni sof bilvosita soliqlarga tortish evaziga ishlab chiqarishga hech narsa kiritmaydi. Shu sababli davlatga iqtisodiy resurs etkazib beruvchi sifatida qaralmaydi. Shunday qilib, mehnat haqi, renta to'lovlari

ushbu yilda ishlab chiqarilgan YaIM hisobiga olingan foydadan foizlarning umumiy hajmini hisoblash uchun SIMdan biznesga bilvosita soliqlar chegirib tashlanishi kerak.

Shu zayilda olingan ko'rsatkich milliy daromad (MD) deb yuritiladi. Resurslarni yetkazib beruvchilar nuqtayi nazaridan MD joriy ishlab chiqarishda qatnashish hisobiga olingan daromadlarni ifodalaydi. Kompaniyalar nuqtayi nazaridan MD ishlab chiqarish omillari yoki resurslar narxlarining o'lchovi bo'lib hisoblanadi: MD ushbu yildagi ishlab chiqarish hajmini yaratishga sarflangan iqtisodiy resurslarning bozor narxlaridagi qiymatini ifodalaydi.

MDni, shuningdek, YaIM tarkibidagi daromadlar yig'indisi sifatida aniqlash mumkin, biroq bunda YaIMdan farqli o'laroq, unga amortizatsiya ajratmalari va biznesga bilvosita soliqlar qo'shilmaydi.

*Shaxsiy daromad* (olingan daromad) va MD (ishlab topilgan daromad) shu bilan farqlanadiki, mehnat bilan ishlab topilgan daromadning bir qismi – ijtimoiy sug'urtaga ajratmalar (ijtimoiy sug'urtaga soliqlar), korporatsiyalar foydalariga soliqlar va korporatsiyalarning taqsimlanmagan foydalari – amalda uy xo'jaliklariga yetib bormaydi. Bundan farqli o'laroq, uy xo'jaliklari ixtiyoriga kelib tushgan daromadlarning bir qismi – masalan, transfert to'lovlari – mehnat natijasi hisoblanmaydi. Transfert to'lovlariga quyidagilar kiradi: qarilik va baxtsiz hodisalarni sug'urtalash bo'yicha to'lovlar; ijtimoiy dasturlarga asoslangan ishsizlik bo'yicha to'lovlar; faxriylarga turli to'lovlar, masalan, mehnatga qobiliyatsizlik bo'yicha nafaqalar; ishsizlik bo'yicha nafaqalar va xususiy nafaqalar (pensiyalar); iste'molchilarga davlat tomonidan foiz to'lovlari.

Nima sababdan biz davlat qimmatbaho qog'ozlari bo'yicha foiz to'lovlarini joriy ishlab chiqarishda ishlab topilmagan daromad sifatida qaraymiz? Axir xususiy kompaniyalarning qimmatli qog'ozlari bo'yicha foizlari MDga ishlab topilgan daromad tarzida qo'shiladi-ku.

Bunday istisnoning sababi nima? Sababi – davlat qarzining asosiy qismi, odatda, urushlar, mamlakat mudofaasini ta'minlash hamda ishlab chiqarishning pasayishi bilan uzviy bog'liqlikda bo'lganligidir.

Aeroportlar va magistral yo'llar qurilishi bilan bog'liq bo'lgan hukumat kamomadidan farqli o'laroq, harbiy xarajatlar va ishlab chiqarishning pasayib ketishi bilan bog'liq bo'lgan kamomad iqtisodiyot uchun ishlab chiqarish aktivlarini (xizmatlarni) yaratmaydi. Shunday qilib, bunday qarz uchun to'langan foiz qandaydir ishlab chiqarish va daromadlar

hajmining oshishini ifodalamaydi. Huddi shunday mulohaza iste'mol bo'yicha qarzdorlikka foiz to'lovlarining transfert to'lovlariga kiritilishi uchun asos bo'lishi mumkin.

Ishlab topilgan daromadni o'lchaydigan MDdan haqiqatda olingan shaxsiy daromad ko'rsatkichiga o'tishda MDdan ishlab topilgan, lekin olinmagan uch turdagi daromadlar chegiriladi hamda joriy mehnat faoliyatining natijasi hisoblanmaydigan daromadlar qo'shiladi:

MD (ishlab topilgan daromad) - ijtimoiy sug'urtaga badallar - korporatsiyalarning foyda solig'i - korporatsiyalarning taqsimlanmagan foydasi + transfert to'lovlari = Shaxsiy daromad (olingan daromad).

Ixtiyordagi daromad (ID)ni aniqlash uchun shaxsiy daromaddan individual soliqlarni ayirish lozim. Individual soliqlarga jismoniy shaxslar to'laydigan daromad solig'i, shaxsiy mulkka soliq va vorislik uchun soliqlar kiradi. Ularning ichida yetakchi o'rinni jismoniy shaxslar to'laydigan daromad solig'i egallaydi.

ID – uy xo'jaliklari oqibatda foydalanishlari mumkin bo'lgan daromaddir. Uy xo'jaliklari IDning bir qismini iste'mol tovarlari va xizmatlarni xarid qilish uchun sarflasalar, undan ortib qolgan boshqa qismini jamg'arib boradilar.

## 15.6. YaIM va narxlar darajasi

### *Nominal va real YaIM.*

YaIM – pul, vaqt va sifat ko'rinishidagi ko'rsatkich bo'lganligi 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 so'dir 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 holda 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 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'zgarish narxlarida 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 YIM 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'zgarish narxlarida, 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 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.

$$\text{Narxlar indeksi} = \frac{\text{Bozor savatchasi joriy yildagi narxi}}{\text{Bozor savatchasi bazis yildagi narxi}} \cdot 100$$

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.

Ularining 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'zgarishlar vaznlarda olinadi. YaIM deflyatori esa, vaznlardagi o'zgarishlarni hisobga oladi.

#### *Asosiy tayanch iboralar:*

- Asosiy umumlashtiruvchi makroiqtisodiy ko'rsatkichlar. YaIMni hisoblash usullari.
- YaIMni ishlab chiqarish usulida hisoblash.
- YaIMni daromadlar usulida hisoblash.
- YaIMni xarajatlar usulida hisoblash.
- Jamg'arish va investitsiya xarajatlari.
- Xususiy jamg'armalar.
- Oraliq iste'mol.
- Sof ichki mahsulot.
- Sof eksport.
- Sof milliy daromad.
- Yalpi milliy daromad (YaMD).
- Xorijdan olingan sof omil daromad.
- Egalikdagi yalpi milliy daromad.
- YaIM deflyatori.

- Davlat jamg'arishi.
- Tashqi dunyo jamg'arishi.
- Iqtisodiy farovonlik va YaIM.
- Yalpi ichki mahsulot (YaIM).
- Iste'mol narxlari indeksi.
- Nominal YaIM.
- Real YaIM.
- Milliy daromad.
- Shaxsiy daromad.
- Narxlar indeksi.

#### **Bilimingizni sinab ko'ring.**

1. Mamlakat iqtisodiy salohiyatiga umumlashtirib baho berishda qanday ko'rsatkichlardan foydalaniladi?
2. YaMD deganda nimani tushunasiz?
3. Oraliq iste'mol deganda nimani tushunasiz?
4. YaQQ hajmi qanday aniqlanadi?
5. Xarajatlar usuli bo'yicha YaIM qanday hisoblanadi?
6. Daromadlar usulida YaIM qanday hisoblanadi?
7. Davlatning tovar va xizmatlarni xarid qilish xarajatlariga nimalar kiradi?
8. Sof eksport deganda nimani tushunasiz?
9. Import va eksportning qanday turlarini bilasiz?
10. Asosiy kapital iste'moli nimani anglatadi?
11. Sof milliy daromad qanday hisoblanadi?
12. Sof ichki mahsulot qanday aniqlanadi?
13. Xususiy jamg'armalar qanday shakllanadi?
14. Jamg'arish va investitsiya ayniyati qanday aniqlanadi?
15. Saaxsiy daromad, milliy daromad, ixtiyordagi daromad tushunchalariga ta'rif bering.
16. Real YaIM nima? U nominal YaIMdan nima bilan farq qiladi?
17. YaIM deflyatori nima? U qanday hisoblanadi?
18. Narxlar indeksi qanday aniqlanadi?
19. YaIM deflyatori va INI orasida qanday farqlanish mavjud?



**16.1. To'lov balansining qisqacha mohiyati va rivojlanish tarixi**

To'lov balansini milliy hisobchilikning ajralmas qismi hisoblanadi. U mamlakat iqtisodiyoti holatini ifodalovchi muhim ma'lumotlarni beradi. To'lov balansini MHTni tashqi iqtisodiy aloqalar to'g'risidagi muhim ma'lumotlar bilan to'ldiradi. U mamlakat iqtisodiyotini tahlil va bashorat qilishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Uning yordamida iqtisodiy natijalar qanday shart-sharoitda va nimalar evaziga erishilganligini bilish mumkin. To'lov balansini mamlakatda iqtisodiy o'sish (kamayish) qay tarzda bo'lganligini, ya'ni tashqi dunyodan olingan qarz evazigami yoki mamlakat oltin va valyuta zahiralarining kamayishi hisobigami yoki malakatning tashqi dunyo oldida sof majburiyatlarini ko'paytirmay o'z imkoniyatlarini ishga solgan holda erishilganligini bilish mumkin. To'lov balansini, ayni vaqtda, mamlakatda iqtisodiy o'sish yoki kamayishgaga qaysi yo'l bilan erishilganligini ko'rsatib beradi. U tub ma'noda iqtisodiy o'sish yoki kamayish bo'lganligini bilishga imkon beradi.

To'lov balansini mamlakat rezident birliklarining norezidentlar bilan bo'lgan iqtisodiy munosabatlari natijalarining ma'lum bir davr (oy, chorak, yil) davomidagi o'zgarishlarini ifoda etadi.

Iqtisodiy nazariyada "to'lov balansini" atamasi ilk bor XVIII – asrning oxirlarida ishlatilgan. Dastlabki davrlarda to'lov balansini deganda, asosan, tashqi savdo balansini saldosi nazarda tutilgan. Keyingi davrlarda mamlakatlararo tashqi iqtisodiy aloqalarning rivojlanib borishi natijasida to'lov balansining mazmuni kengayib borgan. Birinchi marta to'lov balansini Amerikada tuzildi va rasmiy ravishda 1923-yilda chop etildi. 1943-yilda amerikalik iqtisodchi Leri Amerika Qo'shma Shtatlarining 1919–1939-yillarga to'lov balanslarini tuzdi. Albatta, bu balanslar to'lov balansini metodologiyasining rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etdi. Xalqaro to'lov tizimining rivojlanishi va kengayib borishi, xalqaro moliya-kredit tashkilotlarining yuzaga kelishi to'lov balansini tuzish tartibi va metodologiyasini ma'lum bir andozaga keltirishni taqozo etdi. To'lov balansini tuzish tartibi ilk bor xalqaro andoza sifatida 1947-yilda Birlashgan millatlar tashkiloti tomonidan chop etilgan. Shundan keyin to'lov davrgacha to'lov balansini tuzish tartibi va qoidalarini takomillashtirish vazifasini Xalqaro valyuta fondi amalga oshirib kelyapti. O'tgan davrda to'lov balansini tuzish tartibi hammasi bo'lib

besh marotaba o'zgartirilgan. Oxirgi tuzish tartibi 1993-yilda chop etilgan. Amaliyotdagi to'lov balansini bilan MHT asosiy tushunchalari, ularda ishlatiladigan tasniflar, operatsiyalarni hisobga olish usullari va vaqti MHT metodologiyasi bilan uyg'unlashtirib qurilgan.

**16.2. To'lov balansini tuzish**

To'lov balansini tuzish buxgalteriya hisobotlarida qo'llaniladigan ikkiyoqlama yozish prinsipiga asoslangan. Har bir operatsiya to'lov balansida ikki marta – kreditda (plus ishora bilan) va debetda (minus ishora bilan) qayd etiladi. Shu sababli, to'lov balansining kredit va debet ko'rsatkichlari yig'indisi nolga teng (balans) bo'ladi. Shuni aytish joizki, to'lov balansini operatsiyalari buxgalteriya operatsiyalari kabi alohida-alohida qayd etilmaydi. Operatsiyalar guruhlangan holda va sof holda qayd etiladi. Masalan, minglab tovarlar turli davrlarda minglab shartnomalar asosida eksport qilinadi. Mos ravishda ularning to'lovlari ham turli davrlarga to'g'ri keladi. Bu operatsiyalar to'lov balansida har bir tovar va har bir eksport operatsiyasi bo'yicha alohida-alohida qayd etilmaydi. To'lov balansida bu operatsiyalar tuzilayotgan davr uchun bir marta qayd etiladi. Eksport va import operatsiyalari eksport va import qilingan davrda joriy operatsiyalar schyotida yozib qo'yiladi (birinchi qayd etish). Bu operatsiya'ning 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 shu davrda eksport evaziga qaytib kelmagan aktiv miqdori (to'lanmagan qismi) moliya schyotida yoziladi. Bu operatsiya eksport qilgan tomonning talabi oshganligini yoki eksportni olgan mamlakatning majburiyati oshganligini bildiradi. Misol, 2010-yili O'zbekiston Amerikaga 800 mln. so'mlik paxta eksport qildi. Shu yilning o'zida paxta uchun 750 mln. so'm to'landi. Qolgan 50 mln. so'm 2011-yilda to'landi. O'zbekistonning to'lov balansida bu operatsiya quyidagicha yoziladi:

2010-yil to'lov balansi (mln. so'm)

|                        | Kredit | Debet | Saldo |
|------------------------|--------|-------|-------|
| Tovarlar               | 800    |       | 800   |
| Moliya schyoti         |        |       |       |
| Aktivlar               |        |       |       |
| - tijorat kreditlari   |        | 50    | -50   |
| - naqd pul. depozitlar |        | 750   | -750  |
| Balans                 | 800    | 800   | 0     |

2011-yil to'lov balansi (mln. so'm)

|                        | Kredit | Debet | Saldo |
|------------------------|--------|-------|-------|
| Moliya schyoti         |        |       |       |
| Aktivlar               |        |       |       |
| - tijorat kreditlari   | 50     |       | 50    |
| - naqd pul. depozitlar |        | 50    | -50   |
| Balans                 | 50     | 50    | 0     |

Iqtisodiy nazariyada transfertlar bir tomonlama operatsiya hisoblanadi. To'lov balansida bunday operatsiyalar o'ziga xos tartibda qayd etiladi. Agarda transfert tovar yoki xizmat ko'rinishida bo'lsa, u birinchi marta eksport yoki import sifatida va ikkinchi marta transfertlar qatorida qayd etiladi. Transfert moliya (naqd pul, aksiya, qimmatli qog'oz, depozit) ko'rinishida bo'lsa, to'lov balansining transfertlar qatorida va moliya schyotida aktivning turiga qarab tegishli qatorda qayd etiladi. Masalan, O'zbekistonga Amerikadan hammasi bo'lib 500 birlik insonparvarlik yordami keldi. Shu jumladan, mos ravishda 360 va 40 birlik tovar va xizmat ko'rinishida, 30 birlik naqd pul birlik ko'rinishida keldi. Bundan tashqari, Amerika o'ziga tegishli 70 birlik aksiyani bolalar bog'chasiga sovg'a qildi. Bu operatsiyalarni O'zbekistonning va Amerikaning to'lov balanslarida qayd etilishi quyida keltirilgan.

O'zbekistonning to'lov balansi

|              | Kredit | Debet |
|--------------|--------|-------|
| Import       |        |       |
| - tovarlar   |        | 360   |
| - xizmatlar  |        | 40    |
| Transfertlar | 500    |       |

|                           |     |     |
|---------------------------|-----|-----|
| Moliya schyoti            |     |     |
| - naqd pullar, depozitlar |     | 30  |
| - portfel investitsiyalar |     | 70  |
| Balans                    | 500 | 500 |

Amerikaning to'lov balansi

|                          | Kredit | Debet |
|--------------------------|--------|-------|
| Eksport                  |        |       |
| -tovarlar                | 360    |       |
| -xizmatlar               | 40     |       |
| Transfertlar             |        | 500   |
| Moliya schyoti           |        |       |
| -naqd pullar, depozitlar | 30     |       |
| -portfel investitsiyalar | 70     |       |
| Balans                   | 500    | 500   |

To'lov balansida norezidentlardan rezidentlarga kelgan daromadlar kreditda, norezidentlarga to'langani debetda yoziladi. Transfertlarning kelgani kreditda, ketgani debetda yoziladi.

Nomoliyaviy ishlab chiqarilmagan aktivlarni sotish kreditda, sotib olish debetda qayd etiladi. Moliyaviy aktivlar va majburiyatlar bilan bo'ladigan operatsiyalar natijalari ularning natijasiga qarab norezidentlarga nisbatan majburiyatlar oshganda yoki talab kamaygan hollarda kreditda yoziladi. Aks holda, ya'ni norezidentlarga talab oshganda yoki majburiyatlar kamayganda, debetda qayd etiladi.

### 16.3. To'lov balansininig ko'rsatkichlari

To'lov balansini tuzishdan asosan ikki maqsad ko'zlanadi. Birinchidan, har bir mamlakat mamlakatning tashqi dunyo bilan bo'lgan iqtisodiy munosabatlarining natijalarini bilishi mumkin, ikkinchidan, boshqa mamlakatlar to'lov balansidan foydalangan holda dunyo miqyosida tovarlar, xizmatlar, investitsiya va kreditlar bozorida bo'layotgan jarayonlarni bilishga imkon bo'ladi. Shu sababli, hamma mamlakatlarda to'lov balansi yagona andoza asosida tuziladi. Bu andozani ishlab chiqish, takomillashtirish va amaliyotga tatbiq etishda ko'mak berish vazifasini Xalqaro valyuta jamg'armasi bajaradi. To'lov balansining qisqartirilgan ko'rinishdagi tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

To'lov balansi joriy operatsiyalar, kapital va moliyaviy operatsiyalar schyotidan iborat. Joriy operatsiyalar schyotida tovarlar va xizmatlar hamda daromadlar va joriy transfertlar bilan bo'ladigan operatsiyalar alohida-alohida kichik schyotlarda qayd etiladi.

**Tovarlar** schyotida egalik huquqi mutlaq tovarni olayotgan birlik foydasiga o'tayotgan tovarlar, qayta ishlash va tuzatishga mo'ljallangan tovarlar, portda transport tashkilotlari tomonidan sotib olingan tovarlar (benzin, kerosin va h. k.) alohida-alohida qayd etiladi. Bundan tashqari, nomonetar oltin<sup>16</sup> bilan bo'lgan operatsiyalar ham alohida qayd etiladi.

**Xizmatlar** schyotida rezident va norezidentlar o'rtasidagi xizmatlar ayirboshlash operatsiyalari xizmatlarning guruhlari bo'yicha qayd etiladi. Masalan, transport, sayyohlik, sug'urta, qurilish, aloqa va h. k. xizmatlar.

**Daromadlar** schyotida rezident va norezident birliklarning tashqi dunyo iqtisodiyotida ishtirok etib olgan va bergan daromadlari qayd etiladi. Daromadlar, odatda, ikki turga bo'linadi: 1) *ish haqi* bilan bog'liq daromadlar (keyinchalik qisqacha – ish haqi); 2) *investitsiyalardan olingan* yoki berilgan daromadlar<sup>17</sup>.

*Ish haqi* tarkibiga bevosita ish haqi va unga qo'shimchalar, mukofotlar kiradi. Bundan tashqari, ish haqiga qo'shimcha ish beruvchilarning ishchilar foydasiga berayotgan natura holidagi daromadlari<sup>18</sup>, sug'urta badallari va nafaqa fondlariga ajratmalari ham kiradi.

*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.

1-jadval

To'lov balansi

|                                       | Kredit | Debet | Saldo |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|
| <b>I. Joriy operatsiyalar schyoti</b> |        |       |       |
| <b>A. Tovarlar va xizmatlar</b>       |        |       |       |
| <b>a. Tovarlar</b>                    |        |       |       |

16 Tovar sifatida eksport (import) qilinadigan oltin.

17 MHTda mulk uchun olingan yoki xatlangan daromadlar deb yuritiladi.

18 Ishchi-xizmatchilarga bepul berilgan tovarlar va xizmatlar, ularga va ularning oila a'zolariga davolanish, malakalarini oshirish va shu kabilar bilan bog'liq xarajatlarni qoplash nazarda tutilyapti.

|                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|--|--|--|
| 1. Eksport va import tovarlari                        |  |  |  |
| 2. Qayta ishlanadigan tovarlar                        |  |  |  |
| 3. Tuzatilgan mashina va uskunalar                    |  |  |  |
| 4. Portda sotib olingan tovarlar                      |  |  |  |
| 5. Nomonetar oltin                                    |  |  |  |
| <b>b. Xizmatlar</b>                                   |  |  |  |
| <b>B. Daromadlar</b>                                  |  |  |  |
| <b>D. Joriy transfertlar</b>                          |  |  |  |
| <b>II. Kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti</b> |  |  |  |
| <b>A. Kapital operatsiyalar schyoti</b>               |  |  |  |
| 1. Kapital transfertlar                               |  |  |  |
| 2. Ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlar          |  |  |  |
| <b>B. Moliya schyoti</b>                              |  |  |  |
| <b>1. To'g'ri investitsiyalar</b>                     |  |  |  |
| <b>2. Portfel investitsiyalar</b>                     |  |  |  |
| <b>3. Boshqa investitsiyalar</b>                      |  |  |  |
| <b>3.1. Aktivlar</b>                                  |  |  |  |
| 3.1.1. Kommersiya kreditlari                          |  |  |  |
| 3.1.2. Ssuda va qarzlari, chetga berilgani            |  |  |  |
| 3.1.3. Naqd pullar va depozitlar                      |  |  |  |
| 3.1.4. Boshqa aktivlar                                |  |  |  |
| <b>3.2. Majburiyatlari</b>                            |  |  |  |
| 3.2.1. Kommersiya kreditlari                          |  |  |  |
| 3.2.2. Ssuda va qarzlari, chetdan olingani            |  |  |  |
| 3.2.3. Naqd pullar va depozitlar                      |  |  |  |
| 3.2.4. Boshqa aktivlar                                |  |  |  |
| <b>4. Rezerv aktivlari</b>                            |  |  |  |
| Statistik hatoliklar                                  |  |  |  |

**Joriy taransfertlar** schyotida rezident va norezident birliklar o'rtasidagi insonparvarlik va texnik yordamlari, xalqaro tashkilotlar va

uyushmalarga to'langan a'zolik badallari kabi operatsiyalar qayd etiladi. Bundan tashqari, chet elda ishlayotgan migrantlarning<sup>19</sup> ona yurtiga pul o'tkazishlari ham joriy transfert sifatida qayd etiladi. Rezidentlarning olgan joriy transfertlari kreditda, berganlari – debetda yozib qo'yiladi.

Kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti *kapital operatsiyalar va moliya schyotidan* iborat.

Kapital operatsiyalar schyoti ikki qismdan iborat: 1) kapital transfertlar va 2) ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlarni sotish yoki sotib olish.

*Kapital taransfertlar* davlat boshqaruv idoralari sektori va boshqa hamma sektorlar bo'yicha tuziladi. Davlat boshqaruv idoralari sektori bo'yicha bu sektorga kiruvchi institutsion birliklarning norezident birliklar bilan bo'lgan kapital xarakterdagi operatsiyalari qayd etiladi. Uning tarkibiga qarz beruvchining qarzdari voz kechishi, investitsiya transfertlari, kapital transfertlarga soliqlar va davlat tomonidan tasodifiy hodisalar natijasida keltirilgan zararni qoplash operatsiyalari kiradi.

Boshqa sektorlar bo'yicha kapital transfertlar sifatida qarz beruvchining qarzdari voz kechishi, migratsiya<sup>20</sup> bilan bog'liq transfertlar, investitsiya transfertlari operatsiyalari qayd etiladi. Rezidentlarning olgan kapital transfertlari kreditda, berganlari – debetda yozib qo'yiladi.

Schyotning *ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlarni sotish yoki sotib olish* qismida rezident va norezident birliklar o'rtasida moddiy (yer va konlar) va nomoddiy (patent, mualliflik huquqi, savdo belgilari va h. k.) aktivlarni sotish va sotib olish operatsiyalari qayd etiladi. Bu operatsiyalarga misol sifatida elchixonalar binosini qurish uchun yer sotib olish va sotish operatsiyalarini keltirish mumkin.

Moliya schyotida to'g'ri, portfel va boshqa investitsiyalar hamda rezerv aktivlari bilan bo'ladigan operatsiyalar qayd etiladi. Bu schyotda norezidentlar oldida majburiyatlarning 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.

To'g'ri investitsiyalarga rezident va norezidentlar o'rtasida institutsion birlikning faoliyatini boshqarishda qatnashish va korxona foydasidan dividendlar olish maqsadida asosiy kapitalga qo'yilgan investitsiyalar ki-

<sup>19</sup> Migrant deb, bir mamlakat fuqarosining boshqa mamlakat hududida bir yil va undan ortiq vaqtda yashayotgan (yoki yashashni mo'ljallagan) fuqarolariga aytiladi.

<sup>20</sup> Migratsiya natijasida migrantga tegishli aktivlar boshqa mamlakatning aktivi bo'lib qoladi. SHu sababli, bu aktivning kamayishi kapital transfert sifatida qayd etiladi.

radi. Bu qo'yilmalar natura yoki moliya holida qo'yilishi mumkin. Bu guruhga korxona asosiy kapitalining 10 va undan ortiq foizini tashkil qiladigan investitsiyalar kiradi.

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. Masalan, investor birinchi davrda korxonaning 7 foiz aksiyasini 1000 birlikka sotib oldi, so'ng keyingi davrda yana 5 foiz aksiyani 714 birlikka sotib oldi. Bu operatsiyalar to'lov balansida quyidagicha yoziladi.

*To'lov balans (birinchi davr)*

| Ko'rsatkichlar          | kredit        | debet |
|-------------------------|---------------|-------|
| To'g'ri investitsiyalar | 0             | 0     |
| Portfel investitsiyalar | 1000          | 0     |
|                         | Ikkinchi davr |       |
| To'g'ri investitsiyalar | 1714          |       |
| Portfel investitsiyalar |               | 1000  |

To'g'ri va portfel investitsiyalar pul yoki depozit sifatida qo'yilsa 2-yozuv to'lov balansining *moliya* schyotidagi mos qatorda yoziladi. Tovar yoki xizmat ko'rinishida bo'lsa, *tovarlar va xizmatlar* eksporti yoki importi sifatida qayd etiladi. Kapital transfertlar sifatida qo'yilsa, kapital operatsiyalar schyotining *kapital transfertlar* qatoriga yoziladi.

*Boshqa investitsiyalar* guruhida savdo kreditlari, qisqa va uzoq muddatga olingan va berilgan pul-kredit operatsiyalari, tovar va xizmat operatsiyalari natijasida ikki tomonning aktiv va majburiyatlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlar qayd etiladi. Aktivlar va majburiyatlar bilan bo'ladigan operatsiyalar alohida-alohida qayd etiladi.

Rezerv aktivlari guruhida mamlakatning rezerv aktivlarida bo'ladigan o'zgarishlar qayd etiladi. Operatsiyalar rezervga kiruvchi har bir aktiv bo'yicha qayd etiladi.

#### 16.4. To'lov balansida operatsiyalarni baholash usullari

To'lov balans, 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 balans tuzilayotgan valyuta birligiga operatsiyalar bo'lgan vaqtdagi ayirboshlash kurslarida<sup>21</sup> 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 farq bor. To'lov balansida tovarlar FOB<sup>22</sup> baholarida qayd etiladi. Xalqaro savdo hisobotlarida tovarlar eksporti FOB baholarida, import – SIF<sup>23</sup> baholarida hisobga olinadi. Shu sababli, to'lov balansida tovarlarni qayd etishda o'zgartirishlar kiritiladi. Buning uchun, import qilinayotgan tovarning SIF qiymatidan chet mamlakat bojxona cherasidan tovarni import qilayotgan mamlakat bojxona chegarasigacha bo'lgan transport, ortish-tushirish va sug'urta xarajatlari ayirib tashlanadi va xizmatlar importi sifatida qayd etiladi. Masalan, O'zbekiston Kubadan 1000 tonna shakar import qilgan. Shartnomaga ko'ra Kuba tomoni shakar O'zbekistonning bojxona chegarasigacha keltirib berishi ko'zda tutilgan. Kuba bojxona portidan yukni O'zbekiston bojxona chegarasigacha yetkazish bo'yicha transport va sug'urta xizmatlarining 80 foizini Rossiya, 20 foizini Qozog'iston transport va sug'urta kompaniyalari bajarishi ko'zda tutilgan. Shartnoma qiymati 300000 Amerika dollariga teng. Bu operatsiya'ni to'lov balansida qayd etish uchun 1 tonna shakar Kuba portidagi bahosi va shakar O'zbekistonning bojxona chegarasiga etib kelguncha bo'lgan transport, ortish-tushirish, sug'urta xarajatlari

21 Ayrim mamlakatlarda turli xil valyuta ayirboshlash kurslari mavjud bo'lishi mumkin. Shu sababli, operatsiyalarni bir valyuta birligidan ikkinchisiga o'tkazishda muammolar paydo bo'ladi. Bunday hollarda sodir bo'lgan operatsiya'ning mohiyatini bilgan holda ayirboshlash kurslarini tanlash tavsiya etiladi. Masalan, jismoniy shaxs milliy valyutada eksport qildi. Bu operatsiya'ni AQSh dollaridagi qiymatga o'tkazishda shu birlikning haqiqatda qanday ayirboshlash kursida AQSh dollariga ega bo'lishiga qarab ayirboshlash kursi tanlanadi.

22 FOB– tovar qiymatida tovarni mamlakat bojxona chegarasiga olib borilguncha bo'lgan transport, ortish va tushirish hamda sug'urta xarajatlari qo'shilgan bo'ladi.

23 SIF– tovar qiymatida tovarni mamlakat bojxona chegarasiga olib kelinguncha bo'lgan transport, ortish va tushirish hamda sug'urta xarajatlari qo'shilgan bo'ladi.

aniqlanadi. Misol uchun 1 tonna shakar Kuba portidagi bozor bahosi 220 AQSh dollari bo'lsin. Shu shartga ko'ra import qilinayotgan shakar ning qiymati 220ming AQSh dollari, transport-sug'urta xizmatlari 80ming AQSh dollari bo'ladi. Bu operatsiya shu operatsiyada qatnashuvchi mamlakatlar to'lov balanslarida quyidagicha qayd etiladi.

O'zbekistonning to'lov balans (ming AQSh dollari)

|               | Kredit | Debet |
|---------------|--------|-------|
| <i>Import</i> |        |       |
| - tovarlar    |        | 220   |
| - xizmatlar   |        | 80    |

Kubaning to'lov balans

|                | Kredit | Debet |
|----------------|--------|-------|
| <i>Eksport</i> |        |       |
| - tovarlar     | 220    |       |

Rossiya'ning to'lov balans

|                | Kredit | Debet |
|----------------|--------|-------|
| <i>Eksport</i> |        |       |
| - xizmatlar    | 64     |       |

Qozg'istonning to'lov balans

|                | Kredit | Debet |
|----------------|--------|-------|
| <i>Eksport</i> |        |       |
| - xizmatlar    | 16     |       |

Ayrim mamlakatlarda tashqi savdo statistikasida eksport va import operatsiyalari shartnoma baholarida qayd etiladi. Bunday hollarda, to'lov balansida bu operatsiyalar bozor baholariga o'tkazilib qayd etiladi. Masalan, eksport shartnomasida paxta tolasi har tonnasiga 1250 Amerika dollari hisobida ko'rsatilgan bo'lib, yakuniy hisob-kitob Liverpool birjasidagi narxda amalga oshirilishi ko'rsatilgan. Tolani import qiluvchi norezident olgan vaqtdagi tolaning narxi Liverpool birjasida 1300 Amerika dollariga teng bo'lgan. Norezident o'z to'lov balansida bu operatsiya'ni olgan bahosidagi miqdorda, ya'ni Liverpool birjasidagi bahoda qayd etadi. Shu sababli, eksport qiluvchi mamlakat ham bu operatsiya'ni birjadagi qiymatda qayd etishi kerak bo'ladi. Ayrim hollarda, barter operatsiyalari



qiymati shartnomada bozor baholarida ko'rsatilmagan bo'lishi mumkin. Bunday hollarda barter miqdori mos ravishda bozor baholarida<sup>24</sup> baholanib, to'lov balansida qayd etilishi kerak. Transfertlarning qiymatini aniqlashda ham ayrim muammolar tug'ilishi mumkin. Masalan, bir mamlakat ikkinchi mamlakatga insonparvarlik yordami ko'rsatayotganda yordam qiymati yordam beruvchi tomonidan (bir tomonlama) baholanadi. Bu baho bozor baholaridan ancha farq qilishi mumkin. Shu sababli, bunday operatsiyalarni baholashda qo'shimcha axborotlardan foydalanish kerak bo'ladi. Masalan, yordam hajmini ifodalovchi natura ko'rsatkichlaridan (qancha tonna, dona, metr va h. k.), ularning berilgan davridagi bozor baholaridan foydalanib, operatsiyalar qiymatini aniqlash to'lov balansining aniqligini oshiradi.

Joriy daromadlar va moliyaviy operatsiyalar qiymati ularning operatsiya o'tkazilgan haqiqiy qiymatlarida baholanadi. Boshqa valyuta birligiga ham, operatsiyalarning turiga va mohiyatiga qarab, sodir bo'lgan vaqtidagi ayirboshlash kurslarida o'tkazish tavsiya etiladi.

Mamlakatning oltin-valyuta zahiralari qiymati zaxira holati aniqlanayotgan kundagi bozor baholaridan va valyuta ayirboshlash kurslaridan kelib chiqqan holda baholanadi.

#### 16.5. To'lov balansining axborot bazasi

To'lov balansini mamlakat rezidentlarining chet el norezidentlari o'rtasidagi bo'lgan operatsiyalarning majmuidan iborat. Shu sababli, to'lov balansini tuzishda turli xil axborotlar kerak bo'ladi. To'lov balansini axborot bazasini hamma mamlakatlar uchun yagona tarkibga va andozaga keltirish amaliy jihatdan mumkin emas. Chunki, dunyoda iqtisodiyoti bir xil ikki mamlakatni topish mushkil ish. Bundan tashqari, har bir olingan axborot to'lov balansida qayd etishdan oldin, mohiyatiga qarab, to'lov balansini nuqtayi nazaridan qarab chiqilishi kerak. Masalan, bojxona va korxonalar statistikasida ko'rsatilgan eksport yoki import to'g'risidagi axborotlarni to'g'ridan-to'g'ri to'lov balansida qayd etib bo'lmaydi. Chunki, bojxona statistikasida tovarlar bojxona chegarasidan o'tganda, korxona statistikasida esa, korxonadan ketganda (hisobidan chiqarilganda) hisobga olinadi. Bundan tashqari, tovarni jo'natish shartiga

<sup>24</sup> Bozor bahosi deganda har doim ham dunyo bozoridagi narxlarni tushunish kerak emas. Bozor bahosi tovarning operatsiya bo'layotgan joydagi talab va taklifdan kelib chiqqan narxi bo'ladi. Masalan, Markaziy Osiyo mamlakatlarida meva narxi 30–50-tsent, Yevropada 1–1.5 AQSh dollari bo'lishi mumkin. Ikkala baho ham bozor bahosi hisoblanadi.

ko'ra, shartnoma qiymatida tovarlar bilan xizmatlar aralash ko'rsatilgan bo'lishi mumkin. Bu operatsiyalar to'lov balansida davriy va tarkibiy o'zgartirishlar kiritilgandan keyingi baholarda qayd etiladi.

Shu kunga qadar, to'lov balansini axborot bazasini bir tizimga solish maqsadida, xalqaro moliya tashkilotlari, iqtisodchi olimlar tomonidan bir qancha qo'llanma va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tashqi savdo va xizmatlar, tashqi qarz, investitsiyalar va kreditlar, xalqaro rezervlar va boshqa statistika tizimlari ishlab chiqilgan va amaliyotga tadbiiq etilyapti.

O'zbekistonda to'lov balansini tuzishda quyidagi axborotlar ishlatiladi:

- tovarlar va xizmatlar eksporti va importi bo'yicha tashqi savdo statistikasi, Davlat bojxona qo'mitasi, Moliya vazirligi (markazlashgan eksport) ma'lumotlaridan va boshqa qo'shimcha axborotlardan foydalanilgan holda hisoblanadi;
- daromadlar bo'yicha axborotlar (foiz to'lovlari, dividendlar, ish haqi) Moliya vazirligi, Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish ta'minot vazirligi, Tashqi ishlar vazirligi ma'lumotlari va boshqa statistik ma'lumotlar yordamida hisoblanadi;
- transfertlar bo'yicha axborotlar bojxona statistikasi, xalqaro tashkilotlar va boshqa ma'lumotlar yordamida hisoblanadi;
- investitsiya va kreditlar to'g'risidagi axborotlar statistika, tijorat banklari ma'lumotlaridan va boshqa axborotlardan foydalanib hisoblanadi.

Yuqorida keltirilganlardan tashqari, to'lov balansini tuzishda mamlakatning boshqa mamlakat va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik natijalarini ifodalovchi axborotlardan ham foydalaniladi. Doimiy hisoboti tashkil qilinmagan yoki statistikada qayd etilmagan xalqaro iqtisodiy munosabatlar natijalari tanlab kuzatish yoki ekspert baholash usullari bilan hisoblanadi va to'lov balansida qayd etiladi.

To'lov balansining axborot bazasi qanchalik darajada aniq bo'lsa, joriy operatsiyalar va kapital xarajatlar va moliya schyoti ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin va to'lov balansining xatoligi kam bo'ladi.

#### 16.6. To'lov balansida operatsiyalarni qayd etish usullari

To'lov balansini tuzish tartibidan kelib chiqqan holda operatsiyalarni ularning umumiy belgilariga qarab guruhlash mumkin. Bunday guruhlash ularning qayd etish qoidalarini eslab qolishni birmuncha yengillashtiradi. Operatsiyalarni guruhlari bo'yicha qayd etish tartibi quyidagicha bo'ladi:

- tovarlar va xizmatlar eksporti – kreditda (+);

- tovarlar va xizmatlar importi – debetda (-);
- moliya majburiyatlarining ko'payishi – kreditda (+);
- moliya aktivlarining ko'payishi – debetda (-);
- majburiyatlarning kamayishi – debetda (-);
- aktivlarning kamayishi – kreditda (+).

Operatsiyalar to'lov balansini tuzilayotgan davr uchun jamlangan holda yoziladi. Bu to'lov balansining ixcham va tahlil uchun qulay bo'lishini ta'minlaydi. Operatsiyalarni jamlashda eksport va import operatsiyalari bo'yicha o'zaro hisob-kitoblarning natijalari sof holda qayd etiladi. Ya'ni, eksport va import uchun shu davrda mos ravishda to'lanmagan qismigina qayd etiladi.

Operatsiyalarning qayd etish yo'llarini 2-jadvalda berilgan axborotlardan foydalangan holda ko'rib chiqamiz. Jadvalda eksport miqdori FOB baholarida berilgani uchun hech qanday o'zgarishsiz to'lov balansida (3-jadval) qayd etiladi. Import SIF baholarida berilgani uchun FOB bahosiga o'tkazamiz. Buning uchun, import shartnomalari tahlil qilinib, tovar importida transport va sug'urta xarajatlarining ulushini topamiz. Faraz qilaylik bu miqdor 8% bo'lsin. Bundan foydalanib, tovarlar importini FOB bahosiga o'tkazamiz.  $Tovar\ importi\ (FOB) = 9500 \times (100 - 8) / 100 = 8740$ . Xizmatlar importi qayta tasniflash evaziga  $9500 - 8740 = 760$ ga ko'payadi. Tovarlar va xizmatlarni bunday aniqlikda sof holda qayd etishning ahamiyati juda katta. Buning ahamiyati, ayniqsa ishlab, chiqarish va iste'mol jarayonlari tahlil etishda va bashorat qilishda yaqqol seziladi. Tovar bilan xizmatning aralash holda ifodalanishi turli chalkashliklarni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqaruvchi birliklarga eksport va import tovarlari hajmi va baholari haqida to'g'ri tasavvur bermaydi. Masalan, import qilinayotgan tovarning yo'l xarajatlari ko'p bo'lsa, shu tovarni joyida ishlab chiqarish yoki yo'l xarajatlarini kamaytirish chora-tadbirlari ko'rilishi kerak. Tovar qiymatida yo'l xarajatlarining bo'lishi tarmoqlarning oraliq iste'molini buzib ko'rsatadi. Masalan, ikki mamlakatda bir xil texnologiyada paxtadan mato ishlab chiqariladi. Paxta tolasining dunyo bozoridagi narxi ikkala mamlakat uchun bir xil. Birinchi mamlakat o'z tolasiga ega, ikkinchi mamlakat esa, to'lani import qiladi. Agar yo'l xarajatlarini 10% deb olsak, ikkinchi mamlakatda tola importidan yo'l xarajatlarini ajratmasak, bu mamlakatda ishlab chiqarilayotgan mato birligiga paxta tolasiga ko'p ishlatilayotganday ko'rinadi. Aslida esa, bunday bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun, to-

varlar qiymatini baholashda transport, sug'urta va ortish-tushirish xarajatlarining iloji boricha aniq ajratilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Jadvalda berilgan axborotlarda eksport va import evaziga to'lovlar bo'lganligi haqida ma'lumotlar yo'q. Bu ma'lumotlarni korxonalardan moliya statistikasi orqali topish mumkin. Faraz qilaylik, bu davrda ikkala tomon birliklari to'lovlarni belgilangan muddatlarda bajarganlar. Shu bilan birga, import operatsiyalari bo'yicha to'lov muddati o'tmagan qarzi 25 mln. so'mga ko'paygan, bu yilgi eksportga tushmagan to'lovlar 40 mln. so'm bo'lgan. O'tgan yilda eksport qilingan tovarlar uchun 45 mln. so'm kelib tushgan. Tijorat banklarining axborotlariga ko'ra ularning naqd pul, depozit ko'rinishidagi majburiyatlari 2 mln. so'mga va aktivlari miqdori esa, 3 mln. so'mga ko'paygan. Rezerv aktivlari miqdori o'zgarmagan deb faraz qilamiz. Berilgan ma'lumotlarni to'lov balansida qayd etamiz (3-jadvalga qarang).

To'lov balansining joriy operatsiyalar bo'yicha saldosi minus 114 ga, kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti saldosi 120 ga teng bo'ldi. Nazariy jihatdan ular bir-biriga teng bo'lishi kerak edi. Lekin, amaliyotda ko'rsatkichlarning ko'pchiligi baholash usullari bilan aniqlanganligi uchun, ular o'rtasida farq bo'lishi mumkin. Odatda, bu farq statistik xatolik deb yuritiladi.

2-jadval

O'zbekiston va Rossiya'ning iqtisodiy aloqalarini xarakterlovchi ko'rsatkichlar (raqamlar shartli keltirilgan)

| Ko'rsatkichlar           | Miqdori, mln. so'm |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Eksport, hammasi      | 10600              |
| Tovarlar eksporti (FOB)  | 9600               |
| Xizmatlar                | 1000               |
| 2. Import, hammasi (SIF) | 10700              |
| Tovarlar importi (SIF)   | 9500               |
| Xizmatlar                | 1200               |
| 3. Daromadlar            |                    |
| Rossiyaga to'langani     | 130                |
| - foiz to'lovlari        | 100                |
| - dividendlar            | 10                 |
| - ish haqi               | 20                 |
| Rossiyadan olingani      | 115                |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| - foiz to'lovlari                  | 60  |
| - dividendlar                      | 5   |
| - ish haqi                         | 50  |
| 4. Transfertlar                    |     |
| Rossiyaga berilgani                | 3   |
| - insonparvarlik yordami           | 2   |
| - texnik yordam                    | 1   |
| Rossiyadan olingani                | 4   |
| - insonparvarlik yordami           | 3   |
| - texnik yordam                    | 1   |
| 5. Kapital transfertlar            |     |
| - Rossiyaga berilgani              | 3   |
| - Rossiyadan olingani              | 3   |
| 6. To'g'ri investitsiyalar         |     |
| - Rossiyaga kiritilgani            | 18  |
| - O'zbekistonga kiritilgani        | 112 |
| 7. Portfel investitsiyalar         |     |
| - Rossiyaga sotilgan aksiyalar     | 5   |
| - Rossiyadan olingan aksiyalar     | 8   |
| 8. Ssuda va qarzlar                |     |
| Rossiya rezidentlari: - olgani     | 50  |
| - asosiy qarzning qaytarilishi     | 5   |
| O'zbekiston rezidentlari: - olgani | 55  |
| - asosiy qarzning qaytarilishi     | 10  |

3-jadval

## O'zbekistonning to'lov balansi

|                                | Kredit | Debet | Saldo |
|--------------------------------|--------|-------|-------|
| 1. Joriy operatsiyalar schyoti | 10719  | 10833 | -114  |
| A. Tovarlar va xizmatlar       | 10600  | 10700 | -100  |
| a. Tovarlar                    | 9600   | 8740  | 860   |
| 1. Eksport va import tovarlari | 9600   | 8740  | 860   |
| b. Xizmatlar                   | 1000   | 1960  | -960  |
| B. Daromadlar                  | 115    | 130   | -15   |
| 1. Chet eldan kelgani          | 115    |       | 115   |
| 2. Chet elga to'langani        |        | 130   | -130  |
| D. Joriy transfertlar          | 4      | 3     | 1     |

|                                                       |     |     |     |
|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 1. Chet eldan olingani                                | 4   |     | 4   |
| 2. Chet elga to'langani                               |     | 3   | -3  |
| <b>II. Kapital va moliyaviy operatsiyalar schyoti</b> | 252 | 132 | 120 |
| A. Kapital bo'yicha operatsiyalar schyoti             | 3   | 3   | 0   |
| 1. Kapital transfertlar                               | 3   | 3   | 0   |
| B. Moliya schyoti                                     | 249 | 129 | 120 |
| 1. To'g'ri investitsiyalar                            | 112 | 18  | -6  |
| 1.1 Chet elga                                         |     | 18  |     |
| 1.2. O'zbekiston iqtisodiyotiga                       | 112 |     |     |
| 2. Portfel investitsiyalar                            | 5   | 8   | -3  |
| 3. Boshqa investitsiyalar                             | 132 | 103 | 29  |
| 3.1. Aktivlar                                         | 50  | 93  | -43 |
| 3.1.1. Kommersiya kreditlari                          | 45  | 40  | 5   |
| - eksport uchun kelib tushmagan to'lovlar             |     | 40  |     |
| - oldingi yilgi eksport uchun to'lovlar               | 45  |     |     |
| 3.1.2. Ssuda va qarzlar, chetga berilgani             | 5   | 53  | -48 |
| - o'zlashtirilgan kreditlar                           |     | 50  |     |
| - asosiy qarzning qaytarilgani                        | 5   |     |     |
| 3.1.3. Naqd pullar va depozitlar                      |     | 3   |     |
| 3.2. Majburiyatlar                                    | 82  | 10  | 72  |
| 3.2.1. Kommertsiya kreditlari                         | 25  |     | 25  |
| 3.2.2. Ssuda va qarzlar, chetdan olingani             | 55  | 10  | 45  |
| - o'zlashtirilgan kreditlar                           | 55  |     |     |
| - asosiy qarz qaytarilgani                            |     | 10  |     |
| 3.1.3. Naqd pullar va depozitlar                      | 2   |     | 2   |
| 4. Rezerv aktivlari                                   |     |     | 0   |
| Statistik hatolik                                     |     | 6   | -6  |

## 16.7. To'lov balansi va xalqaro investitsiya balansi

To'lov balansi ma'lum bir davr (oy, chorak, yil)ga tuziladi. Shuning uchun u tuzilayotgan davrda mamlakat va chet el iqtisodiyoti o'rtasida sodir

bo'lgan *o'zgarishlarni* ifoda etadi. Masalan, yanvar oyiga tuzilgan to'lov balansi yanvar oyidagi, chorakka tuzilgan chorakdagi, yilga tuzilgan yillik o'zgarishlarni ifoda etadi. Bu o'zgarishlar kuzatilgan davrda mamlakatning majburiyatlari va aktivlarining qay miqdorda oshgan yoki kamayganligini bildiradi. Yillar davomida bu o'zgarishlarning yig'ilmasi mamlakat iqtisodiyotining chet elga bog'liqlik darajasini belgilaydi. Mamlakat va chet el o'rtasidagi aktivlar va majburiyatlarning yig'ilmasi *xalqaro investitsiya balansi* (XIB)da qayd etiladi.

4-jadval

| Xalqaro investitsiyalar balansi          |                     |               |                        |                              |                     |                     |
|------------------------------------------|---------------------|---------------|------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                          | Yil boshidagi holat | operatsiyalar | Narxlarning o'zgarishi | Valyuta kursining o'zgarishi | Boshqa o'zgarishlar | Yil oxiridagi holat |
| <b>A. Aktivlar</b>                       |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 1. Chet elga to'g'ri investitsiyalar     |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 2. Portfel investitsiyalar               |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3. Boshqa investitsiyalar                |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3.1 Kommersiya kreditlari                |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3.2 Ssudalar                             |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3.3 Naqd pul va depozitlar               |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3.4 Boshqa aktivlar                      |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4. Rezerv aktivlari                      |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4.1 Monetar oltin                        |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4.2 Maxsus qarz olish huquqi (SDR)       |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4.3 HBFdagi rezerv pozitsiyasi           |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4.4 Chet el valyutasi                    |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 4.5 Boshqa talablar                      |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| <b>B. Majburiyatlar</b>                  |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 1. Iqtisodiyotga to'g'ri investitsiyalar |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 2. Portfel investitsiyalar               |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3. Boshqa investitsiyalar                |                     |               |                        |                              |                     |                     |
| 3.1 Kommersiya kreditlari                |                     |               |                        |                              |                     |                     |

|                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 3.2 Ssudalar               |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 Naqd pul va depozitlar |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 Boshqa majburiyatlar   |  |  |  |  |  |  |

XIB, odatda yilning oxiridagi holatiga tuziladi. Aktivlar va majburiyatlarining miqdori yilning oxiridagi baholarda qayd etiladi. Xalqaro investitsiyalar balansi mamlakatning aktivlari va majburiyatlarining statistik hisobotidan iborat bo'lib, u bir qator tashqi iqtisodiy schyotlar majmuidan iborat. XIB schyotlari ikki tomonli jadval ko'rinishida yoziladi. Bir tomonda, aktivlar va majburiyatlar tarkibi keltirilgan. Ikkinchi tomonda, mos ravishda, ularning yil boshiga bo'lgan holati, yil davomida ularning o'zgarishi (turlari bo'yicha) va yil oxiridagi holati yoziladi. Aktivlar va majburiyatlar tarkibi to'lov balansining moliya schyoti tarkibi bilan mos keladi. Ularning o'zgarishlari iqtisodiy operatsiyalar natijasida, baho va valyuta ayirboshlash kursining o'zgarishlari va boshqa tuzatishlar natijasida sodir bo'ladi. Masalan, to'g'ri investitsiyalarning yil davomida mamlakatga kelishi XIBning majburiyatlar qatorida *operatsiyalar* ustunida, moliya bozorida aksiyalarning narxi ko'tarilishi yoki pasayishi – *baholar o'zgarishi* ustunida qayd etiladi. Chet el valyutasidagi zaxiralarning nominal qiymati valyuta kursi o'zgarishi natijasida o'zgaradi. Bu o'zgarish *valyuta kursi o'zgarishlari* ustunida qayd etiladi. O'tgan yillarda hisobga olinmagan aktivlar va majburiyatlar, ularning bir kategoriyadan ikkinchisiga o'tkazilishi (masalan, portfel investitsiyalarning yillar davomida yig'ilib to'g'ri investitsiyalarga aylanishi) va qarzdari voz kechish holatlari *boshqa tuzatishlar* ustunida yoziladi. Bulardan tashqari, monetar oltin miqdorida oltinni chetga sotish va zahiraga sotib olish bilan bog'liq va mamlakatning *maxsus qarz olish huquqi (SDR)*da<sup>25</sup> bo'ladigan o'zgarishlar ham boshqa tuzatishlar ustunida qayd etiladi. Aktivlar va majburiyatlar o'rtasidagi farq sof investitsiya holatini ifodalaydi. Bu ko'rsatkich aktivlar miqdori majburiyatlardan ko'p bo'lgan holda musbat bo'ladi. Sof investitsiya holati musbat bo'lishi, mamlakatning tashqi dunyoga nisbatan talabi, aks holda majburiyati

25 SDR XBF tomonidan xalqaro rezerv aktivi sifatida chiqariladi. Bu aktiv XBF rezervi hisoblanadi. Har bir mamlakat XBF belgilagan kvota miqdoridagi mablag'ni o'z milliy valyutasida XBF maxsus schyotiga o'tkazadilar. SDR XBFning majburiyati hisoblanmaydi. Uning kursi bir necha nufuzli valyuta kurslarining kunlik o'zgarishlarini inobatga olgan holda har bir kunga hisoblanadi.

ko'payganligini bildiradi. Xulosa qilib aytganda, xalqaro investitsiya balansi yil davomida mamlakatning chet el bilan bo'lgan moliyaviy operatsiyalarining, aktiv va majburiyatlarda baho o'zgarishlari va boshqa tuzatishlarning majmuidan iborat. Aktivlar va majburiyatlar yig'indisi mos ravishda mamlakatning yalpi tashqi aktivlar (YaTA) va yalpi tashqi majburiyatlar (YaTM) miqdorini bildiradi.

Shuni aytish lozimki, YaTM bilan tashqi qarz tushunchalarini bir biridan farqlash kerak. Chunki, har doim ham majburiyatlar qarz bo'lavermaydi. Qarz tarkibiga portfel va to'g'ri investitsiyalar bo'yicha majburiyatlar kirmaydi.

Bundan tashqari, monetar oltin va SDR aktiv hisoblansada, norezidentlar uchun majburiyat hisoblanmaydi. Shu sababli, *sof tashqi aktivlar tarkibiga* monetar oltin va SDR kirmaydi.

Sof va yalpi tashqi aktivlardan *tashqi rezerv aktivlarni* (TRA) farqlash lozim. TRA mamlakatning rezerv aktivlari hisoblanadi. Har qanday aktiv ham TRA bo'lavermaydi. Rezerv aktivlariga davlatning pul-kredit siyosat yurituvchi tashkilotlari tasarrufida bo'lgan va ularni, kerak bo'lganda, hech bir to'siqsiz ishlatish mumkin bo'lgan moliyaviy aktivlar kiradi. Bu moliyaviy aktivlar yuqori darajada xaridorgir va har qanday vaziyatda ham qattiq valyutaga tez sotilishi yoki boshqa turdagi rezerv aktivga almashilishi mumkin bo'lishi kerak. Rezerv aktivlari tarkibiga monetar oltin<sup>26</sup>, SDR, XBFdagi aktivlar<sup>27</sup>, chet el valyutasi, qimmatli qog'ozlar va boshqalar kiradi. Bu tarkibga faqat rezerv aktivlarga qo'yilgan talabga javob beradigan aktivlarga kiradi. Masalan, chet el valyutasi guruhiga qattiq va barqaror valyutalar: AQSh dollari, nemis markasi, yevro va shu kabilar) kirishi mumkin. Qimmatli qog'ozlar guruhiga yuqori likvidli chet el qimmatli qog'ozlari kiradi. Boshqa rezerv aktivlar guruhiga, yuqorida qayd etilmagan rezerv aktivlar kiradi.

26 Xalqaro talablarga ko'ra monetar oltin tozaligi kamida 99,5% dan kam bo'lmashligi kerak.

27 XBF umumiy resurslarida har bir a'zo mamlakat qattiq valyutada o'z mablag'lariga ega bo'lishi mumkin. Odatda, bu mablag'lar boshqa mamlakatlar valyutalarini sotib olish va to'lovlarni tez bajarish uchun saqlab turiladi.

#### *Asosiy tayanch iboralar:*

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| To'lov balansi              | Tovarlar                          |
| Iqtisodiy o'sish (kamayish) | Xizmatlar                         |
| Tashqi savdobalansi         | Daromadlar                        |
| Xalqaro to'lov tizimi       | Joriy operatsiyalar schyoti       |
| Kredit (debet)              | Kapital operatsiyalar schyoti     |
| Eksport (import)            | Moliya scheti                     |
| Moliya schyoti              | Joriy transfertlar                |
| Saldo                       | FOB                               |
| Transfert                   | CIF                               |
| Moliyaviy aktiv (passiv)    | Yalpi tashqi aktivlar (passivlar) |



### Bilimingizni sinab ko'ring

1. To'lov balansini tuzishdan ko'zlangan maqsad nimadan iborat?
2. To'lov balans qanday operatsiyalarni o'z ichiga oladi?
3. Joriy operatsiyalarga qanday operatsiyalar kiradi?
4. Joriy operatsiyalar saldosi qanday iqtisodiy mazmuni nimadan iborat?
5. Savdo balans nima?
6. Xizmatlar balansining mazmunini yoritib bering.
7. Daromadlar schyotida qanday operatsiyalar qayd etiladi?
8. Joriy transfertlar tarkibiga qanday operatsiyalar kiradi?
9. Joriy operatsiyalar schyotida operatsiyalar qanday tartibda qayd etiladi?
10. FOB va SIF baholari mazmunini yoritib bering.
11. Kapital transfertlar tarkibiga qanday operatsiyalar kiradi?
12. Moliya schyoti tarkibiga qanday operatsiyalar kiradi?
13. To'g'ridan-to'g'ri investitsiyalar deganda nimani tushunasiz?
14. Portfel investitsiyalarga qanday investitsiyalar kiradi?
15. Ssuda va qarzlari nima? Ular qanday tartibda qayd etiladi?
16. Rezerv aktivlari tarkibiga qanday aktivlar kiradi?
17. Umumiy balans deganda nimani tushunasiz?
18. Xalqaro investitsiya balans nima?

### Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasining qonuni "Davlat statistikasi to'g'risida". Xalq so'zi, 2002-yil 26 dekabr
2. Karimov I. A "Asosiy vazifamiz-vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada Yuksaltirishdir" T.: O'zbekiston -2010
3. Karimov I.A. Mamlakatni modernizatsiya qilish va yangilashni izchil davom ettirish – davr talabi. Xalq so'zi, 2009, 14 fevral.
4. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari/T; O'zbekiston, 2009
5. Abdullaev Yo.A. Statistika nazariyasi. T.: O'qituvchi, 2002.
6. Efimova M.R., Petrova E.V, Rumyantsev V.N. Obuaya teoriya statistiki. Uchebnik., M.: INFRA-M, 2008.
7. Eliseeva I.I., Yuzbashev M.M Obuaya teoriya statistiki. Uchebnik. M.: "Finans i statistika" 2005.
8. Kurs sotsialno-ekonomicheskoy statistiki. Pod red. M.G.Nazarova. Uchebnik. M: "Finans i statistika" 2008 g.
9. Maxmudov. B. Milliy hisoblar tizimi. Darslik / Toshkent-2010.
10. Melkumov Ya.S. Sotsialno-ekonomicheskaya statistika: Uchebnoe posobie. M.: INFRA-M, 2008
11. Mills F. Statisticheskie metod. M.: GSI, 1958.
12. Moliya statistikasi.
13. Rukovodstvo po platejnomu balansu, Mejdunarodny valyutny fond. Pyatoe izdanie, 1993.
14. Salin V.N, E.P.Shpakovskaya. Sotsialno – ekonomicheskaya statistika.– M.: «YuRIST», 2005.
15. Sistema natsionalnx schetov. Statisticheskij departament OON, Vashington, 1993.
16. Statistika. Darslik. Prof.Shodiev X.A tahriri ostida.- T.:«Ibn Sino», 2004.
17. Statistika finansov. Pod. Red. X. Shodieva. Uchebnoe posobie.-T.: «IQTISOD-MOLIYA», 2009.
18. Teoriya statistiki. Pod red. G.L. Gromko. Uchebnik. M.: INFRA-M, 2010.
19. Teoriya statistiki (praktikum). Pod red. G.L. Gromko. Uchebnik. M.: INFRA-M, 2010.

20. Teoriya statistiki. Pod red. R.A. Shmoylovoy. Uchebnik. M.: "Finans i statistika", 2005.
21. Ekonomicheskaya statistika. Pod red. Yu.N. Ivanova. Uchebnik. M.: INFRA-M, 2009.
22. Statistikadan praktikum. X.Shodiev, I.Habibullaevlar taxriri ostida. T.: "Iqtisod-moliya", 2012.
23. Shodiev X. Moliya statistikasi. Darslik, T: «Iqtisod-moliya», 2009.
24. Qoraboev A.R. Milliy hisoblar tizimi. O'quv qo'llanma. T.: "Iqtisod-moliya", 2008.

## MUNDARIJA

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| KIRISH.....                                                                        | 3  |
| I-bob. STATISTIKANING PREDMETI, METODI VA TASHKIL ETILISHI.....                    | 5  |
| 1.1. Statistikaning paydo bo'lishi va rivojlanishi.....                            | 5  |
| 1.2. Statistika nimani o'rgatadi?.....                                             | 10 |
| 1.3. Mamlakatda statistika rivojining tarixiy bosqichlari.....                     | 19 |
| II-bob. STATISTIK KUZATISH.....                                                    | 33 |
| 2.1. Statistik kuzatish to'g'risida umumiy tushuncha.....                          | 33 |
| 2.2. Statistik kuzatishning shakllari, turlari va usullari.....                    | 34 |
| 2.3. Statistik kuzatishning dasturiy-uslubiy va tashkiliy masalalari.....          | 38 |
| 2.4. Statistik kuzatish ma'lumotlarini qabul qilish va uni nazorati.....           | 40 |
| III-bob. STATISTIKADA JAMLASH, GURUHLASH, JADVALLAR VA GRAFIKLAR.....              | 44 |
| 3.1. Statistikada jamlash: turlari va mohiyati.....                                | 44 |
| 3.2. Guruhlash metodi: mohiyati, ahamiyati va turlari.....                         | 45 |
| 3.3. Statistik jadvallar.....                                                      | 50 |
| 4-bob. STATISTIK KO'RSATKICHLAR.....                                               | 58 |
| 4.1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati, tansiflari va turlari.....             | 58 |
| 4.2 Mutlaq miqdorlar.....                                                          | 60 |
| 4.3. Nisbiy miqdorlar to'g'risida tushuncha, ularning ifodalanishi va turlari..... | 62 |
| 4.4. Mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llashning zaruriyati.....          | 66 |
| V-bob. O'RTACHA MIQDORLAR VA VARIATSIYA KO'RSATKICHLARI.....                       | 70 |
| 5.1. O'rtacha miqdorlar: mohiyati, ahamiyati va tasnifi.....                       | 70 |
| 5.2. Analitik o'rtachalar.....                                                     | 73 |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3. Tuzilmaviy o'rtachalar.....                                                                 | 85  |
| 5.4. Variatsiya ko'rsatkichlari va dispersion tahlil asoslari.....                               | 88  |
| 6-bob. TANLAB KUZATISH.....                                                                      | 102 |
| 6.1. Tanlab kuzatish: mohiyati, zaruriyati va maqsadi.....                                       | 102 |
| 6.2. Tanlama to'plamning reprezentativligi va uni ta'minlash<br>usullari.....                    | 103 |
| 6.3. Tanlab kuzatish xatolari.....                                                               | 107 |
| 6.4. Tanlab kuzatish ma'lumotlarini bosh to'plamga tarqatish.....                                | 116 |
| 6.5. Tanlama to'plamning zaruriy miqdorini aniqlash.....                                         | 117 |
| VII-bob. DINAMIKA QATORLARI.....                                                                 | 122 |
| 7.1. Dinamika qatorlari: mohiyati, tasnifi, tuzish qoidalar.....                                 | 122 |
| 7.2. Dinamika qatorlarini statistik tahlil qilish ko'rsatkichlari.....                           | 125 |
| 7.3. Dinamika qatorlarini qayta ishlashning statistik usullari.....                              | 131 |
| 7.4. Dinamika qatorlarini o'rganishning boshqa statistik<br>metodlari.....                       | 140 |
| VIII-bob. STATISTIK INDEKSLAR.....                                                               | 149 |
| 8.1. Indeksar to'g'risida tushuncha va ularning turlari.....                                     | 149 |
| 8.2. Miqdor ko'rsatkichlari indekslari.....                                                      | 151 |
| 8.3. Sifat ko'rsatkichlari indekslari.....                                                       | 154 |
| 8.4. Bazisli, zanjirsimon va hududiy (territorial) indekslar.....                                | 160 |
| 8.5. Statistik indekslarni iqtisodiy menejmentda qo'llash.....                                   | 163 |
| IX-bob. O'ZARO BOG'LANISHLARNI STATISTIK<br>O'RGANISH.....                                       | 169 |
| 9.1. Hodisa va jarayonlarning o'zaro bog'liqligi va ularni<br>statistik o'rganish metodlari..... | 169 |
| 9.2. Korrelyatsion-regression tahlil.....                                                        | 177 |
| 9.3 Bog'liqlikning zichligini o'rganish metodlari.....                                           | 183 |
| X-bob. AHOLI STATISTIKASI.....                                                                   | 194 |
| 10.1. Aholi soni va tarkibi statistikasi.....                                                    | 194 |

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2. Aholi harakati statistikasi.....                                                                        | 198 |
| XI-bob. MEHNAT BOZORI STATISTIKASI.....                                                                       | 204 |
| 11.1. Mehnat bozori tushunchasi va statistikasining vazifalari.....                                           | 204 |
| 11.2 Mehnat resurslari statistikasi.....                                                                      | 207 |
| 11.3. Aholining ish bilan bandligi statistikasi.....                                                          | 214 |
| XII-bob. MILLIY BOYLIK STATISTIKASI.....                                                                      | 220 |
| 12.1. Milliy boylik: mohiyati, tarkibi va baholash muammolari.....                                            | 220 |
| 12.2. Qayta tiklanadigan (fizik) kapital statistikasi.....                                                    | 227 |
| 12.3. Milliy boylikning kengaytirilgan konsepsiyasi: tabiiy<br>va inson kapitali statistikasi muammolari..... | 232 |
| XIII-bob. MOLIYA BOZORI STATISTIKASI.....                                                                     | 237 |
| 13.1. Moliya bozori tushunchasi va statistikaning vazifalar.....                                              | 237 |
| 13.2. Moliya statistikasi ko'rsatkichlar.....                                                                 | 238 |
| 13.3. Oliy moliyaviy hisoblash ko'rsatkichlari.....                                                           | 240 |
| 13.4. Pul muomalasi statistikasi ko'rsatkichlari.....                                                         | 258 |
| 13.5. Kredit statistikasi ko'rsatkichlari.....                                                                | 260 |
| 13.6. Qimmatli qog'ozlar statistikasi ko'rsatkichlari.....                                                    | 262 |
| 13.7. Valyuta kurslarini hisoblash metodlari.....                                                             | 274 |
| XIV-bob. MILLIY HISOBLAR TIZIMI.....                                                                          | 286 |
| 14.1. Schyotlarni tuzish umumiy tushunchasi.....                                                              | 286 |
| 14.2. Ishlab chiqarish schyoti.....                                                                           | 287 |
| 14.3. Daromadlarning shakllanish schyoti.....                                                                 | 296 |
| 14.4. Birlamchi daromadlarning taqsimoti schyoti.....                                                         | 299 |
| 14.5. Daromadlarni qayta taqsimlash schyotlari.....                                                           | 311 |
| 14.6. Daromadlarni ishlatilishi schyoti.....                                                                  | 317 |
| 14.7. Kapital xarajatlar schyoti.....                                                                         | 321 |
| 14.8. Moliya schyoti.....                                                                                     | 324 |
| 14.9. Tovarlar va xizmatlar yig'ma schyoti.....                                                               | 329 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| XV-bob. MAKROIQTISODIY KO'RSATKICHLARNI<br>HISOBLASH USLUBIYOTI VA ULARNING O'ZARO<br>BOG'LIQLIGI..... | 334 |
| 15.1. Yalpi ichki mahsulotni ishlab chiqarish usulida hisoblash.....                                   | 334 |
| 15.2. Yalpi ichki mahsulotni xarajatlar usulida hisoblash.....                                         | 341 |
| 15.3. YalMni daromadlar usulida hisoblash.....                                                         | 344 |
| 15.4. Makroiqtisodiy ayniyatlar.....                                                                   | 347 |
| 15.5. Milliy hisoblar tizimidagi asosiy indikatorlar orasidagi<br>o'zaro munosabatlar.....             | 348 |
| 15.6. YalM va narxlar darajasi.....                                                                    | 351 |
| XVI- bob. TO'LOV BALANSI.....                                                                          | 356 |
| 16.1. To'lov balansining qisqacha mohiyati va rivojlanish tarixi...                                    | 356 |
| 16.2. To'lov balansini tuzish.....                                                                     | 357 |
| 16.3. To'lov balansininig ko'rsatkichlari.....                                                         | 359 |
| 16.4. To'lov balansida operatsiyalarni baholash usullari.....                                          | 364 |
| 16.5. To'lov balansining axborot bazasi.....                                                           | 366 |
| 16.6. To'lov balansida operatsiyalarni qayd etish usullari.....                                        | 367 |
| 16.7. To'lov balansi va xalqaro investitsiya balansi.....                                              | 371 |
| Adabiyotlar ro'yxati.....                                                                              | 377 |

Prof. X.Shadiyev, I.Xabibullayev taxriri ostida

# STATISTIKA

«Tafakkur Bo'stoni»

Toshkent – 2013

Muharrir *A. Omonov*

Musahhah *S. Abduvaliyev*

Sahifalovchi *U. Voxidov*

Dizayner *D. O'rinova*

Litsenziya AI № 190, 10.05.2011y

Bosishga 2013 yil 14-oktabrda ruxsat etildi. Bichimi 60x84<sup>1/16</sup>. Ofset qog'ozi.  
Times New Roman garniturası. Shartli bosma tabog'i. 24. Nashr tabog'i 24,2  
Shartnoma № 44–2013. Adadi 500 nusxa. Buyurtma № 44–1

«Tafakkur Bo'stoni» nashriyoti. Toshkent sh., Yunusobod, 9-mavze, 13-uy  
Telefon: (+99894) 941-60-06. E-mail: tafakkur0880@mail.ru

«Tafakkur Bo'stoni» nashriyoti bosmaxonasida chop etildi.  
Toshkent sh., Chilonzor ko'chasi, 1 uy.

UO'K: 31(075)

60.6

S-81

**Prof. X.Shadiyev va I.Xabibullayev taxriri ostida.**

Taqrizchilar: Iqtisod fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor Abdullayev Yo.A.

Iqtisod fanlari nomzodi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan iqtisodchi, dotsent Nabixodjayev A.A.

**Shadiyev Xamid Azimovich.**

Statistika: darslik/ X.A. Shadiyev, I.Xabibullayev, B. Maxmudov, N. Rashitova, M. Umarova; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligi; – Toshkent: Tafakkur bo'stoni, 2013. – 384 b.

KBK 60.6ya73

ISBN – 978-9943-362-76-5