

R. T. Kudratov, U. T. Eshmuradov,
D. M. Yorbekova, D. F. Ruziyeva

STATISTIKA

O'quv qo'llanma



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**R.T.Kudratov, U.T.Eshmuradov,
D.M.Yorbekova, D.F.Ruziyeva**

STATISTIKA

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi tomonidan 60410100 - Iqtisodiyot, 60410200 – Buxgalteriya
hisobi ta'lim yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2026**

UO•K: 311.3/4

BBK: 60.6

R.T.Kudratov, U.T.Eshmuradov, D.M.Yorbekova, D.F.Ruziyeva.
Statistika. O'quv qo'llanma. Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti nashr
matbaa markazi, 2026. 212 bet.

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining
Oliy ta'lim tashkilotlari talabalari uchun tayyorlangan o'quv adabiyotini
ekspertizadan o'tkazganlik natijasi bo'yicha ma'lumotnomasi
(№ 1959-2969-5f4c-88a9-cba1-1751-6543 , 08.01.2026)
asosida nashr qilishga tavsiya etilgan

9988



O'quv qo'llanmada statistikani tarixi, rivojlanish bosqichlari, tashkil etilishi, predmeti va vazifalari, statistik kuzatish, statistik kuzatish ma'lumotlarini jamlash va guruhlash, statistik ma'lumotlarni jadvallarda taqdim etish, statistik ma'lumotlarni grafiklarda taqdim etish, statistik ko'rsatkichlar, o'rtacha miqdorlar va variatsiya ko'rsatkichlari, tanlama kuzatish, regression va korrelyatsion tahlil, dinamikani statistik o'rganish usullari, iqtisodiy indekslar, O'zbekiston milliy hisoblar tizimi, aholi statistikasi, mehnat bozori statistikasi, milliy boylik statistikasi, moliya-kredit tizimi statistikasi, aholi turmush darajasi statistikasi, tashqi iqtisodiy faoliyat statistikasi, xizmat ko'rsatish sohasi statistikasi kabi masalalar yoritilgan.

Taqrizchilar:

- M.Sh.Mardonov – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali
“Buxgalteriya hisobi va statistika” kafedrasini mudiri, dotsent
A.I.Alikulov – Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti “Buxgalteriya hisobi va audit”
kafedrasini professori, iqtisodiyot fanlari doktori

ISBN: 978-9910-640-76-6

Kirish

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida yuz berayotgan o'zgarishlar tayyorlanayotgan yosh mutaxassislar jahon ta'lim standartlariga javob beradigan darajada bo'lishini talab etmoqda. Ayniqsa, bu iqtisodiyot sohasidagi kadrlar tayyorlashda alohida ahamiyat kasb etib, bugungi kuchli raqobat sharoitida oliy ta'lim tizimida ham yangicha yondashuv, innovasiyalar va ilg'or dasturlarni izchil tadbiiq etishni zamonning o'zi taqozo qilmoqda. Bu esa barcha sohada ilm-fan va ishlab chiqarish uyg'unligini ta'minlash naqadar dolzarb ekanini ko'rsatmoqda. Ana shularni hisobga olgan holda, oliy ta'lim tashkilotlarida ta'lim sifatini oshirish, bu sohada islohotlarni yanada chuqurlashtirish va rivojlangan mamlakatlar ta'lim dasturlarini transformasiya qilish orqali iqtisodiyotning barcha tarmoq korxonalariga raqobatbardosh malakali kadrlar yetkazib berishdek ustuvor masalalarda dasturilamal bo'lib xizmat qilmoqda.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida iqtisodiyotning barcha sohalarida amalga oshirilayotgan ijobiy o'zgarishlar ta'lim sohasini, xususan davlat ta'lim standartlarini ham takomillashtirib borishni zarurat qilib belgilaydi. Bunday sharoitda raqamli iqtisodiyot amaliyotining istiqbolli yo'nalishlaridan biri, uning muhim tarkibiy qismi hisoblangan statistikaning ahamiyati beqiyos daraja ortib boradi. Statistika sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari milliy statistika tizimining huquqiy va tashkiliy asoslarini takomillashtirish, milliy statistika tizimining infratuzilmasini takomillashtirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, xalqaro hamkorlikni kengaytirish va mustahkamlash bo'lib, bunday vaziyatda zamonaviy bilim, ko'nikma va malakalarni egallashga undaydigan, rivojlanishning yangi bosqichi sharoitida o'ziga xos innovatsion yo'nalishga ega bo'lgan bakalavr ma'lumotiga ega bo'lgan yoshlarga nisbatan obyektiv ehtiyojni yuzaga keltiradi, natijada yoshlarni zarur ma'lumot olishlari uchun yangi zamonaviy adabiyotlarga bo'lgan talabi ortib boradi, yangi adabiyotlar hozirgi davrdagi ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlarni o'zida aks etishi lozim.

O'quv qo'llanmada 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'liqlarni statistik o'rganish kabi masalalar yoritilgan.

“Statistika” o'quv qo'llanmasining mazmuni va tarkibi, nazariy va amaliy mashg'ulotlarni hamda mustaqil ishlarni bajarishda nazariy bilimlarni mustahkamlash hamda ko'nikmalarni hosil qilishga yo'naltirilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma talabalar uchun “Statistika” fanidan o'quv adabiyoti sifatida xorijiy tajriba asosida tayyorlangan bo'lib, mualliflar uni nashrga tayyorlashda ko'maklashganlarga o'z minnatdorchiligini bildiradi hamda o'quvchilardan o'quv qo'llanma haqidagi taklif va mulohazalarni kutib qoladi.

I BOB. STATISTIKANING NAZARIY ASOSLARI

1.1. Statistikaning paydo bo'lish tarixi va rivojlanish bosqichlari

«Statistika» atamasi lotincha «Status» so'zidan olingan bo'lib, hodisalarning holati, ahvolini bildiradi. «Status» so'zi negizidan «Stato»-davlat, «statusta»-davlatni biluvchi, «statustica», ya'ni davlat to'g'risida muayyan bilim, ma'lumotlar yig'indisi degan tushunchalar kelib chiqqan.

Hozirgi kunda statistika deyilganda:

- o'z obyektiga va usuliga ega bo'lgan mustaqil fanni, amaliy faoliyatdagi mustaqil tarmoqlarni, ya'ni Milliy statistika qo'mitasi tizimidagi statistika boshqarmalari va statistika bo'limlarini;
- ijtimoiy hayotning turli tomonlarini ta'riflaydigan umumiy ko'rsatkichlar, statistik raqamlar ham tushuniladi.

Statistika ko'p asrlik tarixga egadir. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, eramizdan 3500 yil ilgari Misrda aholi hisobi (ro'yhati) o'tkazilgan. Dmitriy Donskoy hukmronligi davrida Moskvada ikki marta (1362 va 1389 yillarda) aholi ro'yxati o'tkazilgan. XV asrda Moskvada «Mirza daftarlari» nomi bilan ma'lum bo'lgan maxsus statistik to'plamlar tuzilgan. Petr I davrida «aholi taftishi» nomi bilan mashhur bo'lgan soliq to'lovchi aholi ro'yxatlari o'tkazila boshlangan. Jami 10 marta taftish (oxirgilari 1857-1860 yillarda) o'tkazilgan. Ulardagi ma'lumotlar XVIII va XIX asrning birinchi yarmidagi Rossiya aholisining sonini tavsiflovchi yagona manbaa bo'lib hisoblanadi.

Statistika fani XVII asrning oxirlariga kelib mustaqil fan sifatida shakllana boshladi. Bu davrda endigina feodalizm tuzumi o'rini kapitalizm tuzumi egallayotgan edi. Kapitalistik tuzumining barqaror bo'lishi ko'pgina fanlarning, shu jumladan statistikaning ham rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. XVII asrda Angliyada «siyosiy arifmetika» degan fan vujudga keldi. Uning asoschilari ingliz olimlari U. Petti (1623-1687) va Jon Graunt (1620-1674) bo'lganlar. U. Pettini o'z vaqtida siyosiy iqtisodning «otasi» va ma'lum darajada statistikaning xitirochisidir, deb atashgan.

Yevropada statistikaning asoschisi bo'lib belgiyalik olim A. Kettle (1796-1874) hisoblangan. o'sha davrda Germaniyada G. Axenval (1719-1772) birinchi marta «statistika» so'zini qo'llagan. Angliyada esa A. Bouli (1869-1957) statistikaning taraqqiy etishiga asos solgan.

Rossiyada statistikaning rivojlanishiga quydagi olimlar o'z hissalarini qo'shishgan:

N.Tatishev (1686-1750) birinchi marotaba aholi ro'yxatini o'tkazish bilan birga aholining joriy hisobini tadbqiq qilish lozimligini kun tartibiga qo'ydi.

I.Krilov (1689-1737) statistika tarixida birinchi marotaba davlatni tavsiflovchi iqtisodiy-statistik ma'lumotlarni jadval yordamida izohladi.

P.Juravskiy (1810-1856) birinchi marotaba statistika fani ta'rifini berdi, guruhlash rolini ko'rsatdi, markaziy statistika boshqarmasini tashkil etish to'g'risidagi g'oyani ilgari surdi.

Semyonov Tyan-Shanskiy (1827-1914)-ma'lum darajada rus davlati statistikasining «otasi» hisoblanadi. U 1864 yilda markaziy statistik qo'mitaning boshlig'i etib tayinlangan. Uning rahbarligi ostida 1897 yilda Butun Rossiya aholi ro'yxati o'tkazilgan.

E.Yanson (1835-1893) birinchi marotaba Rossiyada nazariy statistikaning darsligini yozgan.

Rus statistikasini rivojlantirishda A.I.Chuprov (1842-1908), A.A.Chuprov (1874-1926), N.A.Kablukov (1849-1919), A.A.Kaufman (1864-1919), V.Ye.Varzar (1851-19101) va bosh qalar juda katta xizmat qilishgan.

Rus statistikasining rivojlanishida zemstvo statistikasi alohida o'rin tutadi. Bu statistika XIX asrning boshlarida vujudga keladi. V.I.Orlov (1849-1885), A.P.Shlikeviya (1849-1909), A.A.Rusov (1847-1915) va boshqalar zemstvo statistikasining buyuk namoyandalardan bo'lib hisoblanadi. Zemstvo statistikasi yer va uning sifati, undan olinadigan daromadni o'rganish bilan shug'ullanadi. Ularning to'plagan ma'lumotlaridan keyinchalik bir qancha iqtisodchi olimlar juda keng foydalanishgan.

Statistika nazariyasi va amaliyotini rivojlantirishda quydagi olimlarning xizmati juda kattadir.

Akademik S.G.Strumilin (1877-1975) – mehnat resurslari, mehnat unumdorligi, ilmiy-texnika taraqqiyoti kabi muhim muammolarni yechishning yangi usullarini ishlab chiqdi.

Akademik V.S.Nemchinov (1894-1964) qishloq xo'jaligi statistikaga asos solgan birinchi olimdir. U iqtisodiy tadqiqot fani yangi, ya'ni iqtisodiy tadqiqot va rejalashtirishda matematika usulini qo'llashni asoslab berdi. V.S.Nemchinov 1967 yilda yozgan «qishloq xo'jaligi statistikasi» darsligi uchun Davlat mukofoti bilan taqdirlangan.

V.N.Starovskiy, M.N.Smit, B.S.Yastremskiy, M.V.Gurevich, L.V.Nekrash, A.I.Rotshteyn, D.V.Savinskiy, S.M.Yugenburg, G.A.Baklanov, A.I.Gazulov, N.K.Drujinin, A.I.Yejov, A.I.Petrov, T.V.Ryabushkin, Ye.N.Freymundt, A.M.Dubrov, V.Ye.Adamov, V.M.Ryabsev kabilar yuqori malakali statistlarni tayyorlashda muhim hissa qo'shdilar.

O'zbekistonda statistikani rivojlantirishda Toshkent xalq xo'jaligi institutida 1932 yildan boshlab o'z faoliyatini boshlagan «Statistika» kafedrasining olimlari o'z hissalarini munosib qo'shganlar. Ular jumlasiga respublikamizda birinchilar qatorida doktorlik dissertasiyasini yoqlagan, so'ngra o'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi unvoniga sazovor bo'lgan N.Soatov va E.Akramovlarni kiritishimiz mumkin.

1.2. "Statistika" fanining predmeti va uning o'ziga xos xususiyatlari

Har qanday mustaqil fanning mazmuni uning obyekti, ya'ni nimani o'rganishi va qaysi usulda o'rganishi bilan aniqlanadi. Statistika mustaqil ijtimoiy fan bo'lib, o'zining xususiy predmeti va usuliga ega.

Statistika fani ijtimoiy hodisalarning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomonlari bilan uzviy ravishda bog'langan holda o'rganadi. Butun borliq, ya'ni moddiy dunyodagi tabiiy va ijtimoiy hodisalarning barchasi statistkaning o'rganish obyekti bo'lib hisoblanadi.

Tabiiy hodisalarning sifat tomonlarini maxsus tabiiyot fanlari o'rganadi. Masalan, hayvonot dunyosini - zoologiya, modda tuzilishini - kimyo, organik hayotni - biologiya, fazoni - astronomiya, yer qatlamlari va boyliklarini - geologiya o'rganadi va hokazo. Tabiiy hodisalarning miqdoriy tomonlarini esa mavhum holda matematika o'rganadi.

Ijtimoiy hayotdagi hodisalarning sifat tomonini falsafa, iqtisodiy nazariya, iqtisodiy jug'rofiya, iqtisodiy tarix, iqtisodiyot va shu kabi ijtimoiy fanlar o'rganadi. Masalan, iqtisodiy nazariya jamiyat oldida turgan ikkita qarama-qarshi muammo, ya'ni ishlab chiqarish resurslarining cheklanganligi va ehtiyojlarning cheksizligi o'rtasidagi mutanosiblikni o'rganadi, tegishli qonun va qonuniyatlarni belgilab beradi.

Ijtimoiy hodisalarning miqdoriy tomonlarini esa statistika o'rganadi. U ayrim hodisalar bilan shug'ullanmasdan balki ommaviy hodisalarning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomoni bilan chambarchas bog'langan holda tahlil qiladi.

Statistika fani bilan bog'liq bo'lgan masalalardan biri statistik to'plam haqidagi tushunchadir. Statistik to'plam deyilganda ma'lum bog'lanishda bir xil sifatga ega bo'lgan hodisalar, elementlar, birliklar, dalillar to'plami tushuniladi. Masalan, sanoatda ish haqi bilan mehnat unumdorligi o'rtasidagi munosabat statistik jihatdan tekshirilishi lozim bo'lsa, u holda barcha sanoat korxonalari statistik to'plam hisoblanadi. Bu yerda so'z ayrim korxonalarda ish haqi bilan mehnat unumdorligi o'rtasidagi munosabat to'g'isida bormay, balki umuman barcha sanoat korxonalarida ushbu munosabat qanday miqdorda ifodalanishi ustida borayotir. Shu jihatdan jami korxonalarni bir turdagi hodisalar, birliklar, elementlar deb qarash mumkin.

Statistik to'plamning muhim belgisi - unda ichki o'zgaruvchanlikning, ya'ni variatsiyaning mavjudligidir. Masalan, har bir ishchining bir oyda bajargan ishi umumiy sharoitlarga (mehnatni tashkil etish darajasi, korxonaning zamonaviy ishlab chiqarish vositalari va xom ashyo bilan ta'minlanish darajasi) hamda xususiy holatlarga (ishchining malakasi, mehnatning intensivligi va unumdorligi darajasi kabilarga) bog'liqdir. Bu yerda birinchi turdagi omillar hamma ishchilar uchun bir xil, ikkinchi turdagi omillar esa har bir ishchi uchun alohida xarakterga ega. Ular bir-biri bilan qo'shilib, pirovard natijada ayrim ishchilarning bir oyda bajargan ishi turlicha miqdorlar bilan ifodalanishiga, ya'ni variatsiya qilinishiga olib keladi. Bunday belgilar variatsion, ya'ni o'zgaruvchi belgilar deb ataladi. Statistika ommaviy-ijtimoiy hodisalarni ana shu variatsion belgilari asosida o'rganib, ularning rivojlanish qonuniyatlarini belgilab beradi.

Statistika fani bilan bog'liq bo'lgan masalalardan yana biri - ommaviy-ijtimoiy hodisalar xususidagi tushunchalardir. Ommaviy-ijtimoiy hodisalar deyilganda quyidagilar tushuniladi:

Birinchidan, iqtisodiy hodisalar tushuniladi. Eng avvalo bu yerda moddiy - ne'mat ishlab chiqarish ko'zda tutiladi. Statistika iqtisodiy hodisalar miqdorini, ijtimoiy taraqqiyot negizi- iqtisodiy qonun va qonuniyatlarni aniq vaqt va joy sharoitida qanday miqdoriy bog'lanish va nisbatlarda yuzaga chiqayotganligini o'rganadi. Bu o'rinda u ishlab chiqarishni uning ikki tomoni - ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlarining bir butunligida olib tekshiradi.

Ikkinchidan, madaniy va ta'lim-tarbiya sohasidagi hodisalar tushuniladi. Statistika ularni ham miqdor jihatdan o'rganadi. Jumladan, u madaniy-ma'rifiy munosabatlarning, o'quv yurtlarining, maktab, bog'cha, kutubxona va hokazolarning rivojlanishini o'rganadi.

Uchinchidan, siyosiy va mafkuraviy hodisalar tushuniladi. Barcha bo‘lib o‘tgan va bo‘layotgan qurultoylar, plenumlar, sessiyalar, saylovlar, ulardagi qatnashchilarning soni, ovozlarning taqsimlanishi, ish tashlashlar, namoyishlar kabilar ana shunday hodisalar turkumiga kiradi.

To‘rtinchidan, tabiiy hodisalar tushuniladi. Tabiiy ofatlar, ya‘ni zilzila, suv toshqini, do‘l yog‘ishi, yong‘in, portlash kabi hodisalar statistika fanining o‘rganish obyekti hisoblanadi.

Sifat va miqdor to‘g‘risidagi tushunchalar ham statistika fani bilan bog‘liq bo‘lgan masalalardir. Ma‘lumki, tabiat va jamiyatda uchraydigan har qanday hodisa o‘zining sifat va miqdor tomoniga ega.

Sifat deyilganda hodisaning ichki qiyofasi va aniqligi, uning rivojlanish qonuni va qonuniyatlar bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan tub mohiyati tushuniladi.

Miqdor deyilganda hodisaning u yoki bu xususiyati va belgisining yuzaga chiqish me‘yori, soni va darajasida ifodalangan uning tashqi qiyofasi, aniqligi tushuniladi.

Misol qilib g‘alla yetishtirishni olaylik. G‘alla sifat, yerni haydash va chigit ekishdan boshlab yetishtirilgan hosilni yig‘ib olishgacha bo‘lgan davrda sarflangan mehnat mahsuli. U tuzilishi, xususiyatlari, iste‘mol qiymati bilan boshqa mahsulotlardan farq qiladi. Shu bilan birga yetishtirilgan g‘alla o‘z miqdoriga ham ega.

Hodisalarning sifat va miqdor tomonlari bir-biri bilan chambarchas bog‘liqdir. Ular har qanday voqeaning, har qanday hodisaning ikki tomoni bo‘lib, bir-biri bilan uzviy birlikda bo‘ladi va bir-birini taqozo etadi. Demak, miqdor o‘zgarishlarining sifat o‘zgarishlari bilan aloqasi qonuniydir. Bu qonunning mohiyatidan kelib chiqqan holda bunday deb ifodalash mumkin: tabiatdagi sifat o‘zgarishlari faqat materiya yoki harakatning miqdor jihatdan ko‘payishi yoki kamayishi yo‘li bilangina sodir bo‘lishi mumkin. Demak, sifat o‘zgarishlari faqat miqdor o‘zgarishlari vositasidagina sodir bo‘ladi.

Statistik ko‘rsatkich – aniq sharoitda sodir bo‘lgan voqea va hodisaning miqdorini, hajmini, qiymatini ifodalaydi. Ko‘rsatkichlar tizimi esa bir-biri bilan o‘zaro bog‘langan yaxlit tizim bo‘lib, hodisa va voqealarni bir butunligicha tavsiflaydi.

Har qanday fan o‘z obyekti ma‘lum usullar yordamida o‘rganadi. Barcha fanlar uchun umumiy usul - dialektik usuldir. Chunki bu usul ijtimoiy hodisalarni rivojlanish jarayonida, o‘zaro bog‘langan holda o‘rganishni taqozo etadi. Ijtimoiy hodisa va jarayonlarda sodir bo‘ladigan barcha o‘zgarishlarning tub sababi ularning o‘zaro ta‘sirida

bo'lishidandir. Masalan, odam moddiy ishlab chiqarish orqali tabiat bilan bog'langan. Bu bog'lanishning shakli - insoniyatning yashashi uchun zarur shart bo'lgan mehnatdir. Mehnat jarayonida kishilarning iqtisodiy ishlab chiqarish munosabatlari tarkib topadi, shu munosabatlar asosida ularning boshqa aloqalari - siyosiy, huquqiy, mafkuraviy, etnik aloqalari ham vujudga keladi. Demak, hodisalarni kuzatayotganda ulardagi tomonlarni alohidalikda, bir-biridan ajralgan holda emas, balki shu hodisaga taalluqli barcha tomonlarni, aloqalarni birgalikda olib o'rganish zarur. Aloqalarni bilish juda katta ahamiyatga ega; odamlar bu aloqalarni bilib olib, obyektiv dunyoning qonunlarini kashf etadilar.

Statistika dialektikaning qonun - qoidalariga asoslanib o'zining xususiy usullarini yaratgan. Ular quyidagilardan iborat:

- Ommaviy statistik kuzatish.
- Kuzatish materiallarini svodkalash va guruhlash.
- Turli umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni (masalan, mutlaq va nisbiy miqdor, o'rtacha miqdor, indeks, dinamik ko'rsatkichlar va hokazo) hisoblash.

• Statistik ma'lumotlarni jadval va grafiklar ko'rinishida tasvirlash.

Ilmiy jihatdan asoslangan statistik tadqiqot bu to'rtala usulning chambarchas ravishda olib borilishini taqozo etadi.

1.3. Statistika fanining boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi

Statistika ko'p tarmoqli ijtimoiy fandır. Uning tarmoqlarini shartli ravishda quyidagicha turkumlash mumkin (1.1-jadval).

1.1-jadval

Statistikaning tarkibiy qismlari

Umumiy nazariy statistika	Ijtimoiy Statistika	Iqtisodiy statistika	
		Makroiqtisodiy statistika	Mikroiqtisodiy statistika
Statistika tarixi	Aholi statistikasi	Mintaqaviy (hududiy) statistika	Sanoat statistikasi
Statistika nazariyasi	Jinoyat va sud statistikasi	Xalqaro statistika	qishloq xo'jaligi statistikasi
Matematik statistika	Sog'liqni saqlash statistikasi	Moliya statistikasi	Savdo statistikasi
	Mehnat statistikasi		qurilish statistikasi
			Transport va aloqa statistikasi
			va hokazo.

Statistikaning bunday tarkibiy qismlarga bo'linishi o'rganadigan obyektlari xarakteri bilan belgilanadi. Statistika fani uchun umumiy xos bo'lgan xususiyatlarni statistikaning umumiy nazariyasi o'rganadi. Agar statistika tarixi shu fanning kelib chiqishi, shakllanishi, tashkil topishi, uning rivojlanish bosqichlarini batafsil o'rgatsa, matematik statistika esa tarmoqlararo balanslarni tuzish, korrelyatsion - regression tahlil usullarini qo'llash, ko'p variantli prognoz (istiqbol)larni tuzish yo'llarini o'rgatadi.

Ijtimoiy statistika aholi turmush tarzi bilan bog'liq bo'lgan barcha hodisalarni statistik usullarda batafsil o'rganadi. Jumladan, aholi (demografik) statistikasi aholining soni, tarkibi, dinamikasi, tabiiy o'sishi, migrasiyasi va hokazolarni o'rgansa, jinoyat va sud statistikasi esa aholi o'rtasidagi qonunbuzarlikni, jinoyat va unga qarshi kurash, sud jarayonlarini o'rganadi. Mehnat statistikasi aholining faol faoliyatini, ya'ni halq xo'jaligida band bo'lgan aholi soni, tarkibi, dinamikasi, ulardan foydalanish darajasi kabilarni statistik usullarda o'rganadi.

Iqtisodiy statistika ikkita yirik tarmoqqa bo'linadi. Birinchi tarmoqdagi fanlar (mintaqaviy statistika, halqaro statistika, bozor iqtisodiyoti statistikasi va hokazo) xalq xo'jaligi miqyosida ro'y berayotgan hodisa va voqealarning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomonlari bilan uzviy bog'lanishda olib o'rganadi.

Statistika eng avvalo iqtisodiy nazariya fani bilan bog'langan. U ushbu fandan iqtisodiy kategoriyalar - qiymat, ish haqi, tovar, mehnat unumdorligi, ijtimoiy mahsulot, milliy daromad, foyda va shu kabilar xaqidagi tushunchani hamda iqtisodiy qonunlarning mohiyatini bilib oladi, keyin esa aniq sharoitda ular qanday amal qilayotganini miqdor jihatdan belgilaydi. Bu bog'lanishni quyidagicha ifodalash mumkin: «...foйда me'yorini hosil qilishda amal qilayotgan munosabatni bilgan taqdirdagina statistika turli mamlakatlarda, turli davrlar uchun ish haqi darajasini haqiqiy tahlil qilishga qodir bo'la oladi». Bu xususda akademik S.G.Strumilinning «Iqtisodiy nazariya tugagan joydan statistika boshlanadi» degan so'zi ham juda o'rindir.

Statistika falsafa fani bilan ham chambarchas bog'langan. Falsafaning sifat, miqdor va o'lchov, mohiyat va hodisa, tasodif va zaruriyat, alohidalik va umumiylik kabi kategoriyalari hamda miqdorning sifatga o'tish, ziddiyatlar kurashi va birlik qonunlari ham statistika uchun katta ahamiyatga ega.

Zaruriyat va tasodif kategoriyalarni bilish statistika fani uchun juda ham muhimdir. Ma'lum sharoit mavjud bo'lgan taqdirda albatta yuz

beradigan hodisa yoki voqea zaruriyat deb ataladi. U rivojlanuvchi hodisaning mohiyatidan, ichki tabiatidan kelib chiqadi. Zaruriyatdan farqli o'laroq tasodifning albatta sodir bo'lishi shart emas. Tasodif muayyan narsaning tabiatidan kelib chiqmaydi, u barqaror va vaqtinchadir. Ammo tasodif sababsiz yuz bermaydi. Uning sababi narsaning o'zida bo'lmay, balki undan tashqarida - tashqi shart-sharoitlarda bo'ladi.

Tasodif va zaruriyatning dialektik tarzda o'zaro bog'liqligi ulkan sonlar qonunining amal qilishiga olib keladi. Ulkan sonlar qonuni umumiy prinsip bo'lib, katta miqdordagi tasodifiy omillarning umumiy ta'siri deyarli tasodifga bog'liq bo'lmagan natijalarga olib keladi.

Statistik bilish tashqidan ichkiga, alohidalikdan mahsuslikka va umumiylikka, hodisadan mohiyatga tomon boradi. Masalan, korxonalarining faoliyati o'rganilayotganda dastlab har bir korxonaga tegishli bo'lgan ma'lumotlar batafsil o'rganiladi, so'ngra shu ma'lumotlarga asoslanib umumiy hulosalar chiqariladi.

Obyektiv olamda alohidalik umumiyliksiz, umumiylik esa alohidaliksiz yashashi mumkin emas. Har qanday umumiylik alohidaning bir qismi yoki mohiyatidir.

Statistika ayrim masalani o'rganayotganda boshqa fanlar ko'rsatmalarini ham hisobga oladi. Masalan, ishlab chiqaruvchi kuchlar joylashishini tekshirishda iqtisodiy jo'g'rofiya fani tushunchalariga, agrotexnika tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini aniqlayotganda agronomiya fani tushunchalariga, ijtimoiy hodisalarni o'rganayotganda esa sosiologiya fani tushunchalariga asoslanadi. Shu bilan birga boshqa fanlar o'z masalalarini yoritayotganda statistika ma'lumotlaridan keng foydalanadilar.

Statistika eng avvalo iqtisodiy nazariya fani bilan bog'langan. U ushbu fandan iqtisodiy kategoriyalar – qiymat, ish haqi, tovar, mehnat unumdorligi, ijtimoiy mahsulot, milliy daromad, foyda va shu kabilar haqidagi tushunchani hamda iqtisodiy qonunlarning mohiyatini bilib oladi, keyin esa aniq sharoitda ular qanday amal qilayotganini miqdor jihatdan belgilaydi.

Bu bog'lanishni quyidagicha ifodalash mumkin: «... foyda me'yorini xosil qilishda amal qilayotgan munosabatni bilgan taqdirdagina statistika turli mamlakatlarda, turli davrlar uchun ish haqi darajasini haqiqiy taxlil qilishga qodir bo'la oladi». Bu xususida akademik S.G.Strumilinning «Iqtisodiyot nazariyasi tugagan joydan statistika boshlanadi» degan so'zi ham juda o'rindir.

Statistika falsafa fani bilan ham chambarchas bog'langan. Falsafaning sifat, miqdor va o'lchov, mohiyat va hodisa, tasodif va zaruriyat alohidalik va umumiylik kabi kategoriyalari hamda miqdorning sifatga o'tish, ziddiyatlar kurashi va birlik qonunlari xam statistika uchun katta ahamiyatga egadir.

Obyektiv olamda alohidalik umumiyliksiz, umumiylik esa alohidaliksiz mavjud bo'lishi mumkin emas. Har qanday alohidalik umumiylikning bir qismi bo'lib hisoblanadi.

Statistikashunos ayrim masalani o'rganayotganda boshqa fanlar ko'rsatmalarini ham hisobga oladi. Masalan, ishlab chiqaruvchi kuchlar joylashuvini tekshirishda iqtisodiy geografiya fani tushunchalariga, agrotexnika tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini aniqlayotganda agronomiya fani tushunchalariga, ijtimoiy hodisalarni o'rganayotganda esa sosiologiya fani tushunchalariga asoslanadi. Shu bilan birga boshqa fanlar namoyondalari ham o'z sohasi masalalarini yoritayotganda statistika ma'lumotlaridan keng foydalanadilar.

1-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistika fani ijtimoiy hodisalarning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomonlari bilan uzviy ravishda bog'langan holda o'rganadi. Butun borliq, ya'ni moddiy dunyodagi tabiiy va ijtimoiy hodisalarning barchasi statistkaning o'rganish obyekti bo'lib hisoblanadi.

Ushbu bobda statistikaning paydo bo'lish tarixi va rivojlanish bosqichlari, ilm-fan tarmog'i, amaliy faoliyat sohasi, raqamlarda ifodalangan ma'lumot (axborot), bilim yo'nalishi, "Statistika" fanining maqsadi va vazifalari, fanning predmeti va uning o'ziga xos xususiyatlarini, statistika fanining boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligini misollar bilan o'rganib, raqamli iqtisodiyot sharoitida statistikaning tutgan o'rni va ahamiyati naqadar muhim ekanligi asoslandi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Statistika; siyosiy arifmetika; statistika fanining predmeti va uslubi; miqdor va sifat; qonun va qonuniyat; statistik qonuniyatlar; dinamik qonuniyatlar; ulkan sonlar qonuni; dialektik usul; ommaviy – ijtimoiy hodisa; statistik to'plam; statistik ko'rsatkich; statistik ko'rsatkichlar tizimi; zaruriyat va tasodif; ma'muriy statistika; statistikani tashkil

etishning huquqiy asoslari; statistik hisob; statistikaning vazifalari; statistikaning funksiyalari.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Statistika soʻzi nimani anglatadi?
2. Statistika mustaqil fan sifatida qachon shakllangan?
3. Statistikaning nazariyasini rivojlantirishda qaysi oʻzbek olimlari oʻz xizmatlari bilan ajralib turadilar?
4. Nima uchun statistika fanini mustaqil fan deymiz?
5. Statistika fanining predmeti va usulini tushuntirib bering.
6. Qonun va qonuniyat deganda nimalarni tushunasiz?
7. Ommaviy-ijtimoiy hodisalar deganda deganda nimalarni tushunasiz?
8. Statistik toʻplam deb nimaga aytiladi?
9. Statistik hisobning boshqa hisoblardan farqi nimada?
10. Statistika oldida qanday vazifalar turadi?
11. Statistikaning funksiyalari nimalardan iborat?

II BOB. STATISTIK KUZATISH

2.1. Statistik kuzatish mohiyati va ahamiyati

Statistik kuzatish – statistik tadqiqotning birinchi bosqichi bo‘lib hisoblanadi. Bu kuzatish to‘g‘risida fransuz yozuvchisi Balzak shunday degan edi: «Istagan joyda qulay ahvolda qolish uchun ularni o‘rganish va kuzatish kerak».

Har qanday statistik tadqiqot hodisalarni hisobga olish va birlamchi ma‘lumotlarni to‘plashdan boshlanadi. Bu ma‘lumotlar o‘z maqsadi va statistik ishlar mazmuni bo‘yicha xilma-xil usullarda olinishi mumkin. Masalan: aholi sonini, jinsiy tarkibini, millatini, yoshini, kasbini va boshqa belgilari bo‘yicha har bir kishini og‘zaki so‘rovnomani o‘tkazish orqali olinadi. Yoki bo‘lmasa, bozorda qanday mahsulot turi va naviga bo‘lgan talabni bilmoqchi bo‘lsak, u holda shu bozorda aholi talabi va shu mahsulot bo‘yicha qay darajada ta‘minlanganligini o‘rganish maqsadida aholining talabini qayd qilish tashkil etiladi va o‘rganiladi. Yoki bo‘lmasa, korxonada davlat buyurtmasining bajarilishi bo‘yicha ma‘lumotlarni olmoqchi bo‘lsak, u holda korxonada bo‘yicha dastlabki hisobni shunday tashkil etish kerak-ki, bu o‘z navbatida shunday axborot ma‘lumotlarini berishini ta‘minlashi kerak bo‘ladi.

Bu ko‘rsatib o‘tilgan holatlar har qanday qo‘yilgan maqsad va vazifalar bo‘yicha statistik tadqiqotni birlamchi ma‘lumotlarni hisobga olishdan boshlash kerak bo‘ladi. Lekin bu ma‘lumotlarni olishning turli yo‘llari borligini ko‘rish mumkin: ushbu ma‘lumotlarni yo og‘zaki, yo ushbu hodisalarni qayd qilish, yo korxonada bo‘yicha uzluksiz holda hisobni yuritish orqali amalga oshiriladi.

Demak, ijtimoiy hodisalar va jarayonlar haqidagi ma‘lumotlarni rejali, ilmiy uyushtirilgan asosda to‘plash jarayoni statistik kuzatish deb ataladi. U statistik tekshirishning poydevori, birinchi va eng mas‘uliyatli bosqichi bo‘lib hisoblanadi. U qanchalik to‘g‘ri va chuqur ilmiy mulohazalar asosida tashkil etilsa, oqibatda tekshirish natijalari ham aniq va qo‘yilgan maqsadga javob bera oladigan bo‘ladi. Uning natijalari bilan tadqiqot yakunlari belgilanadi. Binobarin, tekshirish samarali va sermazmun bo‘lishi uchun birinchi navbatda kuzatishdan olingan ma‘lumotlar to‘la bo‘lishi kerak. SHu bilan birga statistik kuzatishni amalga oshirayotganda bir qator shart-sharoitlarni hisobga olishni talab qilinadi. Aks holda, to‘plangan ma‘lumotlar ilmiy tekshirish talablarini to‘la qondira olmasligi va hattoki butunlay yaroqsiz

ham bo'lishi mumkin. Eng muhim ilmiy talablar, shart-sharoitlar quyidagilardan iborat:

– Statistik kuzatish dallilarni bir – biri bilan o'zaro bog'lanishda va bir butunlikda qayd qilish lozim. Binobarin, statistik ma'lumotlar tasodifiy olinmagan holda, balki o'rganilayotgan ijtimoiy hodisalar ommaviy bo'lishi bilan birga bu hodisalar to'la olingan bo'lishi kerak.

– Ma'lumotlar to'la-to'kis bo'lishi uchun eng avvalo kuzatilayotgan to'plamdagi birliklar makon (mintaqa, hudud) chegarasida to'la hisobga olinishi kerak. Bu yerda so'z faqat yoppasiga kuzatish ustida borayotgani yo'q. Bu ma'lumotlarni tanlama kuzatish yo'li bilan ham olish mumkin. Ammo bunday usulda kuzatishni amalga oshirayotganda tanlab olingan to'plamning to'la vakolatligini ta'minlash va unga kiritilgan barcha obyektlarni to'la-tukis, bittasini ham mustasno qilmasdan tekshirish zarurdir. Masalan, qishloq xo'jaligi tarmog'ini o'rganish lozim bo'lsa, u vaqtda barcha shu tarmoqlarning korxonalarini bittasini ham qoldirmasdan hisobga olish kerak. Yoki shu tarmoqqa taaluqli va uning holatini to'la tavsiflovchi bir guruh tipik (toifa) korxonalar hisobga olinadi.

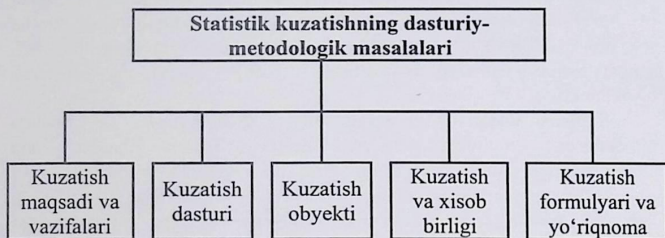
– Statistik kuzatishning to'laligi ma'lumotlarning vaqt bo'yicha qamrab olinishi bilan ham belgilanadi. Agarda, birinchi yilda to'plam kuzatilsa-yu, ikkinchi yilda uning ayrim birliklari, uchinchi yilda esa qandaydir boshqa birliklar tushib qolsa va shu tarzda kuzatish davom etaversa, u holda olingan ma'lumotlar vaqt bo'yicha to'la-to'kis bo'lmasdan, ularning taqqoslamaligiga putur yetadi. Ayrim hollarda esa hodisalarning vaqt bo'yicha o'zgarishi tasodifiy omillar ta'siridan xoli bo'lmaydi. Bunday tasodifiy ta'sir kuchini yumshatish va haqiqatli (qonuniyatli) to'laroq aniqlash maqsadida ko'p yillik ma'lumotlardan foydalanish zaruriyati tug'iladi.

Olinayotgan ma'lumotlar aniq, haqqoniy va ishonchli bo'lishi shart, aks holda ular isbotlab beradigan kuchga ega bo'la olmaydi. Bu yerda gap ma'lumotlarni faqat arifmetik jihatdangina (maslan, tiyin, grammgacha) aniq bo'lishi to'g'risida emas, balki bu ma'lumotlarning obyektiv haqiqatini aks ettirishi to'g'risida borayapti. Demak, o'rganilayotgan voqea va hodisalarni tavsiflovchi ma'lumotlar yagona dastur va metodologiya asosida to'planishi lozim. Bu ma'lumotlarni to'plash dasturi va metodologiyasi hamma hududlar, idora va tashkilotlar hamda davrlar uchun bir xil bo'lishi kerak. Aks holda, ular taqqoslama bo'lmaydi va ilmiy tekshirish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Masalan, qishloq xo'jaligi tarmog'ida mahsulot ishlab chiqarishning

o'sish sur'atini tahlil qilmoqchi bo'lsak, lekin mahsulotning hajmi turli yillar uchun turli xil yondashuvlar asosida hisoblangan bo'lsa, u vaqtda bu ma'lumotlar asosida to'g'ri xulosalarni mutlaqo chiqarib bo'lmaydi. Bu kuzatish natijalari o'z vaqtida operativ boshqarish uchun qo'llanishi lozim, aks holda bunday ma'lumotlar ijtimoiy bilishning qudratli quroli bo'la olmaydi. Mana shu talablarga asoslangandagina statistik kuzatish samarali natija beradi.

2.2. Statistik kuzatish shakllari, turlari, usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlari

Statistik kuzatishning dasturiy-metodologik masalalari quyidagilarni o'z ichiga oladi (2.1-rasm).



2.1-rasm. Statistik kuzatishning dasturiy-metodologik masalalari.

Masalan, mamlakatimizda barcha statistik kuzatishlar yagona maqsad, u ham bo'lsa, statistik axborotni takomillashtirish va iqtisodiy tahlilni yanada chuqurlashtirish, statistikaning analitik funksiyasini oshirishdan statistik axborotni takomillashtirish va iqtisodiy tahlilni yanada chuqurlashtirish, statistikaning analitik funksiyasini oshirishdan iborat. Bu umumiy maqsaddan tashqari har bir kuzatish o'zining xususiy maqsadi va vazifalariga egadir. Jumladan, axoli ro'yxatini olaylik. Uni o'tkazishdan maqsad axoli soni va tuzilishini aniqlashdir. Bu ma'lumotlar o'z navbatida iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy taraqqiyotni rejalashtirishda asos qilib olinadi.

Aholining soni, tarkibi va joylashishi to'g'risidagi aniq va mufassal ma'lumotlarga ega bo'lmasdan turib butun respublika, o'lka,

viloyat, tuman va shaxarning iqtisodiy va madaniy xayoti bo'yicha ilmiy jihatdan asoslangan joriy va istiqboldagi rejalarni tuzish mumkin emas.

Statistik kuzatish dasturi deyilganda, o'rganilayotgan to'planning har bir boshlang'ich unsuri haqida kuzatish davomida qayd (registrasiya) qilinishi lozim bo'lgan belgilar to'plami tushuniladi. Masalan, aholi ro'yxati dasturi - bu ro'yxat varaqasiga va boshqa formularlarga kiritiladigan savollar bo'lib, ro'yxat o'tkazish jarayonida mamlakatdagi har bir kishi yoki aholining ayrim guruhlaridan bu savollarga javob olinadi. U ko'zlagan maqsad va vazifalarga muvofiq qanchalik to'g'ri tuzilsa, tekshirish natijalari shunchalik yaxshi chiqadi.

Dastur tuzish statistik kuzatishning eng og'ir va eng mas'uliyatli bosqichidir.

Statistik kuzatish obyektini deyilganda, o'rganilayotgan hodisa va jarayonlar to'plami tushuniladi. Masalan, apoli ro'yxatida kuzatish obyektini bo'lib respublikada, viloyatda, tumanda yashayotgan barcha shaxslar, qishloq xo'jaligi hisobida - barcha jamoa va davlat xo'jaliklari, sanoat asbob-uskunalari ro'yxatida - jamiki zavod va fabrikalar hisoblanadi.

Statistik kuzatish obyektini to'g'ri chegaralash, uni boshqa obyektlardan ajratuvchi belgilarni aniqlash amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Bu chegara quyidagilar bilan belgilab olinadi:

- birinchidan, mazmuni qanday hodisa kuzatishga jalb qilinishi kerakligi, masalan, davlat korxonasimi yoki kooperativ, sanoatmi yoki qishloq xo'jaligi va xokazo;

- ikkinchidan, qanaday hudud chegarasida bu ma'lumotlar olinishi kerakligi, masalan, tuman miqyosidami yoki ayrim viloyatlar yoki jumxuriyat chegarasidami;

- uchinchidan, qaysi davr yoki vaqt uchun ma'lumot olinishi kerakligi, masalan, aniq bir yil yoki bir necha yil va hokazo.

Statistik kuzatish birligi deyilganda, kuzatilayotgan to'planning birligi tushuniladi. Bu birlik ma'lum darajada mustaqillikka ega bo'lib, kuzatish jarayonida undan ma'lumot olinadi. Masalan, sanoat faoliyati tekshirilayotganda har bir korxonaga kuzatish birligi hisoblanadi.

Statistik kuzatish birligidan hisob birligini farq qilish lozim. Hisob birligi deyilganda o'rganilayotgan to'planning, ya'ni statistik kuzatish obyektining shunday boshlang'ich unsuri, birligi tushuniladiki, uning belgilari tekshirish jarayonida qayd qilinishi kerak.

Hisob birligini to'g'ri aniqlash statistik tekshirishning muvaffaqiyatli va samarali bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Bu

masalada mujmallik va tushunmovchilikka yo‘l qo‘yish pirovard natijaning chalkash bo‘lishiga olib kelishi mumkin.

Statistik kuzatish dasturida savollarga javob maxsus hujjatda aks ettiriladi. Bu hujjat statistik formulyar deb ataladi. U har xil nom bilan yuritiladi, jumladan, hisobot formasi, tabel, nakladnoy, ro‘yxatga olish varaqasi va hokazo.

Statistik formulyar ikki xil bo‘ladi:

1. Alohida shakldagi formulyar;
2. Ro‘yxat shaklidagi formulyar.

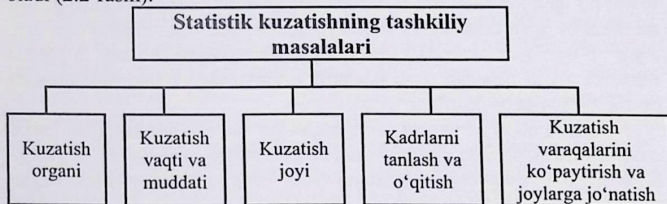
Alohida ko‘rinishdagi formulyarga korxonalarining yillik hisoboti formulyari misol bo‘la oladi. Ro‘yxat ko‘rinishdagi formulyarda bitta emas, balki bir necha hisob birliklari haqida ma‘lumot keltiriladi.

Statistik kuzatish dasturidagi savollarni talqin qilish va tushunishini ta‘minlash maqsadida statistik formulyarlarni to‘ldirish uchun yo‘riqnoma tuziladi. Yo‘riqnomada:

- statistik kuzatish maqsadi va vazifalari;
- kuzatish obyekti va birligi;
- ma‘lumotlarni qayerdan va kimdan olish;
- kuzatish muddati;
- hujjatlarni rasmiylashtirish tartibi;
- materiallarni topshirish va jo‘natish muddati;
- ko‘rsatkichlarni hisoblash tartibi va shunga o‘xshash kuzatilayotgan hodisa bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan masalalar yoritiladi.

Statistik kuzatish dasturidagi rekvizitlar bilan bog‘liq bo‘lgan masalalar xususidagi barcha savollar uchun javoblar aniq, ravon va tushunarli bo‘lishi kerak. Shunday bo‘lgan taqdirdagina u hisobchilar uchun muhim qo‘llanma bo‘lib xizmat qiladi.

Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari quyidagilarni o‘z ichiga oladi (2.2-rasm).



2.2-rasm. Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari.

Statistik kuzatish organi - bu statistik kuzatishni bevosita tashkil qiladigan va o'tkazadigan tashkilotlardir. Ularning nomma-nom ro'yxati hamda huquq va vazifalar kuzatishning tashkiliy rejasida belgilab olinadi. Masalan, respublika miqyosida o'tkaziladigan kuzatishlar rejasini milliy statistika qo'mitasi ishlab chiqadi.

Statistik kuzatish vaqti va muddati kuzatishni qachon va necha kunda amalga oshirishni aniqlaydi. Masalan, 1989 yilgi aholi ro'yxati 12 yanvardan 19 yanvargacha bo'lgan, 8 kun davomida o'tkazilgan. Shu davr ro'yxati uchun kuzatish muddati edi.

Statistik kuzatish vaqtidan hisobot vaqtini farq qilish lozim. Hisobot vaqti olinayotgan ma'lumot qaysi vaqtga tegishli bo'lgan davr bilan o'lchanadi. Masalan, bir oylik hisobotda joriy oy hisobot vaqti bo'lsa, kuzatish vaqti esa ushbu hisobot taqdim etilishi lozim bo'lgan muddat bilan belgilanadi. Bu muddat odatda hisobot oyidan keyingi oynning 2-yoki 3-kuni bilan aniqlanadi.

Kritik fursat (moment) deyilganda ma'lumotlarni ma'lum vaqt (minut, soat, kunga)ga to'g'rilab (moslab) ro'yxatga olish tushuniladi. Aynan shu holatga nisbatan hodisalar ro'yxatga olinadi. Masalan, 1989 yilgi aholi ro'yxatida kritik fursat 11 yanvardan 12 yanvargacha o'tar kechasi - soat 24 ga belgilangan edi. Mavjud aholi aynan shu fursatga to'g'rilab ro'yxatga olingan, ya'ni 12 yanvar soat 00 gacha tug'ilgan bolalar ro'yxatga olingan, undan keyin tug'ilganlar esa ro'yxatga olinmagan. Shu vaqtgacha o'lgan shaxslar esa ro'yxatdan o'tmagan.

Kritik fursatni belgilash:

birinchidan, ro'yxatga olinadigan ma'lumotlarni xuddi bir fursatning o'zida rasimga tushirgandek bo'ladi;

ikkinchidan, takror (ya'ni bir kishini ikki marotaba) hisobga olishdan holi qiladi;

uchinchidan, ro'yxatni belgilagan muddatda tugatishni ta'minlaydi.

Statistik kuzatish joyi deyilganda, kuzatish qayerda o'tkazilishi lozim bo'lgan joy tushuniladi. Uni belgilash ayniqsa joyi o'zgarib turishi mumkin bo'lgan hodisalarni kuzatayotganda juda katta ahamiyatga ega. Agar o'rnatilgan stanoklar ro'yxatga olinayotgan bo'lsa, u holda kuzatish joyini belgilab olish unchalik qiyin emas, chunki bu stanoklar doimo bir joyga birlashtirib qo'yilgan.

Agarda aholi ro'yxatga olinayotgan bo'lsa, u holda kuzatish joyini aniqlab olish juda xam qiyin, chunki aholini aynan qaysi joyda ro'yxatga olish kerak: yashayotgan joyidami yoki ishlayotgan joyidami, degan

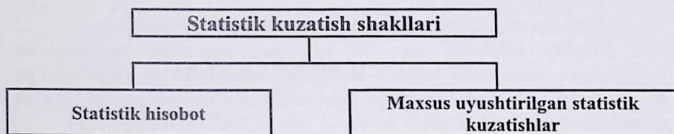
savolni yechib olish zarur. Aholi doimo, shu jumladan, 1989 yilda ham yashayotgan joyida ro'yxatga olingan.

Statistik kuzatishning samarali va sifatli o'tkazilishi unda qatnashadigan kishilarning tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Shu sababli kuzatishni o'tkazishdan birmuncha oldin uni o'tkazuvchi ma'sul kishilar bilan maxsus mashg'ulotlar olib boriladi. Kuzatish rejasi va dasturidagi har bir savolning mazmuni, uni qay tartibda ro'yxatga olish, formularlarni qay tartibda to'ldirish kabi masalalar o'quv jarayonida birma-bir ko'rib chiqiladi. O'qish muddati tugashi bilan ro'yxatga qatnashadigan ma'sul kishilarga tayyorlov kurslarni o'tganliklari haqida maxsus hujjat beriladi.

Statistik kuzatish formulalarini, blankalarini, varaqalarini, ko'rsatmalarni tayyorlash, ularni joylarga tarqatish kabi masalalar ham kuzatishni o'tkazishdagi muhim tashkiliy masalalardan biri hisoblanadi. Kuzatish, ayniqsa, aholi ro'yxatini o'tkazish munosabati bilan omma orasida kuzatish maqsadi va vazifalari haqida tushuntirish ishlarini keng ko'lamda yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga egadir.

Iqtisodiyotda statistik kuzatish ikki shaklda:

1. Statistik hisobotni taqdim etish;
2. Maxsus uyushtirilgan statistik tekshirishlarni amalga oshirish yo'li bilan tashkil etiladi (2.3-rasm).



2.3-rasm. Statistik kuzatish shakllari.

Statistik hisobot deyilganda, milliy statistika qo'mitasi yoki uning mahalliy bo'limlari hamda iqtisodiyot va moliya vaziriligi tomonidan tasdiqlangan, tegishli ko'rsatkichlarga ega bo'lgan, mustaqil balansda turuvchi barcha korxonalar, muassasa va tashkilotlar tomonidan belgilangan muddatlarda qonuniy tartibda uyushtiriluvchi, statistika va yuqori tashkilotlarga yuborilib turiladigan hisobot shakllari tushuniladi.

Hisobot statistik kuzatishning asosiy shakli bo'lib, u barcha korxonalar va tashkilotlar faoliyati haqidagi boshlang'ich haqqoniy ma'lumotlarni keng dasturda muttasil olib turish imkoniyatini yaratadi.

Buxgalteriya va operativ-texnika hisobi hujjatlarida qayd etilgan boshlang'ich hisob-kitob yozuvlari hisobot uchun ma'lumotlar manbai hisoblanadi.

Hisobot buxgalteriya hisoboti va statistik hisobotlarga bo'linadi. Buxgalteriya hisoboti buxgalteriya balansi va schyotlaridagi ma'lumotlarni sharhlash va batafsil tekshirish uchun xizmat qiladi.

Statistik hisobotning asosiy vazifasi xalq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha ko'zlangan rejalarining bajarilishi ustidan nazorat olib borishdir. Har bir statistik hisobotda quyidagi uch turdagi ma'lumotlar keltiriladi:

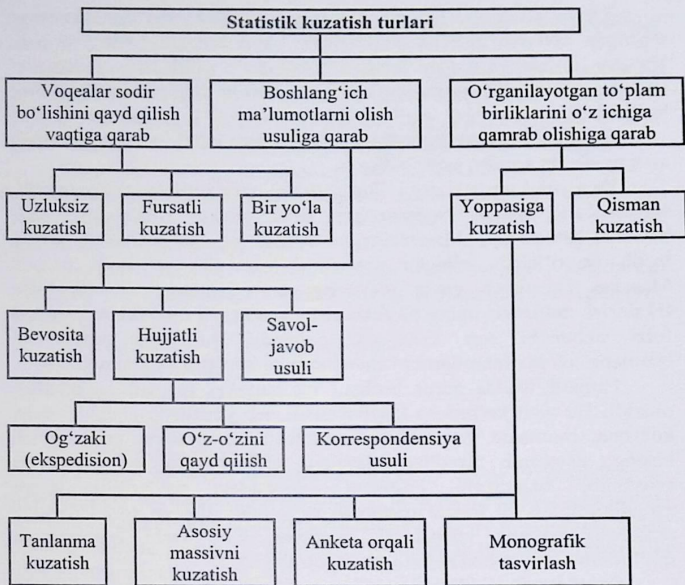
- joriy davrda haqiqatda erishilgan ko'rsatkichlar;
- joriy davr rejalarida ko'zlangan topshiriqlar;
- o'tgan (bazis) davrda haqiqatda erishilgan ko'rsatkichlar.

Har bir hisobot shakli quyidagi rekvizitlarni (unsurlarni) o'z ichiga oladi:

- hisobotning nomi va raqami;
- tasdiqlangan vaqti;
- taqdim etiladigan manzili;
- qaysi davr uchun tuzilayotganligi va qachon yuborilishi lozimligi;
- hisobotni yuborayotgan tashkilotning manzili;
- hisobot ma'lumotlari yoziladigan jadval maketi;
- o'lchov birliklari;
- korxonah rahbarlarining imzosi va muhr bosilgan vaqt.

Bunday hisobotni har bir korxonah, muassasa va tashkilot belgilangan muddatda tuzib, statistika tashkilotlariga topshirishga majburdirlar. Bu tartibga rioya qilmaslik hisobot intizomini buzish demakdir.

Maxsus uyushtirilgan statistik kuzatish - bu ma'lumotlarni ro'yxatdan o'tkazish, bir yo'lakay hisob va har xil tekshirishlarni tashkil qilish o'tkazish yo'li bilan to'plashdan iborat. Statistik hisobot qanchalik yo'lga qo'yilmasin, baribir statistika maxsus uyushtirilgan statistik kuzatishlarni amalga oshirmasdan barcha zaruriy ma'lumotlarni to'play olmaydi. Shunday ijtimoiy hodisa va jarayonlar mavjudki, ular haqida hisobot olishni yo'lga qo'yib bo'lmaydi. Masalan, savdodagi narx-navo, oila byudjeti, u yoki bu muammolar bo'yicha jamoatchilik fikrini bilish, aholi ro'yxatlarini o'tkazish kabilar shunday hodisalar va jarayonlar turkumiga kiradi.



2.4-rasm. Statistik kuzatish turlari.

Uzluksiz kuzatishda voqea (hodisa) sodir bo'lishi bilan oq, ya'ni o'sha damning o'zida qayd qilinadi. Masalan, tug'ilish, o'lish, nikohdan o'tish va ajralishlarni fuqarolik holatlarini qayd qilish organlarida qayd qilish, ishlab chiqarilgan mahsulotlarni boshlang'ich hujjatlarda hisobga olish, ishchi va xodimlarning ishga chiqishini tabel hisobida qayd qilish va hokazo.

Uzluksiz kuzatish deyilganda, voqea sodir bo'lgandan ma'lum vaqt o'tgach uni qayd qilish tushuniladi. Odatda bunday kuzatishlar teng vaqt oralig'ida takrorlanib turadi. Shunga qarab uzluksiz kuzatish davriy va fursatli kuzatishlarga bo'linadi. Davriy kuzatish ma'lum teng muddat o'tishi bilan takrorlanib turadi. Masalan, har o'n yilda aholi ro'yxatining o'tkazilishi, har yilning boshida qoramollarning hisobini olish tadbirlari bunga misol bo'la oladi.

Bir yo'la kuzatish qandaydir masalani yechish maqsadida zaruriyat tug'ilgan hollarda turlicha muddatlarda qayta amalga oshirib turiladi. Bunday kuzatishga uy-joy fondi ro'yxati, ko'p yillik mevali daraxtlar ro'yxati, tabiiy ofat natijasida ko'rilgan zararni aniqlash kabilar misol bo'la oladi.

Boshlang'ich ma'lumotlarni olish usuliga qarab statistik kuzatish turli usullarda amalga oshiriladi.

Bevosita kuzatish usuli. Bu usulning xarakterli tomoni shundaki, tekshirishni amalga oshirayotgan tashkilotning vakili kuzatishda bevosita qatnashadi. U kuzatayotgan narsalarni birma-bir ko'rib, sanab, tortib va o'lchab, olingan natijalarni kuzatish varaqasida yozadi. Masalan, kuzatuvchi paxta punktidagi paxtani maxsus asboblar bilan tekshirish natijasida uning 80 foizi birinchi sort, 15 foizi ikkinchi sort, 5 foizi uchunchi sort ekanligini aniqladi. Bu yerda kuzatuvchi boshlang'ich ma'lumotlarni olishda bevosita kuzatish usulini qo'lladi.

Hujjatli usulda zarur bo'lgan ma'lumotlar tegishli hujjatlardan olinadi. Bu usul ko'pincha hisobot usuli deb yuritiladi, chunki barcha korxonalar, muassasa va tashkilotlar statistik hisobotlarni boshlang'ich hisobga asoslanib tuzadilar. Masalan, yillik hisobot ma'lumotlariga asoslanib, kuzatuvchi Toshkent viloyatidagi paxtachilik jamoa xo'jaliklarining 90 foizini rentabelli xo'jaliklar, qolgan xo'jaliklarning rentabelli xo'jalik emasligini aniqlaydi. Kuzatuvchi boshlang'ich ma'lumotni aniqlashda hujjatli usulni qo'llagan.

Savol-javob usulida kuzatilayotgan shaxslarga savollar berilib, olingan javoblar asosida kuzatish varaqalari to'ldiriladi. Bu holda hech qanday hujjat talab qilinmaydi.

Savol-javob usuli o'z navbatda uchga bo'linadi:

– O'z-o'zini qayd qilish usuli.

– Korrespondensiya usuli.

Og'zaki usulda maxsus tayyorlangan kishilar (hisobchilar) kuzatilayotgan shaxslarga kuzatish varaqasidagi savollarni berib, olgan javoblarini varaqaga yozadilar.

O'z-o'zini qayd qilish usulida kuzatishni o'tkazuvchi tashkilotning vakillari maxsus varaqalarni kuzatayotgan shaxslarga tarqatadilar va ma'lum vaqtdan so'ng to'ldirilgan varaqalarni yig'ishtirib oladilar. Masalan, har bir talaba haqida to'la ma'lumotga ega bo'lish maqsadida iqtisodiy fakulteti dekanati I-kurs talabalariga maxsus varaqalar tarqatadi. Bu varaqalar talabalar tomonidan to'ldirilib, dekanatga

qaytarilib beriladi. Bunday kuzatish o'z-o'zini qayd qilish usulidagi kuzatish deb yuritiladi.

Korrespondensiya usulida zarur ma'lumotlar statistika tashkilotlariga ixtiyoriy korrespondentlar tomonidan yuborib turiladi.

O'rganilayotgan to'plam birliklarini o'z ichiga qamrab olishga qarab statistik kuzatish yoppasiga va qisman kuzatishlarga bo'linadi.

Yoppasiga kuzatish to'plamdagi barcha birliklar haqidagi zaruriy ma'lumotlar to'planiladi. Statistik hisobot shu tarzda tashkil etiladi. Uni barcha korxonalar, muassasa va tashkilotlar tuzishi va statistika tashkilotlariga taqdim etishi shart.

Qisman kuzatish o'rganilayotgan to'plamdagi birliklardan qandaydir bir qismi haqida kerakli ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.

Qisman kuzatish to'rtta turga bo'linadi:

- tanlama kuzatish;
- asosiy massivni kuzatish;
- anketa orqali kuzatish;
- monografik tasvirlash.

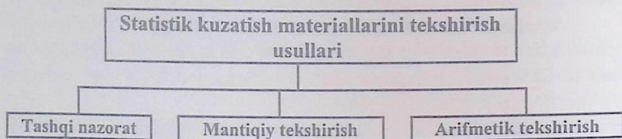
Tanlama kuzatish deyilganda, umumiy bosh to'plamdan bir qismini ilmiy asoslangan, vakolatlikni to'la ta'minlab beradigan usullar yordamida tanlab olib tekshirish tushuniladi. U to'g'ri tashkil etilsa, olingan natijalar umumiy to'plam haqida to'la-to'kis va aniq fikr yuritish imkoniyati beriladi.

Anketa orqali kuzatishda kuzatilayotgan kishilarga oldindan maxsus tayyorlangan varaqalar tarqatiladi. Anketa orqali kuzatish kerakli ma'lumotlarni kam xarajat qilib olish imkoniyatini yaratsa-da, ammo ularning aniqligi javob berilayotgan shaxslarga bog'liqdir. Varaqalarga javob yozish ixtiyoriy bo'lganligi uchun odatda tarqatilgan anketalarning faqatgina bir qismi qaytib kelishi mumkin. Natijada qisman kuzatishga ega bo'lamiz.

Monografik tasvirlash deganda, tipik hodisalarni har taraflama chuqur va sinchiklab o'rganish tushuniladi. U ko'pincha yoppasiga kuzatish natijalarini boyitish maqsadida ilg'or tajribani o'rganish va ommalashtirishda qo'llaniladi. Monografik tasvirlash barcha to'plam haqida fikr yuritish uchun ma'lumot to'plashni ko'zlamaydi va shu bilan qisman kuzatishning boshqa turlaridan farq qiladi. Uning ma'lumotlari ayni tekshirilayotgan hodisa, obyektga tegishlidir.

2.3. Statistika kuzatish xatosi mazmuni va uning turlari

Statistik kuzatish o'tkazilgandan so'ng uning natijalarini qabul qilish boshlanadi. Qabul qilish jarayonida ma'lumotlar uch nuqtai nazardan tekshiriladi (2.5-rasm).



2.5-rasm. Statistika kuzatish materiallarini tekshirish usullari.

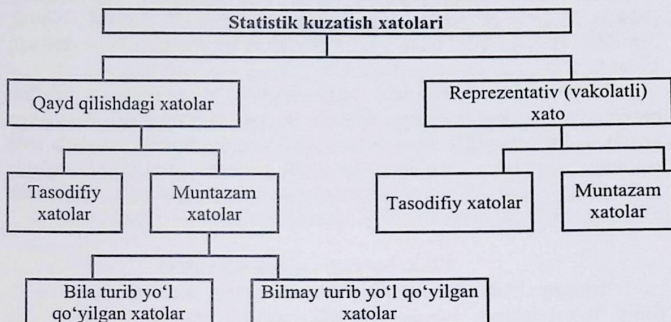
Statistik kuzatish ma'lumotlarini tekshirish usullari bir-biridan farq qiladi. Tashqi nazoratda asosan hujjatlarning to'g'ri rasmiylashtirilishi, ya'ni yo'riqnoma talabiga javob berish darajasi va ma'lumotlarning to'laligi tekshiriladi. Masalan, instruktor-nazoratchi aholi ro'yxati materiallarini qabul qilayotganda avvalo ro'yxat varaqalari qanday rasmiylashtirilganligini, undagi rekvizitlarga javoblar to'la yoki to'lamsligini tekshirib chiqadi. Shu bilan birga kuzatish birliklari, uylar va xonalarning to'laligini tekshiradi.

Mantiqiy tekshirish deyilganda statistik ma'lumotlarni mazmunini tekshirish tushuniladi. Bunda rekvizitlarga berilgan javoblar ko'zdan kechiriladi va ularda qarama-qarshiliklar bor-yo'qligi aniqlaydi. Masalan, agar aholi ro'yxati varaqasida 12 yoshli bola uylangan yoki uch yoshli bola oliy ma'lumotli deb ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu yerda yoshni, yoki oilaviy holatni, yoki ma'lumotni qayd qilishda xatoga yo'l qo'yilgandir.

Arifmetik tekshirish deb, o'zaro bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni son(raqam) jihatdan tekshirishga aytiladi. Masalan, savdo bazasidan yil boshlanishidagi tovar qoldig'iga yil davomida qabul qilingan tovar qiymati qo'shilsa yil davomida jo'natilgan mahsulot qiymati kelib chiqadi. Agar bunday balans kelib chiqmasa, demak, ma'lumotlarda qandaydir xatoga yo'l qo'yilgan bo'ladi. Bundan tashqari guruhlar bo'yicha va umumiy jamlar ham tekshiriladi.

Statistik kuzatish materiallarini tekshirish va qabul qilish davomida ikki tipdagi xatolar aniqlanishi mumkin: qayd qilishdagi xatolar va reprezentativ (vakolatli) xato.

Qayd qilishdagi xatolar o'z navbatida tasodifiy va muntazam xatolarga bo'linadi. Muntazam xatolar xam ikki turda bo'lishi mumkin: bila turib yo'l qo'yilgan xatolar va bilmasdan yo'l qo'yilgan xatolar (2.6-rasm).



2.6-rasm. Statistik kuzatish xatolari.

Qayd qilishdagi xatolar hodisani kuzatish formulyariga yozayotganda yoki ma'lumotlarning mazmunini noto'g'ri tushunib qayd qilish natijasida vujudga keladi. Bunday xatolar yoppasiga kuzatishda ham, tanlama kuzatishda ham ro'y beradi.

Tasodifiy xatolar har xil ko'rinishda bo'lib, yozuvdan tushirib qoldirish va sanashda xatolikka yo'l qo'yish, kuzatuvchining toliqishi, charchashi natijasida yuzaga chiqadi. Bunday xatolar faqatgina kuzatuvchi tomonidan emas, balki so'roqqa oluvchi tomonidan ham yo'l qo'yilishi mumkin. Bu xatolar kuzatish natijasiga ikki yoqlama (ham ko'payish, ham kamayish jihatidan) ta'sir qiladi. Ko'p birliklardan tashkil topgan to'plamlarda katta sonlar qonuniga binoan manfiy yo'nalishli xatolar musbatlari bilan yeyishadi va umumiy yakunlarga deyarli ta'sir qilmaydi.

Muntazam xatolar har doim bir yo'nalishda bo'ladi va umumiy ko'rsatkichlarga kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Natijada ular haqiqatdan yiroqlashadi. Demak, muntazam xatolar xavflidir. Bunday xatolarga bila turib yoki bilmay turib yo'l qo'yish mumkin. Masalan, hisobot ma'lumotlariga qo'shib yozish ma'lum maqsadni ko'zlaydi va ataylab,

bila turib qilingan xatoga misol bo'la oladi. U mansabni suiiste'mol qilish yoki hisobotga rasmiyatchilik bilan qarash natijasida yuzaga chiqadi.

Bilmay turib qilingan muntazam xatoga misol qilib aholini ro'yxatga olish vaqtida yoshni butunlashtirib aytishni olish mumkin. Odatda 78 yoki 81 yilga teng bo'lgan qariyalar 80 yosh deb javob beradilar. Butun sonlar bilan yoshni ifodalash barcha kishilarga taalluqli xislatdir.

Reprezentativ xato deb, bosh to'plam bilan tanlama to'plam natijalari o'rtasidagi tafovutga aytiladi. Bu xato faqat tanlama kuzatishga xosdir. U ham tasodifiy va muntazam xatolarga bo'linadi. Tasodifiy xato tanlama kuzatish mohiyatidan kelib chiqadi va ikki yoqlama yo'nalishga egadir. Muntazam xato odatda bir yo'nalishda bo'lib, tanlab olish prinsiplarini qo'pol ravishda buzish natijasida yuzaga chiqadi.

2-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Ijtimoiy hodisalar va jarayonlar haqidagi ma'lumotlarni rejali, ilmiy uyushtirilgan asosda to'plash jarayoni statistik kuzatish deb ataladi. U statistik tekshirishning poydevori, birinchi va eng mas'uliyatli bosqichi bo'lib hisoblanadi. U qanchalik to'g'ri va chuqur ilmiy mulohazalar asosida tashkil etilsa, oqibatda tekshirish natijalari ham aniq va qo'yilgan maqsadga javob bera oladigan bo'ladi. Uning natijalari bilan tadqiqot yakunlari belgilanadi.

Statistik kuzatishning mohiyati va ahamiyati, obykti va birligi, statistik kuzatish shakllari, turlari, usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlari ushbu bobda to'raligicha ochib berildi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Statistik kuzatish; kuzatish dasturi; kuzatish obykti; kuzatish birligi; to'plam birligi; statistik formulayar; kuzatish vaqti; kuzatish muddati; kuzatish joyi; kritik fursat; kuzatish shakllari; statistik hisobot; tashqi nazorat; mantiqiy tekshirish; arifmetik tekshirish; kuzatish xatolari; qayd qilingan xatolar; vakolatli xato; tasodifiy xatolar; muntazam xatolar; bila turib yo'l qo'yilgan xatolar, bilmay turib yo'l qo'yilgan xatolar.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Satistik kuzatish nima?
2. Statistik kuzatishni o'tkazishda qanday shart-sharoitlarga rioya

qilish lozim?

3. Statistik kuzatishning dasturiy metodologok masalalari nimalarni o'z ichiga oladi?

4. Kuzatishning maqsadi va vazifalari deb nimaga aytiladi?

5. Kuzatish dasturi va kuzatish obyekti nima?

6. Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari nimalarni o'z ichiga oladi?

7. Statistik kuzatish qanday shakllarda tashkil qilinadi?

8. Statistik hisobot qanday turlarga bo'linadi?

9. Statistik kuzatish qanday turlarga bo'linadi?

10. O'rganilayotgan to'plam birliklarini qamrab olishga qarab statistik kuzatish qanday turlarga bo'linadi?

11. Statistik kuzatish materiallari qanday usullarda tekshiriladi?

12. Statistik kuzatish jarayonida qanday xatolarga yo'l qo'yilishi mumkin?

III BOB. STATISTIK KUZATISH MA'LUMOTLARINI JAMLASH VA GURUHLASH.

3.1. Statistik jamlashning mazmuni va uning masalalari

Statistik kuzatish o'rganilayotgan hodisa to'g'risida ko'pdan-ko'p ma'lumotlarni to'plashga imkon tug'diradi, lekin olingan ma'lumotlarning tarqoqligi sababli hodisa to'g'risida umumiy xulosalar yasashga imkon bermaydi. Shuning uchun ham navbatdagi vazifa - ma'lumotlarni bir tizimga solish, qayta ishlash. Bu bosqich har qanday statistik tadqiqotning ikkinchi bosqichi bo'lib, statistik kuzatish materiallarini jamlash (svodkalash) va guruhlash deb yuritiladi.

Jamlash (svodkalash) oldindan tuzilgan va tasdiqlangan dastur hamda reja asosida amalga oshiriladi. Dasturda ayrim belgilar bo'yicha ajratilishi lozim bo'lgan guruhlar ro'yxati, shu guruhlar uchun hisoblanadigan ko'rsatkichlar tizimi, qaysi hudud chegarasida va ma'muriy tomondan tobelik jihatidan materiallarni svodkalash lozimligi kabi masalalar yechiladi. Jamlash (svodkalash) rejasida esa kim va qanday tartibda svodkalashning bajarilishi, uning natijalarini qanday rasmiylashtirish va matbuotda ma'lumotlarning qaysi qismini nashr etish kabi tashkiliy masalalar yoritiladi.

Jamlash (svodkalash) oddiy va murakkab svodkalashlarga bo'linadi.

Oddiy jamlash (svodkalash) deganda, olingan ma'lumotlarni guruhlarga bo'lmasdan to'plam bo'yicha umumiy yakunlarni chiqarish tushuniladi. Masalan, institutda ta'lim olayotgan jami talabalarining sonini hisoblash uchun kunduzgi, kechki va sirtqi fakultetlardagi talabalar sonini qo'shib chiqishning o'zi kifoya. Shuning o'zi oddiy svodkalash bo'ladi.

Murakkab jamlash (svodkalash) deyilganda, ma'lumotlarni dasturda ko'zda tutilgan belgilar asosida ayrim guruhlarga bo'lib o'rganish tushuniladi. Jami talabalarni kurslarga va mutaxassisliklarga bo'lib o'rganish bunga misol bo'la oladi.

Tor ma'noda jamlash (svodkalash) ham huddi oddiy svodkalash kabi umumiy va guruhiy yakunlarini chiqarish bilan cheklanadi.

Jamlash (svodkalash) tashkil qilinishiga qarab markazlashgan va markazlashmagan svodkalashlarga bo'linadi.

Markazlashgan jamlash (svodkalash)da boshlang'ich ma'lumotlar bir yoki bir necha statistika boshqarmalarida to'planadi va o'sha yerda

ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtai nazaridan qayta ishlanadi. Bunday jamlash (svodkalash) ma'lumotlarni qayta ishlashda bir xil yondashishga va hozirgi zamon texnikasidan unumli foydalanishga imkon tug'dirs-da, lekin boshlang'ich ma'lumotlarni taqqoslash, tekshirish imkoniyatini bermaydi. Bundan tashqari ma'lumotlarni ma'muriy va iqtisodiy tumanlar miqyosida qayta ishlash va shu asosda hududiy ko'rsatkichlarni hisoblash cheklanadi.

Markazlashmagan jamlash (svodkalash)da boshlang'ich ma'lumotlar dastlab mahalliy (tuman, viloyat) statistika tashkilotlarida qayta ishlanadi, so'ngra davlat makroiqtisodiyot va statistika vazirligiga yuboriladi. Bunday jamlash (svodkalash)da statistik kuzatish materiallarini tekshirish va tegishli tuzatishlarni kiritish yengillashadi, hududiy ko'rsatkichlarni hisoblash imkoniyati tug'iladi. Ammo markazlashmagan jamlash (svodkalash) ma'lumotlarning tarqoqlanishiga olib keladi. Shuning uchun ham statistika amaliyotida har ikkala ko'rinishdagi svodkalash amalga oshiriladi.

Qayta ishlash texnikasiga qarab jamlash (svodkalash) qo'lda yoki mexanizatsiyalashgan usulda mashinada bajarilishi mumkin.

Qo'lda jamlash (svodkalash) odatda uncha katta bo'lmagan to'plam uchun qo'llaniladi. Boshlang'ich hujjat xarakteriga qarab qo'lda svodkalash kartochka va fishkalar yordamida amalga oshiriladi. Kartochka yordamida svodkalash quyidagi bosqichlarda bajariladi:

- belgilarni shifrovka qilish;
- kartochkalarni terish;
- har bir guruh sonini hisoblash maqsadida kartochkalar sonini sanab chiqish;
- umumiy yakunlarni chiqarish.

Keng ma'noda svodkalash deyilganda to'plangan boshlang'ich ma'lumotlarni ilmiy tekshirishda ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtai nazaridan qayta ishlanishi tushuniladi. Bu holda svodkalash:

- ma'lumotlarni guruhlash;
- tipik guruhlar va guruhchalarni tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqish;
- har bir guruh va guruhlar bo'yicha umumiy yakunlarni chiqarish;
- guruhlash natijalarini statistik jadvallarga joylashtirish va ularni grafiklarda tasvirlash kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida turli tuman mulk shakllarining yuzaga kelishi, xo'jalik yuritish shakllaridagi tub o'zgarishlar statistik

kuzatish ma'lumotlarini qayta ishlash usullariga ham o'z ta'sir kuchini o'tkazadi. Xususan:

umumdavlat va tarmoqlar hisobotlari qisqaradi, korxonalar miqyosidagi ma'lumotlar va axborotlarga bo'lgan ehtiyoj esa ortib boradi. Birlamchi ma'lumotlarni olish usuli takomillashadi;

kundalik ehtiyojga zarur bo'lgan axborotlar va ma'lumotlarni olish uchun ko'proq tanlama kuzatish va bir yo'lakay hisob usullari keng qo'llanila boshlanadi;

ko'p ukladli bozor iqtisodiyotini, jamiyatning ijtimoiy tarkibini, xududiy va tarmoqlar miqyosidagi o'zgarishlarni tavsiflovchi umumlashtiruvchi ma'lumotlarni yig'ish usuli va kuzatish shakllari takomillashadi.

3.2. Statistika guruhlashning mohiyati va turlari

Statistika guruhlash deb, ijtimoiy hodisa va jarayonlarni chuqur va har tomonlama o'rganish maqsadida eng muhim, xarakterli belgilar bo'yicha bir xil guruh va guruhchalarga ajratib o'rganishga aytiladi. Guruhlash o'rganilayotgan hodisaning xarakterli xususiyatini, undagi qonuniyatni aniqlashga imkon beradi. Ana shu tomoni bilan u ilmiy svodkalashning asosiy usuli bo'lib hisoblanadi.

Guruhlash usuli ommaviy to'plamlarda miqdor o'zgarishlaridan sifat o'zgarishlariga o'tish jarayonini aniqlash maqsadida juda keng qo'llaniladi. Masalan, korxonalarni:

samaradorlik darajasi bo'yicha quyidagi uch guruhga:

– ilg'or;

– o'rta;

– qoloq;

katta-kichikligiga qarab:

– yirik;

– o'rta;

– kichik;

mul'kiyat shakliga qarab:

– davlat;

– jamoa;

– xususiy kabi guruhlariga bo'lish mumkin.

Murakkab hodisalarni o'rganishda kombinatsion guruhlash usuli juda keng qo'llaniladi.

Guruhlash usuli yordamida bir-biri bilan bog'liq bo'lgan quyidagi uch turdagi vazifa yechiladi:

- hodisalar ijtimoiy-iqtisodiy tiplarga ajartiladi;
- ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar tuzilmasi o'rganiladi;
- hodisalar o'rtasidagi bog'lanish aniqlanadi.

Har qanday guruhlashni amalga oshirish uchun dastlab guruhlash belgisi va oralig'i aniqlab olinadi. Agar bular noto'g'ri belgilab olingan bo'lsa, u holda guruhlash ham siyosiy, ham iqtisodiy, ham ijtimoiy hayotni bo'yab ko'rsatuvchi natijalarni beradi.

Guruhlash belgisi deyilganda, guruhlash uchun asos qilib olingan belgi tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda guruhlashni aynan qaysi belgi asosida amalga oshirishi tushuniladi. Uni tanlashda quyidagi asosiy shartlarga e'tibor berish lozim:

– guruhlash negiziga har doim hodisani to'la tavsiflab beruvchi muhim belgilarni asos qilib olish kerak;

– guruhlash belgisini tanlashda uning aniq vaqt va joy sharoitini, o'sha davrning mohiyatini ifodalovchi, hozirgi zamon iqtisodiyotini tavsiflovchi masalalarni yorita oluvchi belgilar ekanligiga e'tibor berish kerak;

– murakkab hodisalarni o'rganishda guruhlashni faqat bitta belgi bo'yicha emas, balki bir necha muhim belgilar bo'yicha amalga oshirish kerak.

Ifodalanishga qarab guruhlash belgilari atributiv va miqdoriy belgilarga bo'linadi.

Atributiv belgi deyilganda, son bilan ifodalanmaydigan, bir-biridan mazmunan va sifat jihatdan farq qiluvchi belgilar tushuniladi. Kishining kasbi, millati, mahsulot turi, ish haqi shakli bu belgiga misol bo'la oladi.

Muqobil (alternativ) belgi atributiv belgining bir ko'rinishi bo'lib, ikkita qarama-qarshi, bir-birini taqozo etmaydigan belgilardir. Masalan, ma'lumotli- ma'lumotsiz, tajribali-tajribasiz, ha-yo'q va hokazo.

Miqdoriy belgi deb, son (raqam) bilan ifodalanuvchi belgilarga aytiladi. Masalan, mahsulot hajmi, talabalar soni, stanoklar soni va hokazolar bevosita raqamlarda ifodalanadi.

Hodisalar o'rtasidagi o'zaro bog'lanish ularning omil va natijaviy belgilari bo'yicha guruhlariga ajratib o'rganiladi.

Omil belgi natijaga ta'sir qiluvchi belgidir.

Natijaviy belgi esa omil belgi ta'sirida o'zgarib turuvchi belgidir. Masalan, mehnat unumdorligi guruhlash belgisi bo'lib, uning ta'siri ostida mahsulot tannarxining o'zgarishi kuzatilayotgan bo'lsa, u holda

mehnat unumdorligi omil belgi, tannarxning o'zgarishi esa natijaviy belgi bo'lib hisoblanadi.

Makon, joyni tavsiflovchi belgilar hodislar manzilini (korxonalar, jamoalar xo'jaligi, muassasa va hokazo) ifodalovchi belgilar deb yuritiladi. Bunday belgilar bo'yicha amalga oshirilgan guruhlashlar hodisalarning makonda o'zgarib turish qonuniyatini o'rganishga imkon beradi. Vaqtning tavsiflovchi belgilar hodisalarning zamonda (yillar, sanalar, mavsumlar va hokazo) o'zgarishini o'rganishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ko'zlangan maqsad va vazifalarga qarab hodisalarni muhim va muhim bo'lmagan belgilar bo'yicha guruhlash mumkin.

Muhim belgilar hodisaning mohiyatini, xususiyatini ifodalaydi. Korxonalarni mahsulot hajmi, ishlab chiqarish fondlari bo'yicha guruhlash muhim belgi bo'yicha guruhlashga misol bo'la oladi.

Muhim bo'lmagan belgilar hodisaning faqatgina tashqi tomonini tavsiflaydi. Bunga korxonalarni ularning nomi, kimga qarashligi kabi belgilar bo'yicha guruhlashlar misol bo'la oladi.

Birlamchi belgilar o'rganilayotgan hodisaning (masalan, davlat xo'jaligida ishchilar sonini, asosiy fondlar qiymatini, ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini va hokazo) mutloq sonini, hajmini, miqdorini tavsiflaydi.

Ikkilamchi belgilar esa birlamchi belgilarni bir-biriga bo'lish natijasida olingan hosila bo'lib, hodisaning intensivligini, tuzilmasini, dinamikasini tavsiflaydi. Masalan, mehnat unumdorligi ikkala birlamchi belgini, ya'ni mahsulot hajmini ketgan vaqtga bo'lish natijasida olinadi. Bu yerda olingan natija - ya'ni mehnat unumdorligi ikkilamchi belgi bo'lib hisoblanadi.

Hodisalarni miqdoriy belgilar bo'yicha guruhlashda dastlab guruhlash oraliq'ini aniqlab olish zarur.

Guruhlash oraliq'i belgining eng katta va eng kichik variantlari ayirmasining guruhlar soniga nisbati bilan aniqlanadi. Oraliqlar:

- teng va teng bo'lmagan;
- ochiq va ochiq bo'lmagan;
- maxsus ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Teng oraliq deyilganda barcha guruhlar uchun bir xil bo'lgan oraliq tushuniladi. U quyidagicha hisoblanadi:

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

Bu yerda,
h - oraliq kattaligi;

x_{\max} - belgining eng katta varianti;
 x_{\min} - belgining eng kichik varianti;
 n - guruhlar soni.

Agar, masalan, g'alla hosildorligining eng yuqori darajasi 100s/ga, eng past darajasi - 20 s/ga, guruhlar soni 4 ta bo'lishi mo'ljallangan bo'lsa, u holda har bir guruh uchun oraliq kattaligi 20 s/ga teng bo'ladi:

$$h = \frac{100-20}{4} = \frac{80}{4} = 20\text{s/ga}$$

Bunday oraliqlar odatda to'plam birliklari o'rtasida tafovut uncha katta bo'lmagan hollarda qo'llaniladi.

Teng bo'lmagan oraliq deyilganida guruhdan guruhga yo o'sib boruvchi yoki kamayib boruvchi oraliq tushuniladi. Bunday oraliqlar odatda to'plam birliklari juda katta tarqoqlikka ega bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Masalan, ishchilar normani bajarganlik darajasi bo'yicha odatda quydagi oraliqlarda guruhlanadi:

80 dan 90 foizgacha rejani bajarganlar (oraliq-10);
 90 dan 95 foizgacha (oraliq-5);
 95 dan 98 foizgacha (oraliq-3);
 98 dan 100 foizgacha (oraliq-2);
 100 dan 101 foizgacha (oraliq -1) va hokazo.

Bu yerda oraliq kamayib borish yo'nalishiga ega. Normaning bajarilish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, oraliq shunchalik kichrayib boradi.

Teng bo'lgan va teng bo'lmagan oraliqlar yopiq va ochiq ko'rinishda bo'lishi mumkin. Agar oraliq «dan-gacha» aniq berilgan bo'lsa, u holda oraliq yopiq ko'rinishda bo'ladi (1-hol). Agar oraliq «gacha» dan boshlanib «undan yuqori» bilan tugasa, u holda oraliq ochiq ko'rinishda bo'ladi (2-hol):

1-hol (s/ga)	2-hol(s/ga)
20 dan 28 gacha	28 gacha
28 dan 36 gacha	28 dan 36 gacha
36 dan 44 gacha	36 dan 44 gacha
44 dan 52 gacha	44 dan 52 gacha
52 dan 60 gacha	52 va undan yuqori

Maxsus oraliqlar ko'pincha tipologik guruhlashlarda bir-biridan tub farq qiluvchi, o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan guruhlarini aniqlash maqsadida qo'llaniladi. Masalan, aholining qaysi bir qismi mehnat resursi ekanligini aniqlash maqsadida ular quyidagi guruhlariga bo'lib o'rganiladi:

- 15 yoshgacha- ishga layoqatsiz kishilar
- 16-55 yosh - ishlash yoshidagi ayollar
- 16-60 yosh- ishlash yoshidagi erkaklar
- 55 yosh va undan yuqori - nafaqa yoshidagi ayollar
- 60 yosh va undan yuqori - nafaqa yoshidagi erkaklar

Har bir guruh bir-biridan mazmunan tubdan farq qiladi.

Ko'zlangan maqsad va vazifalarni hal qilish nuqtai nazaridan statistik guruhlash uch turga:

- tipologik;
- tuzilmaviy;
- analitik guruhlashlarga bo'linadi.

Har bir turdagi guruhlash muayyan maqsad va vazifalarni yechadi.

Tipologik guruhlash yordamida to'planning turli xildagi birliklari sifat jihatdan bir xil guruhlarga, bir xil tiplarga ajratiladi. Iqtisodiyot tarmoqlariga bo'lish, aholini sinflarga bo'lib o'rganish, qishloq xo'jaligini jamoa va ijara, shaxsiy xo'jaliklar miqyosida o'rganishlar tipologik guruhlashlarga misol bo'la oladi.

Tuzilmaviy guruhlash yordamida bir xil tipdagi, sifat jihatidan bir xil bo'lgan guruhlarning (birliklarning) salmog'i hisoblanadi va shu tariqa to'plam tarkibi o'rganiladi. Bunday guruhlashlar yordamida aholining milliy, jinsiy va hokazo tarkibi, ishchilarning kasbiy tarkibi yoki tuzilmasi kabilar o'rganiladi.

Analitik guruhlash yordamida hodisalar o'rtasidagi o'zaro bog'lanish o'rganiladi. Bunday guruhlashlar omil va natijaviy belgilar bo'yicha amalga oshiriladi. Masalan, ishchi malakasining oshishi (omil belgi) mehnat unumdorligining (natijaviy belgi) oshishiga olib keladi.

Ikki va undan ortiq belgilar bo'yicha amalga oshirilgan guruhlashlar kombinasion guruhlashlar deyiladi. Bunday guruhlashlar bitta belgi bo'yicha bajarilgan guruhlashlarga qaraganda kengroq analitik xususiyatga ega bo'ladi.

3.3. Statistik to'plam tuzilishi va guruhlash usulini qo'llash ahamiyati

Guruhlash jamlashning ilmiy asosi bo'lib hisoblanadi. To'plangan statistik ma'lumotlar, muhim belgilar asosida guruhlanib o'rganilmasa, tekshirilayotgan hodisalarning ichki bog'lanishlari va qonuniyatlari ochilmay qolaveradi. Masalan, aholi ro'yxati ma'lumotlarini oddiy jamlash bilan chegaralasak, u paytda umumiy aholi sonidan boshqa

hyech narsaga ega bo'lmaymiz. Yoki qishloq xo'jaligi korxonalari ishlab chiqargan mahsulotlarni (reja bajarilishi bo'yicha guruhlarga ajratmasdan) jamlash bilan qanoatlansak, u holda faqat qishloq xo'jaligi tarmog'ining yalpi ishlab chiqarilgan mahsulot qiymati aniqlanadi. Shuning uchun ham voqea va hodisalarni chuqurroq tahlil qilish uchun ularni asosiy va muhim belgilariga binoan (masalan, aholini jinsi, ma'lumoti va boshqa belgilari bo'yicha) guruhlab, tip (toifa) larga ajratib o'rganmoq zarurdir.

Demak, statistik guruhlash deb, o'rganilayotgan ijtimoiy hodisa va jarayonlarni ularning muhim belgilariga qarab bir turdagi guruhlarga ajratish tushuniladi.

Uni ilmiy tarzda tashkil etish uchun, guruhlash belgilarini yaxshi bilish va to'g'ri tanlab olish kerak bo'ladi. Agar bular noto'g'ri belgilab olingan bo'lsa, u holda guruhlash ham siyosiy, ham iqtisodiy, ham ijtimoiy hayotni bo'yab ko'rsatuvchi natijalarni beradi.

Guruhlash belgisi deb, guruhlash uchun asos qilib olingan belgi tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, guruhlashni aynan qaysi belgi asosida amalga oshirilishi tushuniladi. Uni tanlashda quyidagi asosiy shartlarga e'tibor berish lozim:

guruhlash uchun har doim hodisani, to'la tavsiflab beruvchi muhim belgilar asos qilib olinishi kerak;

guruhlash belgisini tanlashda uning aniq vaqt va joy sharoitini, o'sha davrning mohiyatini ifodalovchi, hozirgi zamon iqtisodiyotini tavsiflovchi masalalarni yoritma oluvchi belgilar ekanligiga e'tibor berish kerak;

murakkab hodisalarni o'rganishda guruhlashni faqat bitta belgi bo'yicha emas, balki bir necha muhim belgilar bo'yicha amalga oshirilishi kerak.

Guruhlash usuli birinchi marta XVII- asrda Rossiyada tatbiq qilina boshlandi. Bu usulni tatbiq qilishda va rivojlantirishda A.N.Radishchev (1749-1802), D.P.Juravskiy (1810-1856), P.P.Semyonov Tyanshan (1827-1914) kabi buyuk rus olimlarining xizmatlari katta. Masalan, sud statistikasining asoschisi A.N.Radishchev jinoiy ishlarni guruhlarga bo'lib o'rganishni ta'kidlagan bo'lsa, D.P.Juravskiy statistikani keng ma'noda kategoriyalar, guruhlar bo'yicha hisob olib boruvchi fan deb atadi. Taniqli geograf va statist P.P.Semyonov Tyanshan qishloq jamoalarini batraklar soni, yerni ijaraga olish va berish kabi belgilar asosida oltita guruhga bo'lib o'rgandi.

Arastu jamiyatdagi kishilarni 3 tabaqaga bo'ladi:

- 1) eng boy tabaqa;
- 2) o'rtacha boy tabaqa;
- 3) eng kambag'al tabaqa.

Bulardan eng boy va o'rtacha tabaqalar go'zal fazilatlariga ega bo'lib, kambag'al kishilarda bu axloqiy fazilatlar yo'qdir, deb xulosa qiladi.

Germaniyada yuz yildan buyon amal qilib kelinayotgan bir qonun bor. Unga ko'ra, bolalar, yoshidan qat'iy nazar ota-onalariga yordam berishlari lozim. Shunga binoan ular besh guruhga bo'linadi:

6 yoshgacha -	bola faqat o'ynab yuradi.
6-10 yoshgacha -	ota-onasiga ba'zan idish-tovoq yuvish, uyni tozalash, do'kondan biror narsa sotib olib kelishga qarashadi.
10-14 yoshgacha -	bog' ishlariga ko'maklashadi, o'zini va boshqalarning poyafzalini tozalaydi.
14-16 yoshgacha -	avtomashinani yuvadi, bog' va tomorqada bir marta kattalar bilan teng ishlaydi.
16-18 yoshgacha -	agar ota-onasi ishda bo'lsa, har haftada bir marta o'y ko'tarib, tozalashi shart.

Guruhlash usuli ommaviy to'plamlarda miqdor o'zgarishlaridan sifat o'zgarishlariga o'tish jarayonini aniqlash maqsadida juda keng qo'llaniladi. Masalan korxonalarni:

Guruhlash usuli yordamida bir-biri bilan bog'liq bo'lgan quyidagi uch turdagi vazifa yechiladi:

- hodisalar ijtimoiy-iqtisodiy tip (toifa)larga ajratiladi;
- ijtimoiy - iqtisodiy hodisalar tuzilmasi o'rganiladi;
- hodisalar o'rtasidagi bog'lanish aniqlanadi.

3-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistik kuzatish o'rganilayotgan hodisa to'g'risida ko'pdan-ko'p ma'lumotlarni to'plashga imkon tug'diradi, lekin olingan ma'lumotlarning tarqoqligi sababli hodisa to'g'risida umumiy xulosalar yasashga imkon bermaydi. Shuning uchun ham navbatdagi vazifa - ma'lumotlarni bir tizimga solish, qayta ishlash. Bu bosqich har qanday statistik tadqiqotning ikkinchi bosqichi bo'lib, statistik kuzatish materiallarini jamlash (svodkalash) va guruhlash deb yuritiladi.

Statistik jamlashning mazmuni, statistik guruhlashning mohiyati va uni ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni tahlil qilishdagi ahamiyati va uning o'ziga xos xususiyatlari o'rganish orqali statistik to'plam tuzilishi va

ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni to'plangan statistik ma'lumotlar, muhim belgilar asosida guruhlanib o'rganilmasa, tekshirilayotgan hodisalarning ichki bog'lanishlari va qonuniyatlari ochilmay qolaveradi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Jamlash (svodkalash); statistik jamlash; statistik ma'lumotlarni o'lchash; statistik jamlash ma'lumotlarni umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar tizimi; statistik jamlash ma'lumotlarni o'lchov birliklari; jamlash texnikasi, jamlash dasturi, jamlashni tashkil etish uslubi; statistik guruhlash; guruhlash belgisi; statistik guruhlash turlari.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Jamlash (svodkalash) deganda nimani tushunasiz?
2. Jamlash ma'lumotlarni ijtimoiy-iqtisodiy o'lchash qanday amalga oshiriladi?
3. Statistik jamlash ma'lumotlarni umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar tizimini tushuntirib bering?
4. Statistik jamlash texnikasi va uni tashkil etish uslubini tushuntirib bering?
5. Oddiy va murrakkab jamlash bir-biridan nima bilan farqlanadi.
6. Statistik guruhlash nima?
7. Guruhlash belgisi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
8. Guruhlashning qanday turlarini bilasiz?
9. Ikkilamchi guruhlash deganda nimani tushunasiz?

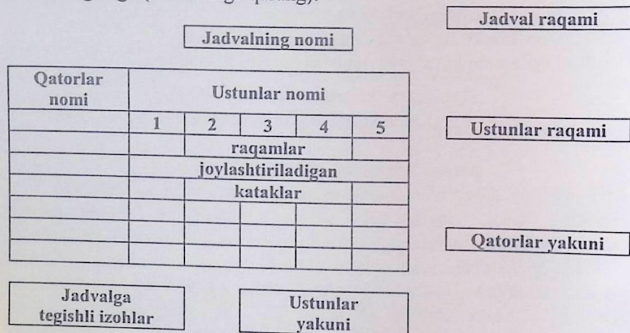
IV BOB. STATISTIK MA'LUMOTLARNI JADVALLARDA TAQDIM ETISH

4.1. Statistika jadvallar mohiyati va uni tarkibiy unsurlari

Statistik jamlash va guruhlash natijasida olingan ma'lumotlar jadval ko'rinishida ifodalanadi. Statistika dagi jadvallar logarifmik, karra va boshqa jadvallardan farqliroq, ular tuzilishi jihatidan yotiq va tikka chiziq larning kesishmasidan tashkil topadi. Mazmunan esa ular juda boy bo'lib, o'rganilayotgan statistik to'plamning umumiy miqdori tavsifnomasini beradi. Jadvalda statistik jamlash va guruhlash natijalari o'zining ixcham, ko'rimli va muntazam ifodasini topadi.

Statistik jadvallar deb, o'rganilayotgan ijtimoiy hodisalarni rasional usulidan keng foydalanib keltirilishi va ularni umumlashtirilgan raqamlar yordamida, ma'lum tartibda joylashtirilishi tushuniladi.

Jadval qator (yotiq chiziq) va ustun (tikka chiziq)lardan tashkil topgan bo'lib, har bir statistik jadvalning egasi va kesimi bo'ladi. Jadvalda gap nima nima ustida borayotgan bo'lsa, o'sha jadvalning egasi deyiladi. Egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar esa jadvalning kesimi deyiladi. Jadvalning egasi odatda jadvalning yotiq qatorlarida, kesim esa tikka ustunlarida joylashtiriladi. Jadvalning umumiy maketi quyidagi ko'rinishga ega (4.1-rasmga qarang):



4.1-rasm. Jadvalning umumiy maketi.

Ega xarakteriga qarab statistik jadvallar:

- oddiy;
- guruhiy;
- kombinasion jadvallarga bo‘linadi.

Oddiy jadvallar deyilganda, egasi faqat hodisalar, yillar (oylar), obyektlar ro‘yxatidan tashkil topgan jadvallar tushuniladi. Bu yerda ega hyech o‘anday ishlov berilmasdan, to‘g‘ridan-to‘g‘ri boshlang‘ich kuzatish materiallaridan olinadi.

Jadval egasi biron-bir belgi bo‘yicha guruhlarga ajratilgan bo‘lsa, bunday jadvallar guruhiy jadvallar deyiladi. Agar muhim belgi bo‘yicha guruhlangan jadval egasi yana guruhchalarga ajratilsa yoki jadval kesimi ham guruhlangan ko‘rinishda bo‘lsa, u holda bunday jadvallar kombinasion jadvallar deb yuritiladi.

Jadvalni tuzishda quyidagilarga rioya qilish kerak:

– 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 ikki-uchta jadvalda ifodalash kerak.

– Jadvalning umumiy nomi, ega va kesimi aniq, qisqa va tushunarli tilda ifodalanishi lozim.

– Jadvalda ko‘rsatkichlarning o‘lchov birliklari qaysi joyga va vaqtga (davrga) taalluqli ekanligi aniq ko‘rsatilishi lozim.

– Jadvalda ko‘rsatkichlar bir-birini tekshira oladigan, «soddadan murakkabga» tartibida joylashtirilishi kerak, bu esa ularni tekshirish imkonini beradi.

– Agar jadval egasi va kesimini guruhchalarga bo‘lish lozim bo‘lsa, u holda egadagi guruhchalarni «a», «b», «v» va hokazolar bilan, kesimdagi guruhchalarni esa ruqamlar bilan belgilash maqsadga muvofiq.

– Shartli belgilarni to‘g‘ri qo‘llash lozim. Agar 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 kattakka iks (x) qo‘yiladi. O‘rganilayotgan yil ma‘lumoti bo‘lmasa, uning tepasiga yulduzcha (*) qo‘yib, qaysi yilga taalluqli bo‘lsa, o‘sha yilni ko‘rsatish kerak.

– Ma‘lumotlarning hammasi bir xil aniqlikda bo‘lishi kerak (0,1; 0,01; 0,001 va hokazo).

- Jadval hamma tomondan yakunlangan ko'rinishda bo'lishi, ya'ni barcha guruh, guruhchalar va umumiy jadval bo'yicha yakunlar chiqarilgan bo'lishi kerak.

4.2. Statistik jadvallarni o'qish va tahlil qilish yo'llari

Statistik jadvalni tuzishning birinchi bosqichi bo'lib, uning maketi bo'lib hisoblanadi. Ushbu maket qator va ustunlardan tashkil topgan bo'lib, bu hali ko'rsatkichlar bilan to'ldirilmagan bo'ladi.

Agarda, bu ko'rsatkichlar ko'p miqdorda keltirilgan bo'lsa, u holda qator va ustunlar raqamlanishi yoki harflar bilan belgilanishi kerak. (4.1-jadvalga qarang):

4.1-jadval

Shartli etalon traktorlar sonini hisoblash tartibi

Traktorlar markasi	Fizik miqdorlarda, (dona)	Etalon traktorlarga aylantirish koeffitsiyenti	Shartli etalon traktorlarda
A	1	2	3 (1x2)
K - 700	2	2,10	4,20
DT - 54	12	0,86	10,32
DT - 75	18	1,00	18,00
MTZ - 50	22	0,55	12,10
DT - 20	4	0,27	1,08
Jami	58	x	45,70

Bu yerda harflar bilan stuning egasi, raqamlar bilan esa stuning kesimlari belgilanadi. Shu bilan birga qator va stunlarning yakuniy natijalari hisoblangan bo'lishi kerakki, bu hisoblangan ko'rsatkichlar esa o'z navbatida jadvalni to'g'ri hisoblashdagi nazorat vazifasini bajaradi.

Agarda, qator va stunlarning yakuniy natijalari hisoblanganda, biron bir ma'no kelib chiqmasa, u holda bular hisoblanmasdan qoldiriladi. Bundan tashqari, qator va stunlarning nomi qisqa, aniq va ixcham bo'lishi bilan birga, bu ko'rsatkichlarning o'lchov birliklari ham keltiriladi.

Statistik jadvallarni tuzishning asosiy qoidalari:

- 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 ikki-uchta jadvalda ifodalash kerak.

- jadvalning umumiy nomi, ega va kesimi aniq, qisqa va tushunarli tilda ifodalanishi lozim.

- jadvalda ko'rsatkichlarning o'lchov birliklari qaysi joy va vaqt (davr)ga taaluqli ekanligi aniq ko'rsatilishi lozim.

- jadvalda ko'rsatkichlar bir-birini tekshira oladigan «oddiylikdan murakkablik»ga tartibida joylashtirilishi kerak, bu esa ularni tekshirish imkonini beradi.

- qator va stunlar raqamlar yoki harflar bilan belgilanadi. Bunda harf (A, B va hokazo)lar bilan stunning egasi, raqam (1,2,3 va hokazo)lar bilan esa stunning kesimlari belgilanadi.

- shartli belgilarni to'g'ri qo'llash lozim. Agar 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. O'rganilayotgan yil ma'lumoti bo'lmasa, uning tepasiga yulduzcha (*) qo'yib, qaysi yilga taalluqli bo'lsa, o'sha yilni ko'rsatish kerak.

- ma'lumotlarning hammasi bir xil aniqlikda bo'lishi kerak. (0,1; 0,01; 0,001 va hokazo).

- agarda, faqatgina hisobot ma'lumotlari keltirilmasdan, balki hisoblash asosida olingan natijalar jadvallarda keltirilsa, u holda ushbu jadvalga alohida qo'shimcha izohlar beriladi.

- jadvaldagi ko'rsatkichlarning mazmuniga, uni qaysi manbalardan olinganiga va boshqa tushuntirishlarga ham to'g'ri izohlar berilib boriladi.

- agarda, jadvaldagi ko'rsatkichlar foizlarda katta sonlarda ifodalansa, masalan, sonlar to'rtxonali bo'lganda, u holda ularni «shuncha marta ko'p» yoki kam so'zlari bilan almashtiriladi. Masalan, 2516% o'miga 25,2 marta ko'p miqdorda yozish maqsadga muvofiqdir.

- jadval hamma tomondan yakunlangan ko'rinishda bo'lishi, ya'ni barcha guruh, guruhchalar va umumiy jadval bo'yicha yakunlar chiqarilgan bo'lishi kerak va hokazo.

Demak, jadvaldan to'g'ri foydalanish uchun, birinchi navbatda jadvalning nomi bilan tanishib olish kerak, undan keyin esa qator va stunlarning nomi, ma'lumotlarning qaysi belgiga taalluqligi, qaysi vaqt yoki davrga keltirilganligi, uning o'lchov birligi va shu kabi ko'p holatlarga e'tibor berish kerak. bo'ladi.

Shundan keyingina statistik jadvallarning yakunlarini tahlil etish orqali umumiy tasaruflar olinadiki, bular asosida qisqacha xulosa va takliflar beriladi.

4-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistik jamlash va guruhlash natijasida olingan ma'lumotlar jadval ko'rinishida ifodalanadi. Statistikadagi jadvallar logarifmik, karra va boshqa jadvallardan farqliroq, ular tuzilishi jihatidan yotiq va tikka chiziqning kesishmasidan tashkil topadi. Mazmunan esa ular juda boy bo'lib, o'rganilayotgan statistik to'planning umumiy miqdori tavsifnomasini beradi. Jadvalda statistik jamlash va guruhlash natijalari o'zining ixcham, ko'rimli va muntazam ifodasini topadi.

Ushbu bobda statistik ko'rsatkichlarni taqdim etishning asosiy usullari, statistik jadval mohiyati va uni tarkibiy unsurlari, jadvallarni o'qish va tahlil qilish yo'llari ochib berildi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Jadval; statistik jadvallar; statistik jadvallarning unsurlari; qator (yotiq chiziq) va ustun (tikka chiziq)lar; jadval egasi; jadval kesimi; jadvalning umumiy maketi; oddiy jadvallar; guruhliy jadvallar; kombinasion jadvallar; tip (toifa)li jadvallar; balansli jadvallar; shaxmatli statistik jadvallar.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Statistik jadvallar deganda nimani tushunasiz?
2. Statistik jadvallar qanday unsurlardan tashkil topgan?
3. Statistik jadvalning umumiy maketini tushuntirib bering?
4. Statistik jadvallarning qanday turlarini bilasiz?
5. Oddiy jadvallar mohiyatini tushuntiring
6. Guruhliy jadvallar deganda qanday jadvallr tushuniladi?
7. Kombinatsion jadvallar tuzilishini ayting
8. Toifali jadvallar qanday ko'rinishda bo'ladi?
9. Balansli jadvallar mohiyatini tushuntiring
10. Shaxmatli statistik jadvallar tuzilishini ayting
11. Statistik jadvallarni tuzishda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?

V BOB. STATISTIK MA'LUMOTLARNI GRAFIKLARDA TAQDIM ETISH

5.1. Statistik ko'rsatkichlarni grafiklarda tasvirlash ahamiyati va tarkibiy unsurlari

Statistik ma'lumotlar va ularning nisbatlarini ko'rgazmali tasvirlarda geometrik shakl va chiziqlar (diagrammalar) hamda jug'rofiy xaritalar (xaritogramma va xaritodiagrammalar) yordamida ifodalash usuli grafiklar usuli deb ataladi. Grafiklar kishining diqqatini o'ziga tez jalb etish bilan birga ma'lumotlarni yaxshiroq esda saqlashga, to'laroq va chuqurroq tasavvur qilishga imkon beradi. Shuning uchun ham ular ijtimoiy taraqqiyotning barcha sohalarida erishilayotgan yutuqlarimizni ommalashtirishda, kamchiliklarimizni esa yaqqol ko'rsatishda muhim qurol vazifasini o'taydi.

Bu usul turli hodisalarni taqqoslashda, ularning dinamikasi va o'zaro bog'lanishlarini tahlil qilishda, davlat buyurtmalari, korxonalar, tuman, viloyat va mamlakatlar o'rtasidagi shartnomalarning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirishda, o'rganilayotgan murakkab to'plamlarning tuzilishini tekshirishda, ayrim voqealarning hududlar miqyosida yoyilish ko'lamini tavsiflashda keng qo'llaniladi.

Har bir grafik quyidagi asosiy unsurlardan tashkil topadi:

Grafik maydon.

Tasvir.

Miqyos (masshtab).

Shkala.

Grafik talqini.

Grafik maydon deyilganda, geometrik shaklning joylashadigan joyi tushuniladi. Bu maydonni aniqlayotganda grafikning kattakichikligiga, undagi tomonlar nisbatiga ham albatta e'tibor berish kerak. Ko'pincha maydon tomonlarini aniqlayotganda 1:1,33 dan 1:1,5 gacha nisbatlar grafiklar tuzish uchun asos qilib olinadi. Umuman bu nisbatlar har bir holatda tadqiqotchining mustaqil yondashishi asosida ham aniklanishi mumkin. Lekin grafikning yotiq (gorizontal) va tikka (vertikal) chiziqlarini o'ta uzaytirish ham uning ayonlashtirish qobiliyatini yo'qotib qo'yadi.

Tasvir – bu grafikning asosi va tilidir. U yoki bu ko'rinishdagi geometrik shaklning qo'llanishiga qarab grafiklar nuqtali, chiziqli, ustunli, lentali, kvadratlil, doirali va hokazo ko'rinishlarda bo'lishi

mumkin. Bulardan tashqari tasvir no geometrik shakllarda, ya'ni rasm siluet ko'rinishida ham bo'ladi.

Tasvir qo'shimcha unsurlar bilan to'ldiriladi. Bular jumlasiga grafikning nomi, shartli belgilari, koordinata o'qlari, miqyos va shkalalar kiradi.

Miqyos – bu raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriy nisbatlarga aylantiruvchi "shartli me'yor"dir.

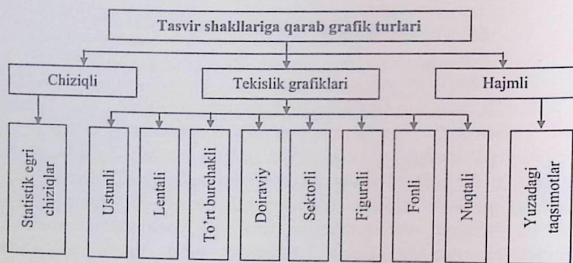
Shkala deganda shunday chiziq tushuniladiki, uning ayrim nuqtalari tasvirlanayotgan hodisaning ma'lum miqdorlariga teng bo'ladi.

Grafik talqini deyilganda, uning mazmunini so'z bilan tushuntirish tushuniladi. Bu o'rinda shuni qayd qilish kerakki, grafik nomi aniq va qisqa bo'lib, nima, qanday va qachon degan savollarga to'liq javob berishi lozim. Agar grafik bir necha chiziqlardan tuzilgan bo'lsa va u grafik maydoniga sig'masa, bunday holatda chiziq'larni shartli belgilar bilan ifodalab, grafik maydonidan tashqariga chiqarish kerak.

Grafik maydonda ko'rsatkichlar, shartli belgilar qancha kam bo'lsa, grafik shuncha tez diqqatni o'ziga jalb qiladi. Undagi barcha yozuvlarni yotiq joylashtirishga harakat qilish kerak.

5.2. Grafiklarning turlari

Grafiklar turli xil tasvirlarda ifodalanadi (5.1-rasm).

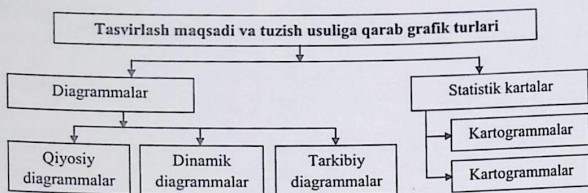


5.1-rasm. Tasvirlash shakllariga qarab grafiklar turlari.

Grafiklarni bu tartibda tasniflash qator belgilarga, xususan, tasvirlash usuliga, statistik ko'rsatkichlarni geometrik shaklda

ifodalashiga, qo'yilgan maqsad va vazifalarning yechimiga bog'liqdir. Masalan, qo'yilgan maqsad va vazifalarning tasvirlanishiga qarab grafiklar quyidagi turlarga bo'linadi:

- taqqoslash nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
 - dinamika nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
 - tuzilma nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
 - normalar, rejalar va shartnomalarning bajarilishini nazorat qiliishi aks ettiruvchi grafiklar;
 - hodisa va voqealarning hududlar miqyosida joylashishi va yoyilishini aks ettiruvchi grafiklar;
 - taqsimot qatorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
 - belgilar o'rtasidagi bog'lanishlarni tavsiflovchi grafiklar.
- Quyidagi tasvirlash mumkin (5.2-rasm).



5.2-rasm. Tasvirlash maqsadi va tuzish usuliga qarab grafik turlari.

Chiziqli diagrammalar keng tarqalgan bo'lib, ular yordamida dinamika qatorlari ko'rsatkichlari, hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlar, taqsimot qatorlari ko'rsatkichlari va shu kabilar tasvirlanadi. Ular koordinat maydoni yoki raqamli setka asosida tuziladi.

Tikka o'qqa olingan miqyosda dinamika qatorlarining ko'rsatkichlari yoki natijaviy belgining qiymatlari nuqtachalar bilan nishonlanib joylashtiriladi. Yotiq o'qqa (abssissa o'qi) ma'lum miqyosda qatorning davrlari (vaqtlari) yoki omil belgisining qiymatlari nuqtalari nuqtachalar bilan nishonlanadi. Keyin o'qlardagi har qaysi nuqtachalardan qarama-qarshi o'qqa nisbatan yondosh ravishda perpendikulyar chiziqlar o'kaziladi. Ularning o'zaro uchrashgan nuqtalari (ordinata cho'qqilari) birlashtiriladi va natijada siniq chiziq hosil bo'ladi. Bu siniq chiziq dinamika qatorlarini yoki o'rganilayotgan

hodisalarning uzaro bog'lanishini tavsiflaydi. Quyidagi ma'lumotlarni chiziqli diagramma shaklida ifodalaymiz (5.1-jadval).

5.1-jadval

Barcha toifalardagi xo'jaliklarda yetishtirilgan donli ekinlar (ming tonna)¹

Ko'rsatkich	2020	2021	2022	2023	2024
Donli ekinlar - jami	7636	7634,6	7990,5	8453,4	8877,7

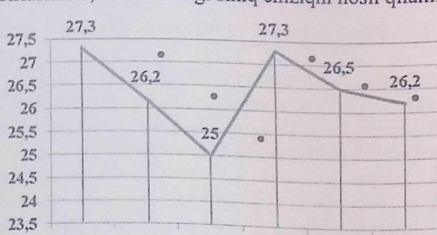
Koordinat tizimini chizib, tikka o'qqa paxta yalpi hosilini, yotiq o'qqa esa yillarni joylashtiramiz. Agar miqyos qilib davrlar uchun 1 sm: 1 yilga, ko'rsatkichlar uchun esa 1 sm: 0,5 mln. tonnaga teng deb olsak, u holda yuqoridagi ma'lumotlar absissa va ordinata o'qlarining shakllarida quyidagi nuqtachalar bilan ifodalanadi (5.2-jadval):

5.2-jadval

Tumanda yetishtirilgan paxta yalpi hosili (sn)

Yillar (sm.)	1	2	3	4	5	6
Paxta yalpi hosili	27,3	26,2	25,0	27,3	26,5	26,2

Bu nuqtachalarni tegishli o'qlarda belgilab, ulardan perpendikulyar chiziqlarni o'tkazamiz, keyin ularning o'zaro kesishgan joyidagi nuqtalarni birlashtirib, 5.3-rasmdagi siniq chiziqni hosil qilamiz.



5.3-rasm. Tumanda paxta yetishtirish dinamikasi

Chiziqli diagrammada bir necha hodisa dinamikasini ham tasvirlash mumkin. Bunday holda siniq chiziqlar har xil ranglar bilan

¹ <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/agriculture-2>

yoki bir-biridan ajralib turadigan ko‘rinishda chizilishi yoki chiziqning nomi yozilishi kerak

Chiziqli diagramma yordamida variatsion qatorlar ham tasvirlanadi. Bu holda yotiq o‘qqa qatorning variantlari, ya’ni o‘zgaruvchan belgi qiymatlari, tikka o‘qqa esa vaznlar, ya’ni ularning uchrashish sonlari joylashtiriladi. Diskret variatsion qatorlar uchun tuzilgan diagramma taqsimlanish poligoni deb ataladi. Masalan, quyidagilar berilgan (5.3-jadval):

5.3-jadval

Do‘konda bir kunda sotilgan buyumlar quyidagicha taqsimlangan.

Sotilgan buyumlar bahosi (mln so‘m)		Sotilgan buyumlar soni (dona)
oralik qatorlarda	diskret qatorlarda	
200 gacha	100	6
200-400	300	28
400-600	500	31
600-800	700	16
800-1000	900	9
1000-1200	1100	6
1200 va undan yuqori	1300	4

Chiziqli diagramma yordamida natijaviy belgi bilan omil belgi o‘rtasidagi bog‘lanish ham tasvirlanadi. Bu holda tikka o‘qqa (ordinata o‘qi) olingan miqyosda natijaviy belgining qiymati, yotiq o‘qqa (abssissa o‘qi) esa ma’lum miqyosda omil belgining qiymatlari nuqtachalar bilan nishonlandi. Masalan, tovar aylanishi hajmi bilan muomala xarajatlari quyidagilar bilan tavsiflanadi (5.4-jadval).

5.4-jadval

Savdo nuqtalari bo‘yicha tovaroborot hajmi va muomala xarajatlari

Savdo nuqtalari	Tovar aylanmasi (mln so‘m), x	Muomala xarajatlari (tovar oborotga nisbatan % hisobida)
1	75	10,0
2	90	9,2
3	120	8,1
4	150	7,8
5	180	7,9

6	220	7,1
7	300	6,1
8	450	5,8
9	600	5,3
10	700	5,0

Ustun (yoki lenta) shaklli diagramma statistik ma'lumotlarni ko'rimli qilib tasvirlashning eng oldiy usulidir. Ulardan hodisalarning vaqt ichida va xududlararo o'zgarishini hamda to'planning tuzilmasini ifodalashda juda keng foydalankladi. Ustunli diagrammalar to'g'ri to'rtburchakli ko'rinishda bo'lib, ularning baland-pastligi tasvirga tushirilayotgan hodisaning miqdori, hajmi va qabul qilingan miqyosga bog'liq. Bunday diagrammalarni tuzish tartibini quyidagi misolda ko'rib chiqamiz (5.5-jadval).

5.5- jadval

O'zbekistonning doimiy aholi soni (jami)²

Yillar	Jami aholi soni (ming kishi)	Shu jumladan		Jamiga nisbatan % hisobida	
		shahar aholisi	qishloq aholisi	shahar aholisi	qishloq aholisi
2010	28001,4	14425,9	13575,5	51,5	48,5
2024	36799,8	18771,1	18028,7	51,0	49,0

Bu ma'lumotlarni grafikda tasvirlash uchun miqyosni belgilab olamiz. Aytaylik; miqyos qilib 1 sm : 5 mln. kishi deb qabul qilsak, u holda 2010 yilgi aholining soni, ya'ni birinchi ustunning balandligi 2,9 sm ga teng bo'ladi (11799,1 : 5), ikkinchi ustunning balandligi esa 4,9 sm ga teng bo'ladi (24488,1 : 5). Agar shu ustunlarning o'zida shahar va qishloq aholisining sonini ushbu miqyosda ifodalamoqchi bo'lsak, u holda 2010 yilgi shahar aholisining soni birinchi ustunda 0,9 sm ga, ikkinchi ustunda esa 1,5 sm ga teng bo'ladi.

5-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistik ma'lumotlar va ularning nisbatlarini ko'rgazmali tasvirlarda geometrik shakl va chiziqlar (diagrammalar) hamda jug'rofiy xaritalar (xaritogramma va xaritodiagrammalar) yordamida ifodalash usuli grafiklar usuli deb ataladi. Grafiklar kishining diqqatini o'ziga tez jalb etish bilan birga ma'lumotlarni yaxshiroq esda saqlashga, to'laroq

² <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/demography-2>

va chuqurroq tasavvur qilishga imkon beradi. Shuning uchun ham ular ijtimoiy taraqqiyotning barcha sohalarida erishilayotgan yutuqlarimizni ommalashtirishda, kamchiliklarimizni esa yaqqol ko'rsatishda muhim qurol vazifasini o'taydi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Grafik; statistik grafik; grafik maydon; grafik tasvir; grafik (masshtab); grafik shkala; grafik talqini; diagramma; chiziqli diagramma; poligon; ustun shaklli diagramma; lenta shaklli diagramma; balans shaklli diagramma; sektor shaklli diagramma; reja, me'yor va shartnomalarning bajarilish darajasini tavsiflovchi shaklli diagrammalar; tasvir shaklli diagrammalar; xaritogramma shaklli diagrammalar; xaritodiagramma shaklli grafik; maxsus statistik grafik belgilari.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Statistik grafik deganda nimani tushunasiz?
2. Statistik grafiklar qanday unsurlardan tashkil topgan?
3. Statistik grafiklarni tasvirlashdagi asosiy talablar nimalardan iborat?
4. Grafik maydoni, tasviri va miqyosi deganda nimalarni tushunasiz?
5. Grafik shkala nima?
6. Chiziqli diagrammalar qanday tartibda tuziladi va ular qaysi hollarda ko'proq qo'llaniladi?
7. Gistogramma qanday tuziladi va qaysi hollarda qo'llaniladi?
8. Tasvir shaklli diagrammalar qanday tuziladi?
9. Kartadiagramma shaklli diagrammalar qanday tuziladi?
10. Xaritogramma va xaritodiagrammalarni birgalikda qo'llash mumkinmi?
11. Maxsus statistik grafik belgilarini tushuntirib bering?

VI BOB. STATISTIK KO'RSATKICHLAR

6.1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati va tasniflari

Oldin aytganimizdek, statistika ommaviy hodisa va jarayonlarni miqdoran son shaklida ifodalaydi. Ammo statistikada ishlatiladigan «sonlar» matematikadagi abstrakt sonlar emas. Agarda matematikadagi sonlar umuman katta kichiklikni, shakllarni belgilar orqali ifodalanishi bo'lsa va ular butun va kasr, mavhum va haqiqiy, ratsional va irratsional va h.k. sonlardan tashkil topsa, statistikada ular statistik ko'rsatkichlardir.

Ko'rsatkich so'zi quyidagi lug'aviy ma'nolarga ega: 1) ko'rsatish uchun xizmat qiluvchi yozuv, ishora; 2) biror narsaning rivoji, darajasi, ishning borishi, bajarilishi va shu kabilarni bildiruvchi belgi yoki narsa.

Falsafiy jihatdan statistik ko'rsatkich o'rganilayotgan hodisa va jarayonning (yoki xossalarning) me'yoridir. Hodisaning sifati bilan miqdorining o'zaro bog'liqligi, ajralmas birligi uning me'yor deb ataladi. «Me'yor - deb izohlaydi buyuk faylasuf olim Gegel - sifat aniqligiga ega bo'lgan miqdor, u ma'lum miqdorki, u bilan biror muayyan narsa bog'langan». Statistik ko'rsatkichlar me'yor ekanligiga ishora qilib, Gegel yozgan edi: «Statistikada qo'llanadigan sonlar faqat o'zlarining sifat natijalari bilangina qiziqarlidir. Quruq raqamlar bilan ishlash oddiy qiziquvchanlik predmeti hisoblanadi, u na nazariy va na amaliy jihatdan diqqatga sazovor emas».

Statistik ko'rsatkichlar deb, ma'lum makon va zamon sharoitida ommaviy hodisa va jarayonlarning holatini, rivojlanishini, tuzilishini, o'zaro bog'lanishlarini ifodalovchi me'yorlar yuritiladi. Statistik ko'rsatkich o'rganilayotgan birliklar (obyektlar) to'plami yoki guruhining xossalarni umumlashtirib tavsiflaydi. Shu jihatdan u yakkama-yakka belgilardan farq qiladi. Masalan, har bir kishining yashash umri belgi sanaladi. Mamlakat yoki mintaqa aholisining o'rtacha yashash umri statistik ko'rsatkichdir.

Iqtisodiy ko'rsatkich iqtisodiy hayotda ro'y berayotgan u yoki bu hodisa yoki jarayonning sifat-miqdoriy aniqligidir. Sifat deganda, hodisaning ichki qiyofasi (aniqligi) yoki uning rivojlanish qonuni bilan bevosita bog'liq bo'lgan mohiyati tushuniladi. Sifat hodisaning turli-tuman jihatlari, xossalari, muhim belgilarining birikmasida ayon bo'ladi.

Miqdor - hodisaning tashqi qiyofasi (aniqligi) bo'lib, uning u yoki bu xossasining o'lchami, soni, ro'yobga chiqish darajasi shaklida ko'rinadi.

Ommaviy hodisa va jarayonlar, ularning xossa va munosabatlari turli-tumandir. Shuning uchun son-sanoqsiz statistik ko'rsatkichlar mavjud. O'z-o'zidan ravshanki, ularni birma-bir qarab chiqib bo'lmaydi. Shu sababli statistik ko'rsatkichlarni umumlashtirish, ma'lum tartibga solish, muhim tomonlariga qarab tasniflash zaruriyati tug'iladi.

Statistik ko'rsatkichlarni tasniflash murakkab masaladir. Unga turli tomondan yondashish mumkin. Avvalam bor tub xarakteri, ichki hissiyoti, umuman hodisalarni bilishda tutgan o'rni va roliga qarab statistik ko'rsatkichlarni ikki katta turkumga ajratish mumkin. Birinchi turkum ommaviy hodisa va jarayonlarning mohiyati va beligilarini ta'riflovchi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi, masalan, yalpi ishlab chiqarilgan ichki mahsulot, mamlakat va viloyatlarda tug'ilgan bolalar soni yoki o'lgan kishilar soni, milliy boylik hajmi va h.k. Bu ko'rsatkichlar umumiy holda absolyut miqdorlar deb yuritiladi. Bu ko'rsatkichlar uchun xos xususiyat - ularni tuzishda statistika bilan bir qatorda boshqa fanlar ham qatnashadi, aniqrog'i ularning ilmiy tushuncha va ta'limotlariga statistika tayanadi.

Ikkinchi turkum ko'rsatkichlari ommaviy hodisa va jarayonlarning ichki tuzilishi, o'zaro munosabatlari va bog'lanishlari hamda rivojlanish intensivligiga xos xususiyatlarni ifodalaydi. Umumiy holda ular nisbiy miqdorlar deb yuritiladi.

6.2. Mutloq ko'rsatkichlar va ularning turlari

Statistik kuzatish, svodkalash va guruhlash amalga oshirilgandan so'ng o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning hajmini, miqdorini, darajasini ta'riflovchi qator ko'rsatkichlarga ega bo'lamiz. Bunday ko'rsatkichlar boshlang'ich hisob ma'lumotlari asosida umumlashtirilgan va qayta ishlangan miqdorlar bo'lib ular:

- mutlaq;
- nisbiy ;
- o'rtacha ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Statistik kuzatish natijasida dastlab mutlaq sonlar olinadi, so'ngra, shu sonlar asosida nisbiy va o'rtacha miqdordlar hisoblab chiqiladi.

Mutlaq miqdorlar kuzatilayotgan miqdor birliklarini qo'shish yoki ayirish yo'li bilan aniqlanadi. Birinchi holda mutlaq miqdorlar «bir»,

«ikki», «uch», «to'rt» va hokazo tartibda sanaladi va aniqlanadi. Masalan, guruhda talabalar, jamoa xo'jaligida jamoa a'zolari, zavodda ishlab chiqarilgan mashina, stanoklar soni bevosita sanash yo'li bilan aniqlanadi. Bunday miqdorlar son ko'rsatkichlari deb yuritiladi. Ular butun sonlar ko'rinishida bo'ladi.

Ikkinchi holda mutlaq miqdorlar bevosita o'lchash yordamida aniqlanadi. Masalan, jamoa xo'jaligida yetishtirilgan sabzavot va poliz mahsulotlarining miqdori, fabrikada ishlab chiqarilgan matoning hajmi, ko'mir shaxtasida qazib chiqarilgan ko'mir miqdori kabilar o'lchash yordamida hisoblanadi. Bunday usulda olingan miqdorlar hajm ko'rsatkichlari deb yuritiladi. Ular butun yoki irrasional (butun bo'lmagan) sonlar bo'lishi mumkin.

Ifodalanishga qarab mutlaq miqdorlar yakka va umumiy miqdorlarga bo'linadi. Yakka mutlaq miqdorlar statistik kuzatish jarayonida olinib, boshlang'ich hisob va kuzatish hujjatlarida qayd qilinadi. Bunday miqdorlar kuzatilayotgan to'planning alohida birliklarini tavsiflaydi va statistik tekshirish uchun manba bo'lib hisoblanadi. Guruhdagi har bir talaba, davlat xo'jaligidagi ayrim ekinlar maydoni, zavoddagi har bir ishchining olayotgan ish haqi va hokazolar yakka mutlaq miqdorlarga misol bo'la oladi. Ular svodkalash va guruhlash uchun manbaagina bo'lmasdan, ilg'or tajribalarni ommalashtirishda, ijobiy va salbiy voqealarni yoritishda keng qo'llaniladi.

Umumiy mutlaq miqdorlar deganda kuzatilayotgan to'planning har bir birligini emas, balki uning yig'indisini ta'riflovchi miqdorlar tushuniladi. Ular boshlang'ich statistik kuzatish materiallarini svodkalash natijasida olinadi. Bunday mutlaq miqdorlarga guruhdagi yoki institutdagi jami talabalar soni, qishloq xo'jaligidagi hamma ekinlar maydoni, zavoddagi barcha ishchilarning ish haqi fondi misol bo'la oladi. Demak, umumiy mutlaq miqdorlar mohiyati jihatdan bir xil bo'lgan yakka mutlaq miqdorlarning yig'indisidir. Buni quyidagicha yozish mumkin:

$$A_{\text{yuj}} = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = \sum_{i=1}^{i=n} a_i$$

bu yerda:

A_{yuj} - umumiy mutlaq miqdor;

$a_1 \dots a_n$ - kuzatilayotgan to'plam birliklari, yakka mutlaq miqdorlar;

$\sum_{i=1}^{i=n} a_i$ - to'plam birliklarining yig'indisi

Umumiy mutlaq miqdorlar hodisa va jarayonlarning umumiy sonini, hajmini, qiymatini o'zida aks ettirib, muayyan olingan xo'jalik, tarmoq, viloyat, jumhuriyat mavqeyini, imkoniyatini tavsiflaydi. Mutlaq miqdorlar:

- naturada;
- shartli naturada;
- pulda;
- kompleks o'lchov birliklarida ifodalanishi mumkin.

Natura - o'lchov birligi deyilganda o'rganilayotgan hodisaning ichki xususiyatini ifodalovchi og'irlik, uzunlik, hajm va boshqa birliklar tushuniladi. Masalan, ishlab chiqarilgan ko'mir tonna, aholi soni - kishi, ekin maydoni-gektar, bosib o'tilgan masofa - kilometrlarda ifodalanadi.

Ba'zi murakkab hodisalarni ikkita va undan ortiq o'lchov birliklarining o'zaro birikmasi bilan tavsiflashga to'g'ri keladi. Masalan, yuk transportining bajargan ishi tonna-kilometr (tashilgan yuk hajmi va bosib o'tilgan masofa), ish vaqti -kishi-soat yoki kishi kuni (ishlangan kun yoki soat va kishilar soni), iste'mol qilingan elektr energiya kilovatt-soat (kilovatt va soat) va hokazolarda ifodalanadi.

Shunday qilib, murakkab hodisalarni ifodalovchi ikki va undan ortiq o'lchov birliklarining o'zaro birikmasi statistikada kompleks o'lchov birliklari deyiladi.

Shuni ham qayd qilish kerakki, natura o'lchov birliklari ayrim hodisalarning iste'mol xususiyatlarini to'la hisobga olmaydi. Masalan, traktorni olaylik. Ularning sonini donada aniqlash mumkin. Ammo ayrim olingan traktorlar turlicha quvvatga, ya'ni turlicha iste'mol qiymatiga ega. Shunday ekan ularni to'g'ridan-to'g'ri donada sanab, umumiy sonini aniqlash mumkin emas, aks holda ularning iste'mol qiymatini hisobga olmagan bo'lamiz. Natijada traktor bilan ta'minlanish va undan foydalanish haqida noto'g'ri ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Bu sohada aniq tasavvur hosil qilish uchun traktorlarni shartli-natura birliklarida hisoblash kerak. Buning uchun maxsus shartli birlik qilib olingan shartli traktorga keltirish koeffitsiyentlaridan foydalaniladi.

Shartli natura-o'lchov birligi deyilganda bir xil turdagi iste'mol qiymatga ega bo'lgan hodisalarni bir xil birlikka keltiruvchi o'lchov birliklari tushuniladi. Bu birlik (koeffitsiyentlar) negizida o'rganilayotgan hodisalarning muhim iste'mol qiymatiga asoslangan nisbatlar yotadi. Masalan, statistika va rejalashtirish amaliyotida traktorlar - etalon traktorlarda, 4 o'qli yuk vagonlari -ikki o'qlilikka, sovunlar-40 foiz yog'lilik darajasiga aylantirilgan holda ifodalanadi.

Shartli natura o'lchov birligini qo'llash tartibini quyidagi misollarda ko'rib chiqamiz.

1-misol. 6.1-jadvalning 1-4-ustunlarida ikkita xo'jalikdagi mavjud traktorlar soni va shartli-naturada hisoblash uchun tegishli koeffitsiyentlar berilgan. Shularga asoslanib ikkala xo'jalik bo'yicha shartli etalon traktorlar sonini hisoblang:

6.1-jadval

Shartli etalon traktorlar sonini hisoblash tartibi

Traktorlar soni	Transport soni (natura o'lchov birligida)		Etalon ³ traktorlarga aylantirish koeffitsiyentlari (1 soatda bajarilgan ish bo'yicha)	Shartli etalon-traktorlar soni	
	14-fermer xo'jaligi	16-fermer xo'jaligi		14-jamoa xo'jaligi	16 jamoa xo'jaligi
1	2	3	4	5=4x2	6=4x3
DT-20	4	8	0,27	1	2
DT-75	6	12	1,00	6	12
S-100	6	4	2,10	13	8
K-700	4	2	14,70	59	29
Jami	20	36	-	79	51

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 16 fermer xo'jaligi ko'proq natura o'lchov birligida traktorga ega bo'lsa-da, ammo 14-fermer xo'jaligiga nisbatan traktorlar bilan iste'mol qiymat nuqtai nazardan yomonroq ta'minlangan, chunki shartli etalon-traktorlar bu xo'jalikda 28 donaga kamdir.

2-misol. Tovuqchilik fermasida tovuqlarni boqish uchun 25 s suli, 16 s tariq, 15 s arpa va 150 s makkajo'xori doni sarflandi. Fermada bir yilda sarflangan jami yemni shartli yem birliklarida hisoblang. Buning uchun quyidagi koeffitsiyentlardan foydalaning: suli uchun 1,00, tariq uchun - 0,96, arpa uchun - 1,21 va makkajo'xori doni uchun - 1,34. Misolni yechish uchun quyidagi 6.2-jadvalni tuzamiz:

6.2-jadval

Shartli yem hajmini hisoblash tartibi

Yem turlari	Sarflangan yem miqdori (natura o'lchov birligida)s	Shartli yemga aylantirish koeffitsiyenti	Sarflangan yem miqdori (shartli birliklarda) s
1	2	3	4=2x3
Suli	25	1,00	25,0
Tariq	16	0,96	15,4
Arpa	15	1,21	18,1
Makkajo'xori	150	1,34	201,0
Jami	206	-	259,5

³ Shartli etalon traktor deb 1 soat davomida 1 shartli etalon gektarga teng ish bajaradigan traktor qabul qilingan.

Bir yilda sarflangan yem shartli birliklarda 259,5 sentnerni tashkil qilgan.

3-misol. «Yuksalish» nomli fermer xo'jaligida band bo'lgan a'zolarning o'rtacha yillik soni, bir yil davomida ishlangan jami kishikunlar va bir yilda bitta kishiga to'g'ri kelgan ishlangan kunlar quyidagilar bilan tavsiflanadi (6.3-jadvalning 1-4-ustunlari).

6.3-jadval

A'zolar sonini shartli birliklarda hisoblash tartibi

Shartli guruhlari	A'zolarning yillik o'rtacha soni	Jami ishlangan kishi-kunlar	Bitta ushiga to'g'ri kelgan ishlangan kunlar	Shartli a'zoga aylanti-rish ko'effitsiyenti	A'zolarning yillik o'rtacha soni (shartli birlik)
1	2	3	4	5	6=5 2
Mehnatga layoqatli erkaklar	398	117410	295	1,00	398
Mehnatga layoqatli ayollar	250	66250	265	0,90	225
O'smirlar	56	3640	65	0,22	12
Qariyalar	46	4140	90	0,30	14
Jami	750	191440	255	-	649

Mehnatga layoqatli katta yoshdagi bitta erkakka to'g'ri kelgan ishlangan kunlarni shartli birlik sifatida qabul qilib, a'zolarning yillik o'rtacha sonini shartli mehnatga layoqatiga aylantirib aylantirib hisoblang. Haqiqatdagi a'zolarning yillik o'rtacha soni bilan olingan natija o'rtasidagi tafovut sababini tushuntiring.

Misolni yechish uchun jadvalning 5- va 6-ustunlarini hisoblaymiz. 5-ustunni, ya'ni shartli a'zoga aylantirish katta yoshdagi erkakka to'g'ri kelgan ishlangan kunlari (295 ni) birga tenglashtirib, qolganlarini unga nisbatan hisoblaymiz ($265:0.90$; $65:295=0,22$; $90:295=0,30$). So'ngra 6-ustunni jadvalda ko'rsatilgandek aniqlaymiz.

Shu tartibda hisoblangan a'zolar soni 649 kishiga teng bo'ladi. Haqiqatdagi a'zolarning yillik o'rtacha soni 750 kishini tashkil qilgan. Ikkala raqam o'rtasidagi tafovut asosan o'smirlarning mehnatga layoqatli katta yoshdagi erkaklar ishlangan kunlarning beshdan birini (0,22), qariyalarning esa salkam uchdan birini (0,30) tashkil qilishidir.

4-misol. «Yuksalish» nomli fermer xo'jaligidagi chorva mollari soni va o'rtacha bir bosh chorva moliga sarflanadigan ozuqa miqdoriga

asoslanib hisoblangan koeffitsiyentlar quyidagilar bilan tavsiflanadi (6.4-jadvalning 1-3 ustunlari).

Jadvalning 3-ustunida keltirilgan chorva mollarini shartli boshga aylantirish koeffitsientlaridan foydalanib fermer xqjaligidagi chorva mollarining sonini shartli o'lchov birliklarida hisoblang. Olingan natija bilan haqiqatdagi chorva mollari soni o'rtasidagi tafovut sababini tushuntiring.

6.4-jadval

Chorva mollari sonini shartli o'lchov birliklarida hisoblash tartibi

Chorva mollari turlari va guruhlari	Chorva mollari soni (natura o'lchov birlik-bosh)	Chorva mollari shartli boshga aylantirish koef.	Chorva mollari soni (shartli birlik-bosh)
1	2	3	4
Sigirlar	1500	1,0	1500
Xo'kiz va ishchi xo'kizlar	200	0,6	120
Boshqa yirik shoxli hayvonlar	1100	0,3	330
Qo'y va echkilar	25210	0,1	2521
Ot va tuyalar	800	1,0	800
Barcha turdagi parrandalar	15600	0,02	312
Jami	44410	-	5583

Misolni yechish uchun jadvalning 4-ustunini jadvalda ko'rsatilganidek hisoblaymiz. Natijada 44410 bosh chorva moli o'rniga shartli 5583 boshni aniqlaymiz, ya'ni barcha chorva mollari turlari sigir, ho'kiz, ot, tuya, eshak va xachirlarga shartli birlik-boshga aylantirildi. Masalan, 25210 ta qo'y va echkilar 2521 ta sigir yoki ho'kizga teng bo'ldi.

Shartli koeffitsientlar bir bosh chorva molning qiymatiga asoslanib ham hisoblanishi mumkin.

Shartli o'lchov birligi garchi turlicha iste'mol qiymatiga ega bo'lgan bir xil hodisalarni umumlashtirish qudratiga ega bo'lsa-da, lekin mohiyati jihatidan bir xil bo'lgan hodisalarni yagona bir o'lchovga keltirish qudratiga ega emas. Masalan, bir tonna ko'mirni 1 tonna paxtaga, 1 kg qandni 10 ta tuxumga, avtomobilni traktorga qo'shib hisoblab bo'lmaydi. Bu mahsulotlar faqat iste'mol qiymatlari jihatidan emas, balki mohiyati jihatidan ham har xil. Bunday hollarda qiymat (pul) o'lchov birliklari qo'llaniladi. Qiymat o'lchov birligi deyilganda har xil turdagi va turlicha iste'mol xususiyatiga ega bo'lgan hodisalarni bir xil birlikka keltiruvchi o'lchov birliklari tushuniladi. Ishlab

chiqarilgan yalpi ichki mahsulot, milliy daromad, chakana tovar oborot va shularga o'xshash sintetik ko'rsatkichlar qiymat (pul) da aniqlanadi.

6.3. Nisbiy ko'rsatkichlar va ularning turlari

Ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni bilish va o'rganishda mutlaq miqdorlar muhim vazifani bajarsa-da, ammo ular bilan cheklanib qolish mumkin emas. Chunki svodkalash natijasida olingan dastlabki mutlaq miqdorlar hodisa va jarayonlarning qanday suratda rivojlanayotganligini, ularning intensivligini tavsiflay olmaydi.

Nisbiy miqdorlar har xil shakllarda ifodalanishi mumkin. Ularning ifodalanish shakli bazis miqdorning (nisbat maxrajini) qanday birlikka tenglashtirib olinishiga bog'liqdir. Shunga qarab nisbiy miqdorlar koeffitsiyentlarda, foizda, promelleda, prodesimelleda ifodalanadi.

Nisbiy miqdorlarni ifodalashda u yoki bu shaklni qo'llash taqqoslanayotgan miqdorlar o'rtasidagi tafovutga bog'liq. Agar bo'linuvchi miqdor bo'luvchiga nisbatan bir necha marta katta bo'lsa, u holda nisbiy miqdorlarni koeffitsiyentlarda ifodalash qulaydir. Agar ular bir-biridan uncha tafovut qilmasa, u holda odatda foiz qo'llaniladi. Bo'linuvchi miqdor bo'luvchiga qaraganda ancha kichik bo'lsa va mayda kasrli sonlarni qo'llash hodisa mazmuniga mos kelmasa, u holda nisbiy miqdorlarni promelleda (prodesimelleda) ifodalash to'g'ri bo'ladi.

Shunday qilib, bazis miqdorning nechaga tenglashtirib olinishiga qarab nisbiy miqdorlar turlicha ifodalanadi. Umumlashtirilgan holda ularni quyidagicha tizimlashtirish mumkin. (6.5-jadval).

6.5-jadval

Nisbiy miqdorlarning ifodalanish turlari va ularning shartli ishoralari

Bazis miqdor	Nisbiy miqdorlarning ifodalanishi	Ifodalanishlarning shartli belgilari	Misol-imizda
1	koeffitsiyentlarda	1/10	1,506
100	foizda	0/00	150,6
1000	promelleda	0/000	1506
10000	prodesimelleda	0/0000	15060

Prodesimelle nisbatan kam ishlatiladi. Promelle odatda aholi statistikasida keng qo'llaniladi. Umuman statistika va rejalashtirish amaliyotida nisbiy miqdorlar ko'pincha foizlarda ifodalanadi.

Nisbiy miqdorlar hisoblanayotganda taqqoslash bazasi qilib har xil miqdorlar qabul qilinishi mumkin. Jumladan, bazis miqdor sifatida

davlat buyurtmasi, o'tgan davr miqdori (hajmi), o'rganilayotgan hodisa yig'indisi, boshqa mintaqa(hudud) ko'rsatkichi yoki qandaydir boshqa hodisalar ko'rsatkichi olinishi mumkin. Shunga qarab nisbiy miqdorlar quyidagi asosiy turlarga bo'linadi:

- Reja(buyurtma) topshirig'i nisbiy miqdorlari;
- Buyurtma(shartnoma) bajarilishi nisbiy miqdorlari;
- Dinamika nisbiy miqdorlari;
- Tuzilmaviy (struktura) nisbiy miqdorlar;
- Koordinasiya nisbiy miqdorlari;
- Intensiv nisbiy miqdorlar;
- Obyektlararo va hududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari.

Har bir nisbiy miqdor turi muayyan vazifani bajaradi.

Reja (buyurtma) topshirig'i nisbiy miqdori rejalashtirilayotgan davr ko'rsatkichining oldingi yilning haqiqiy ko'rsatkichiga nisbatan qanday o'zgarishi lozimligini ko'rsatadi va quyidagicha hisoblanadi:

$$RT_{NM} = \frac{D_{DT} \cdot 100}{D_0}$$

bu yerda:

RT_{NM} – reja (buyurtma) topshirig'i nisbiy miqdori;

D_{DT} – joriy davr uchun reja (buyurtma) topshirig'i;

D_0 – bazis davrda haqiqiy bajarilgan ko'rsatkich.

Buyurtma (shartnoma) bajarilishi nisbiy miqdori muayyan davr ichida shartnomadagi topshiriqlarning qay darajada bajarilganligini tavsiflaydi. Buning uchun haqiqiy bajarilgan ko'rsatkich buyurtmadagi ko'rsatkich bilan taqqoslanadi:

$$BB_{NM} = \frac{D_1 \cdot 100}{D_{BT}}$$

bu yerda:

BB_{NM} – buyurtma (shartnoma) bajarilishi nisbiy miqdori;

D_1 – joriy davrda haqiqiy bajarilgan daraja;

D_{BT} – buyurtmadagi topshiriq darajasi.

Dinamika nisbiy miqdorlari bir xil turdagi hodisa va jarayonlarning vaqt bo'yicha o'zgarishini tavsiflaydi. Ular joriy davr ko'rsatkichini bazis davr ko'rsatkichiga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi. Agar davrlar soni uch va undan ortiq bo'lsa, u holda har bir keyingi davr darajasini undan oldingi davr darajasiga taqqoslash yo'li bilan ham dinamika nisbiy miqdorlarini aniqlash mumkin. Birinchi ko'rinishda hisoblangan dinamika nisbiy miqdorlari bazisli, ikkinchisi esa zanjirsimon deb yuritiladi. Umumiy ko'rinishda ular quyidagicha hisoblanadi:

$$1. D_{NM}^0 = \frac{D_i \cdot 100}{D_0}$$

$$2. D_{NM}^1 = \frac{D_i \cdot 100}{D_i - 1}$$

bu yerda:

D_{NM}^b – bazisli usulda hisoblangan dinamika nisbiy miqdorlari;

D_i – i davr darajasi;

D_{i-1} – har bir keyingi davrdan oldingi davr darajasi;

D_0 – bazis davr darajasi.

Bazisli yoki zanjirsimon nisbiy miqdorlarni qo'llash tahlil oldida qo'yilgan maqsadga bog'liq. Agar faqat bazis davrga nisbatan keyingi davrlar darajasi qanchalik o'zgarganligini bilmoqchi bo'lsak, u holda bazisli usul, agar har bir keyingi davr o'zidan oldingi davr darajasiga nisbatan qanchalik o'zgarib borayotganini kuzatmoqchi bo'lsak, u holda zanjirsimon usul qo'llaniladi.

Tuzilmaviy (struktura) nisbiy miqdorlari deyilganda to'plamdagi ayrim guruhlar shu to'plamning umumiy yig'indisiga bo'lgan nisbati tushuniladi. Umumiy ko'rinishda bu ko'rsatkich quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{NM} = \frac{n}{\sum n} \cdot 100$$

bu yerda: T_{NM} – tuzilmaviy nisbiy miqdorlari;

n – to'plamdagi ayrim guruhlar (bo'laklar);

$\sum n$ – to'plam yig'indisi.

Tuzilmaviy nisbiy miqdorlar o'rganilayotgan to'plamining tarkibini tavsiflaydi va shu to'plamdagi har bir guruh (bo'lak)lar umumiy to'plamning qaysi bir qismini (ulushini) tashkil qiladi degan savolga javob beradi.

Tuzilmaviy nisbiy miqdorlar, odatda, to'plam o'z mohiyati jihatidan bir-biridan tubdan farq qiluvchi guruhlar, bo'laklarga ajratilgan hollarda keng qo'llaniladi. Shuning uchun ham bunday miqdorlar statistik ma'lumotlarni guruhlash bilan bevosita bog'liq va ularni hisoblash asosida ham guruhlash yotadi.

Koordinatsiya nisbiy miqdorlari deyilganda, to'plamdagi guruhlar (bo'laklar) ning bir-biriga bo'lgan nisbati tushuniladi.

Ular tuzilmaviy nisbiy miqdorlarni to'laroq xarakterlash, shuningdek to'plam birliklari o'rtasidagi zaruriy nisbatlarni nazorat qilish uchun keng qo'llaniladi. Masalan, sanoat mahsulotini ishlab

chiqarishda «A» va «B» guruh mahsulotlari, milliy daromad qiymatida iste'mol va jamg'arma nisbati, korxonalarda xodimlar toifalari o'rtasidagi zaruriy nisbatlar koordinasiya nisbiy miqdorlarini hisoblash yordamida kuzatiladi.

Intensiv nisbiy miqdorlar hodisa va jarayonlarning tarqalish zichligini, uchrashish tezligini tavsiflaydi. Bunday miqdorlar bir-biri bilan bog'langan turli xildagi hodisalarni taqqoslash natijasida olinadi.

Statistikada turli-tuman intensiv nisbiy miqdorlar qo'llaniladi. Jumladan, aholining turmush darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar, masalan, jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot, 100 kishiga to'g'ri kelgan o'rta va oliy ma'lumotlar soni, shifokorlar, 1 ga yerga solingan o'g'it, 1 km² ga to'g'ri kelgan aholi va hokazo.

Intensiv nisbiy miqdorlarning boshqa turdagi nisbiy miqdorlardan farqi shundaki, bu miqdorlarning natijalari mavhum ko'rinishda, ya'ni koeffitsiyent, foizda emas, balki aniq son, hajm va miqdorlarda ifodalanadi.

Obyektlararo va xududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari turli obyekt va mintaqaga mansub bo'lgan har bir ko'rsatkichning nisbatini tavsiflaydi. Ular koeffitsiyentda yoki foizda hisoblanadi va bir mintaqaga (obyekt)ning tegishli ko'rsatkichi ikkinchisiga necha marta (foiz) ko'p yoki ozligini ko'rsatadi. Masalan, kim va qancha sarflaydi? degan savolga javob berish uchun quyidagi jadvaldagi taqqoslama raqamlarga murojat qilamiz.

Taqqoslama nisbiy miqdorlarini hisoblashdan oldin avvalo taqqoslanadigan miqdorlarni taqqoslama holga keltirish kerak. Buning uchun quyidagilarga e'tibor berish lozim:

1. Taqqoslanadigan hodisalar bir-biri bilan bog'langan bo'lishi, aniqrog'i ularni umumlashtiruvchi asos bo'lishi kerak. Masalan, qadimgi faylasuflar buni sodda qilib quyidagicha tushuntirganlar: «Daraxt uzunmi yoki kecha?», «Aql ko'pmi yoki bug'doy?» Ko'rinib turibdiki, bu taqqoslanadigan hodisalar o'rtasida hech qanday bog'lanish yo'q;

2. Taqqoslanadigan miqdor mohiyati jihatdan mazmunan bir xil bo'lishi kerak. Masalan, agar muayyan mintaqaning sanoati boshqa mintaqaga sanoati bilan taqqoslanadigan bo'lsa, u holda har ikkala mintaqaga sanoati bir xil sanoatni-qazib oluvchi yoki qayta ishlovchi sanoatni, yirik yoki mayda sanoatni, kimyo yoki metallurgiya sanoatini o'z ichiga olishi kerak. Agar bular bir turdagi sanoat ko'rinishida bo'lmasa, u holda mintaqaga va vaqt omillaridan tashqari to'planning no'taqqoslamaligi ham nisbiy miqdor natijasiga bevosita ta'sir qiladi:

3. Taqqoslanadigan miqdorlar bir xil usulda hisoblangan bo'lishi kerak, aks holda ularni taqqoslash mumkin emas;

4. Taqqoslanadigan miqdorlar bir xil o'lchov birligida, pulda hisoblanganda esa o'zgarimas baholarda ifodalanishi lozim. Ayrim hollarda bir xil natural o'lchovga ega bo'lgan mutlaq miqdorlar tabiiy hajmi jihatidan notaqqoslama bo'lishi mumkin. Masalan, sutda yog' foizi, qand lavlagida qand foizi, rudada metall foizi har xil bo'ladi. Bunday hollarda ularni shartli o'lchov birligiga keltirimasdan turib taqqoslash mumkin emas va hokazo.

Mutlaq va nisbiy miqdorlarni qo'llashdagi eng muhim jihat — ularni kompleks qo'llash zaruriyatidir. Bu qoida hodisalarni har tomonlama tahlil qilishda mutlaq va nisbiy miqdorlarni birgalikda qo'llashni talab qiladi. Ma'lumki, nisbiy miqdorlarning o'zgarishi bevosita mutlaq miqdorlarning o'zgarishiga bog'liq. Ammo ularning o'zgarishlari turlicha yo'nalishda bo'lishi mumkin. Chunonchi, mutlaq miqdorlar o'sib borish yo'nalishiga ega bo'lsa-da, lekin ular nisbatan yo pasayib borish yo'nalishiga ega bo'ladi, yoki aksincha. Nisbiy miqdorlar mutlaq miqdorlar o'sishiga nisbatan jadal bo'lishi mumkin.

6-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistika ommaviy hodisa va jarayonlarni miqdoran son shaklida ifodalaydi. Ammo statistikada ishlatiladigan «sonlar» matematikadagi abstrakt sonlar emas. Agarda matematikadagi sonlar umuman katta kichiklikni, shakllarni belgilar orqali ifodalanishi bo'lsa va ular butun va kasr, mavhum va haqiqiy, ratsional va irratsional va h.k. sonlardan tashkil topsa, statistikada ular statistik ko'rsatkichlardir.

Statistik kuzatish, svodkalash va guruhlash amalga oshirilgandan so'ng o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning hajmini, miqdorini, darajasini ta'riflovchi qator ko'rsatkichlarga ega bo'lamiz. Bunday ko'rsatkichlar boshlang'ich hisob ma'lumotlari asosida umumlashirilgan va qayta ishlangan miqdorlar bo'lib, nisbiy ko'rsatkichlar – statistik tahlil yo'lidagi birinchi qadamdir.

Asosiy tayanch tushunchalar

Mutlaq; mutlaq miqdor; yakka mutlaq miqdorlar; umumiy mutlaq miqdorlar; natura o'lchov birligi; qiymat o'lchov birligi; mehnat o'lchov birligi; kompleks o'lchov birligi; shartli natura o'lchov birligi; nisbiy miqdorlar; koeffitsiyent, foiz, promills, prodesimille, joriy (hisobotli) miqdor; bazisli (taqqoslama) miqdor; buyurtma (shartnoma) bajarilish

nisbiy miqdorlari; reja topshirig'i nisbiy miqdorlari; dinamika (o'sish) miqdorlari; tuzilmaviy (strukturali) nisbiy miqdorlari; intensiv nisbiy miqdorlari; koordinatsiya nisbiy miqdorlari; obyektlararo va hududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari; bazisli usul; zanjirsimon usul.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Mutlaq miqdorlar deb nimaga aytiladi?
2. Yakka mutlaq miqdorlar deb nimaga aytiladi?
3. Umumiy mutlaq miqdorlar deb nimaga aytiladi?
4. Natura o'lchov birligi deb nimaga aytiladi?
5. Qiymat o'lchov birligi deb nimaga aytiladi?
6. Mehnat o'lchov birligi deb nimaga aytiladi?
7. Kompleks o'lchov birligi deb nimaga aytiladi?
8. Shartli natura o'lchov birligi deb nimaga aytiladi?
9. Nisbiy miqdorlar deb nimaga aytiladi?
10. Nisbiy miqdorlarning qanday shakllarda ifodalanadi?
11. Nisbiy miqdorlarning qanday turlarini bilasiz?
12. Buyurtma (shartnoma) bajarilish nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
13. Reja topshirig'i nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
14. Dinamika (usish) nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
15. Tuzilmaviy (strukturali) nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
16. Intensiv nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
17. Koordinatsiya nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?

VII BOB. O'RTACHA MIQDORLAR VA VARIATSIYA KO'RSATKICHLARI

7.1. O'rtacha miqdorlar mohiyati, turlari va shakllari

Har qanday hodisa o'zining yakka va umumiy miqdoriga ega. Ammo yakka miqdor ham, umumiy miqdor ham o'sha hodisani umumlashtirilgan holda ta'riflay olmaydi. Masalan, agar gap ishchilarning ish haqi ustida borsa, ish haqi darajasi va uning o'zgarishini aniqlash zarur bo'lib qolsa, buning uchun ayrim ishchining ish haqi to'g'risidagi ma'lumot yetarli bo'lmaydi, chunki ish haqi har kimda har xil.

O'rtacha miqdor deyilganda, bir turdagi (xildagi, tipdagi) hodisaning o'zgaruvchan belgilari asosida umumlashtirib ta'riflovchi miqdor, ko'rsatkich tushuniladi. O'rtacha miqdorning xususiyati shundaki, u to'planning umumiy darajasini yoki undagi ayrim birliklarning darajisini tavsiflamasdan, balki o'rganilayotgan belgi umumiy darajasining to'plam birliklariga bo'lgan nisbatini ifodalaydi. Yuqoridagi ish haqi xususidagi misolimizda ish haqi fondi va jami xodimlarning soni umumiy daraja bo'lsa, ularning nisbati natijasida olingan daraja esa o'rtacha miqdor hisoblanadi.

O'rtacha miqdorlarni hisoblashda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilish lozim:

– o'rtalashtirilayotgan yakka (individual)miqdorlar bir xil turdagi to'plamga xos bo'lishi va mohiyatlari jihatdan tubdan farq qilmasligi shart, miqdoran esa bir-biridan tafovutda bo'lib, ularning soni yetarlicha ko'p bo'lishi lozim. Agar o'rtacha mohiyati jihatidan tubdan farq qiluvchi yakka miqdorlar bo'yicha hisoblansa, u holda bu o'rtacha o'z mazmunini mutloqo yo'qotadi va qalbaki (soxta) ko'rsatkichga aylanadi;

– o'rtacha miqdorlar yetarli darajada ulkan bo'lgan bir turdagi ommaviy to'plamlar uchun hisoblanishi kerak. Aynan shu qoidaga asoslanib hisoblangan o'rtacha o'rganilayotgan hodisaning tub mohiyatini to'liq ochib bera oladi. Chunki o'rganilayotgan to'plam qanchalik katta (albatta nisbatan) bo'lsa, o'rtacha natijaga salbiy ta'sir qiluvchi tasodifiy omillar ta'siri shunchalik kamayib boradi. Shu jumladan o'rtacha miqdorlar ulkan sonlar qonuniga bo'ysinadi;

– o'rtacha miqdor faqatgina umumiy to'plam uchun hisoblanmasdan, balki to'planning ayrim guruhlari, qismlari (bo'laklar) uchun ham hisoblanishi kerak. Bunday vazifa dastlab umumiy

to'planning mohiyati jihatidan o'xashash bo'lgan guruhlarga ajratish, so'ngra esa guruhlar uchun o'rtachalarni hisoblash yo'li bilan bajariladi. Shu yo'sinda hisoblangan guruhlar o'rtachalari umumiy o'rtacha ochib bera olmaydigan tomonlarni ochib beradi.

O'rtacha miqdorlarni hisoblash bevosita guruhlash usulini qo'llash bilan birgalikda amalga oshirilishi lozim, o'rtacha hisoblanishi lozim bo'lgan belgi muhim bo'lishi kerak. Aks holda o'rtacha ham ahamiyatsiz bo'lib qoladi. Masalan, o'rtacha miqdor sifat jihatdan o'zgaruvchan belgilar bo'yicha hisoblanishi mumkin emas, jumladan «o'rtacha millat», «o'rtacha rang», «o'rtacha muhit», «bemorlarning o'rtacha harorati» va hokazo.

Statistikada o'rtacha miqdorlarning turli shakllari mavjud. Chunonchi:

- o'rtacha arifmetik;
- o'rtacha garmonik;
- o'rtacha xronologik;
- o'rtacha kvadratik;
- o'rtacha geometrik shular jumlasidandir.

U yoki bu o'rtachani qo'llash o'rganilayotgan hodisa xarakteriga bog'liq. Har qanday o'rtachani hisoblash uchun quyidagilar bo'lishi shart:

- o'rtalashtirilayotgan beligi va uning variantlari - $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$;
- to'plamda o'rganilayotgan belgilar soni yoki alohida miqdorlarning uchrashish tezligi, vazni - f ;
- o'rtacha miqdor - \bar{x}
- yig'indi (sigma) - Σ ;

Masalan, ishchilarning o'rtacha ish haqini hisoblashda o'rtalashtirilayotgan yoki o'zgaruvchan belgi bo'lib ish haqi, variantlari bo'lib - har bir ishchining alohida ish haqi va vazni bo'lib - ishchilar soni hisoblanadi.

Endi o'rtacha miqdorlarni hisoblashda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilinishini ko'rib chiqamiz:

-O'rtalashtirilayotgan yakka (individual) miqdorlar bir xil turdagi to'plamga xos bo'lishi va mohiyatlari jihatidan tubdan farq qilmasligi shart, miqdoran esa bir-biridan tafovutda bo'lib, ularning soni yetarlicha ko'p bo'lishi lozim. Agarda, o'rtacha mohiyati jihatdan tubdan farq qiluvchi yakka miqdorlar bo'yicha hisoblansa, u holda bu o'rtacha o'z mazmunini mutlaqo yo'qotadi va qalbaki (sohta) ko'rsatkichga aylanadi;

–Oʻrtacha miqdorlar yetarli darajada ulkan boʻlgan bir turdagi ommaviy toʻplamlar uchun hisoblanishi kerak. Aynan shu qoidaga asoslanib hisoblangan oʻrtacha oʻrganilayotgan hodisaning tub mohiyatini toʻliq ochib bera oladi. Chunki, oʻrganilayotgan toʻplam qancha katta (albatta, nisbatan) boʻlsa, oʻrtacha natijaga salbiy taʼsir qiluvchi tasodifiy omillar taʼsiri shuncha kamayib boradi. Shu jihatdan oʻrta miqdorlar ulkan sonlar qonuniga boʻysunadi;

–Oʻrtacha miqdorlar faqatgina umumiy toʻplam uchun hisoblanmasdan, balkim toʻplamning ayrim guruhlarini, qismlarini (boʻlaklar) uchun ham hisoblanishi mumkin. Bunday vazifa dastlab umumiy toʻplamning mohiyati jihatidan oʻxshash boʻlgan guruhlariga ajratish, soʻngra esa guruhlar uchun oʻrtachalarni hisoblash yoʻli bilan bajariladi. Shu tartibda hisoblangan guruhlar oʻrtachalari umumiy oʻrtacha ochib bera olmaydigan tomonlarni ochib beradi. Masalan, 2023 yilda tuman paxta yetishtirish rejasini 103,5 foizni bajarilgan boʻlsin. Bu umumiy oʻrtacha, lekin ayrim xoʻjaliklarda shu reja umumiy oʻrtachadan ancha yuqori (masalan, ilgʻor xoʻjaliklaridan biri 109,6%ga, ikkinchisi esa 116,8% va hokazo, ayrim qoloq xoʻjaliklaridan biri 85,1%, ikkinchisi esa 82,1% va hokazo) ligini koʻrish mumkin. Demak, amaliy ishda umumiy oʻrtacha bilan cheklanib boʻlmaydi, faqatgina ularga asoslanib ish olib borish mumkin emas, chunki umumiy oʻrta koʻp yakka miqdorlar asosida hisoblanib, nisbatan tafvutda boʻladi. Natijada umumiy oʻrtacha orqasida qoloq xoʻjaliklar bekinib yotadi, ilgʻorlari esa koʻrinmaydi. Shuning uchun ham u bu holatda oʻrtacha miqdorlarni hisoblash uchun bevosita guruhlash usulini qoʻllash zaruriyati tugʻiladi va shu asosdagina ushbu muammo xal etiladi.

–Oʻrtacha miqdorlarni hisoblashda hisoblanishi lozim boʻlgan belgi muhim boʻlishi kerak. Aks holda oʻrtacha ham ahamiyatsiz boʻlib qoladi. Masalan, oʻrtacha miqdorlar sifat jihatidan oʻzgaruvchan belgilar boʻyicha hisoblanishi mumkin emas, jumladan «oʻrtacha millat», «oʻrtacha rang», «oʻrtacha muhit», «bemorlarning oʻrtacha harorati» va hokazo.

7.2. Oʻrtacha arifmetik miqdorlar mohiyati va uni hisoblash tartibi

Oʻrtacha arifmetik miqdor – oʻrtachaning eng sodda va amaliyotda juda keng qoʻllaniladigan turidir. U oddiy va tortilgan koʻrinishda boʻladi.

Oddiy arifmetik o'rtacha o'rtalashtirilayotgan belgi miqdorlari (variantlari) bir yoki teng marta takrorlangan paytda qo'llaniladi. Uni aniqlash uchun dastlab o'rtalashtirilayotgan alohida (individual) (X)lar yig'indisi (Σ) aniqlanadi, so'ngra olingan natija ularning soni (f) ga bo'linadi. Buni quyidagicha yozish mumkin:

$$X_{\text{ap.oi}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{f} = \frac{\Sigma x}{f}$$

Masala. Bitta smenada har bir ishchi tomonidan ishlab chiqarilgan «A» mahsulot miqdorlari quyidagilar bilan tavsiflanadi:

Ishchilarning raqamlari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bitta smenada ishlab chiqarilgan mahsulot (dona)	16	17	18	17	16	17	18	20	10	18

Mazkur smenada bitta ishchi tomonidan o'rtacha necha dona «A» mahsulot ishlab chiqarilgan? Buning uchun yuqoridagi formuladan foydalanamiz:

$$\bar{X}_{\text{ap.oi}} = \frac{\Sigma x}{f} = \frac{16+17+18+17+\dots+18}{10} = \frac{177}{10} = 17,7$$

Agar ishchilarni olayotgan ish haqlari bo'yicha taqsimlab chiqsak, u holda quyidagi variatsion qatorga ega bo'lamiz (7.1-jadval).

7.1-jadval.

Ishchilarning ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori bo'yicha taqsimlanishi

Bitta smenada ishlab chiqarilgan mahsulot, dona	Ishchilar soni	Jami ishlab chiqarilgan mahsulot
X	f	x.f
16	2	32
17	3	51
18	3	54
20	2	40
-	$\Sigma f=10$	$\Sigma x.f=177$

Ma'lumotlar bunday variasion qator ko'rinishida keltirilgan bo'lsa, u holda o'rtacha miqdorni hisoblash uchun:

ishlab chiqarilgan mahsulotning yakka (individual) miqdorlari (X) ishchilar soni (f) ga ko'paytirib chiqiladi (Xf);

ko'paytma yig'indisi aniqlanadi (ΣXf);

aniqlangan yig'indi (ΣXf) ishchilarning umumiy soniga (f) bo'linadi.

Natijada quyidagi formulani hosil qilish mumkin:

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

Bu formula tortilgan o'rtacha arifmetik bo'lib, alohida individual miqdorlarning har biri bir necha marta uchrashgan hollarda qo'llaniladi. Misolimizda ishlab chiqarilgan mahsulotning o'rtacha soni (X) jami ishlab chiqarilgan mahsulot ($\sum Xf$) ning jami ishchilar soniga ($\sum f$) bo'lgan nisbati natijasiga teng:

$$\bar{X}_{\text{arifmetik}} = \frac{(16 \cdot 2) + (17 \cdot 3) + (18 \cdot 3) + (20 \cdot 2)}{2 + 3 + 3 + 2} = \frac{\sum x f}{\sum f} = \frac{177}{10} = 17,7 \text{ dona}$$

Agar yuqoridagi variatsion qatorning 1-va 2-ustunlaridagi ma'lumotlarga asoslanib, o'rtacha ishlab chiqarilgan mahsulot donasini oddiy arifmetik o'rtacha yordamida hisoblamoqchi bo'lsak, u holda bitta ishchi tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulot 17,8 donani tashkil qiladi:

$$\bar{X}_{\text{arifmetik}} = \frac{16 + 17 + 18 + 20}{1 + 1 + 1 + 1} = \frac{71}{4} = 17,8 \text{ DONA}$$

Bunday hisoblash albatta noto'g'ridir, chunki har bir alohida ishlab chiqarilgan «A» mahsulot har xil vaznga, salmoqqa ega. Yuqori darajada ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori, salmog'i qanchalik katta bo'lsa, ishlab chiqarilgan mahsulotning o'rtacha darajasi shunchalik yuqori bo'ladi va, aksincha. Shuning uchun ham bunday hollarda o'rtacha faqat tortilgan usulda aniqlanishi lozim.

Ayrim hollarda o'rtacha miqdorlar oraliq qatorlar, umumiy va guruhliy o'rtachalar, shuningdek nisbiy miqdorlar asosida ham hisoblanishi mumkin.

O'rtacha miqdorni oraliq intervalli qatorda hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Buning uchun dastlab har bir oraliq guruh bo'yicha o'rtachani, so'ngra esa jami qatorlar bo'yicha umumiy o'rtachani hisoblash lozim. Agar oraliq yopiq ko'rinishda bo'lsa, u holda har bir oraliq guruh uchun o'rtacha oraliq belgining quyi darajasi bilan yuqori darajasi yig'indisining yarmiga teng. Agar oraliq ochiq ko'rinishda bo'lsa, u holda birinchi guruhning quyi darajasini topish uchun ikkinchi guruh oraliq'ini birinchi guruhning yuqori darajasidan ayirish kerak, oxirgi guruhning yuqori darajasini topish uchun esa o'zidan oldingi guruh oraliq'ini shu guruhning quyi darajasiga qo'shish kerak.

O'rtacha arifmetik miqdor faqatgina umumiy to'plam uchun xos bo'lgan o'rtachani tavsiflaydi. Ammo amaliy ishda umumiy o'rtachani hisoblash bilan birgalikda shu umumiy to'plam uchun progressiv va regressiv o'rtacha ham hisoblanadi. Progressiv o'rtacha umumiy to'plam

o'rtachasini emas, balki shu o'rtachadan yuqori bo'lgan birliklar o'rtachasini tavsiflaydi.

Agar belgining alohida miqdorlaridan qandaydir «A» sonni ayirsak, yoki ularga qandaydir «A» sonni qo'shsak, so'ngra o'rtachani hisoblasak, u holda bu o'rtacha haqiqiy o'rtachadan «A» songa kichik yoki katta bo'ladi:

$$\bar{X} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{\sum (x \pm A)}{\sum f} = \pm A$$

Haqiqiy o'rtachani topish uchun hisoblangan o'rtacha «A» sonni qo'shish yoki undan «A» sonni ayirish kerak:

$$x = \frac{\sum \left(\frac{x}{A} \cdot f \right)}{\sum f} \cdot A = \frac{\sum (x \cdot A \cdot f)}{\sum f} : A$$

Agar belgining aohida miqdorlarini qandaydir «A» songa bo'lsak yoki ko'paytirsak, so'ngra o'rtachani hisoblasak, u holda bu o'rtacha haqiqiy o'rtachaga nisbatan «A» marta kichik yoki katta bo'ladi:

Agar alohida miqdorlarning vazinini, uchrashish tezligi (f) ni qandaydir «A» songa ko'paytirsak yoki bo'lsak, so'ngra o'rtachani hisoblasak, bu o'rtacha o'zgaraydi:

$$x = \frac{\sum x \cdot f \cdot A}{\sum f \cdot A} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f} \cdot \frac{A}{A}$$

Bu xossa shuni ko'rsatadiki, o'rtacha vazn hajmga (songa, miqdoriga) emas, balki ular o'rtasidagi nisbatga (salmoqqa) bog'liq. Shuning uchun ham hajm vazifasini faqatgina mutloq miqdorlar emas, balki tuzilma nisbiy miqdorlari ham bajara oladi.

Yuqoridagi hossalarga asoslangan holda o'rtachani hisoblashni ancha soddalashtirish mumkin. Biz bu holatni o'rtacha shartli moment usulida hisoblash misolida ko'rib chiqamiz. Bu usulda berilgan alohida miqdorlardan (X) qandaydir o'zgarmas «A» soni (odatda qator o'rtasidagi son) ayrilib, olingan natija «V» songa (qator oalig'i miqdorlariga) bo'linadi. Natijada Y¹ qatori hosil qilinadi:

$$Y = \frac{X - A}{B}$$

So'ngra yangi qator Y¹ uchun o'rtacha miqdor hisoblanadi:

$$Y = \frac{\sum \left(\frac{x - A}{B} \right) f}{\sum f}$$

Hisoblangan o'rtachani o'zgarmas «V» songa ko'paytirib, so'ngra unga «A» qo'shsak, haqiqiy o'rtacha kelib chiqadi:

$$\bar{X} = YB + Ayoki \bar{X} = \frac{\sum \left(\frac{X-A}{B} \right) f}{\sum f} \cdot B + A$$

O'rtacha arifmetik miqdor o'rtacha hisoblanishi lozim bo'lgan belgining alohida variantlari (X) va ularning vaznlari (f) mavjud bo'lgan taqdiridagina qo'llaniladi. Ammo ayrim hollarda belgining alohida variantlari (X) ma'lum bo'la turib, ularning vaznlari (f) noma'lum va f lar o'rniga esa X bilan f ning ko'paytmasi (Xf) keltirilgan bo'ladi. Bunday hollarda o'rtachani hisoblash uchun o'rtacha garmonik formulasi qo'llaniladi.

Statistikada o'rtacha garmonik miqdor o'rtalashtirilayotgan miqdorlarning teskari darajalari asosida hisoblangan o'rtacha arifmetikning teskari darajasiga tengdir. O'rtacha garmonik ham oddiy va tortilgan formulalarga ega.

Agar Xf ko'paytmasi hamma variantlar uchun bir xil bo'lsa (yoki $w=1$ bo'lsa), u holda o'rtachani hisoblash uchun o'rtacha oddiy garmonik formula qo'llaniladi:

$$\bar{X}_{\text{garm.od.}} = \frac{1+1+1+\dots+1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

bu yerda: n – vazn, alohida miqdorlar soni;

$\sum \frac{1}{x}$ – alohida miqdorlar teskari darajalarining yig'indisi.

Misol. Ikkita traktorchi 10 soat yer haydadi. Haydash davomida birinchi traktorchi har gektar yerga 30 minut, ikkinchi traktorchi esa 20 minutdan vaqt sarfladi. Har ikkala traktorchi o'rtacha 1 gektarga qancha vaqt sarflagan?

Agar o'rtachani hisoblash uchun arifmetik formulani qo'llamoqchi bo'lsak, u holda o'rtacha 25 minutni tashkil qiladi:

$$\bar{X}_{\text{arif.od.}} = \frac{30+20}{1+1} = \frac{50}{2} = 25 \text{ daqiq}$$

Ammo o'rtachani bunday usulda hisoblash noto'g'ri natijaga olib keladi. Chunki o'rtacha sarflangan vaqtni hisoblash uchun jami sarflangan vaqtni jami haydalgan yer maydoniga bo'lish kerak, ya'ni:

$$\bar{X}_{\text{sarflangan vaqt}} = \frac{\text{Jami sarflangan vaqt (kishi-minut)}}{\text{Jami xaydalgan yer (ga)}}$$

Jami sarflangan vaqt = 10 soat 2 traktorchi 60 minut = 1200 kishi-minut;

Birinchi traktorchi gektariga 30 min. sarflab, 1 soatda 20 ga, ikkinchi traktorchi esa gektariga 20 min. sarflab, 1 soatda 30 ga yer haydagan.

Demak, har ikkala traktorining 16 soatda haydagan yeri 50 ga teng.

$$\bar{X}_{\text{sarflangan vaqt}} = \frac{12000}{50} = 24 \text{ minut.}$$

Agar ushbu raqamlar formulaga qo'yib chiqilsa, u holda quyidagilarga ega bo'linadi:

$$\bar{X}_{\text{garmonik oddiy}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}} = \frac{1+1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{20}} = \frac{1+1}{0,033+0,050} = \frac{2}{0,083} = 24 \text{ min}$$

O'rtacha tortilgan garmonik miqdor o'rtalashtirilayotgan miqdorlar har xil vaznga (f) ega bo'lgan taqdirda qo'llaniladi va quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

Aniq sharoitda o'rtacha arifmetik yoki o'rtacha garmonik formulani qo'llash quyidagi holatlarga bog'liq. Ma'lumki, har qanday o'rtacha miqdor ikkita ko'rsatkichning bir-biriga bo'lgan nisbatidan yuzaga chiqadi. Birinchi ko'rsatkich o'rtalashtirilayotgan belgining umumiy hajmini ifodalasa, ikkinchi ko'rsatkich o'rtalashtirilayotgan belgining miqdorini (sonini, vaznini, uchrashish tezligini) belgilaydi. O'rtachaning u yoki bu turdagi formulasini tanlash ham shu kasrning sur'ati va maxraji, ularning ma'lum va noma'lumligiga bog'liq. Agar belgining hajmini ifodalovchi ma'lumot (ya'ni nisbatning surati) va belgining alohida darajalari ma'lum bo'lsa, u holda o'rtacha miqdor o'rtacha garmonik formula yordamida hisoblanadi.

– agar belgining miqdorini ifodalovchi ma'lumot (ya'ni nisbatning maxraji) va belgining alohida darajalari ma'lum bo'lsa, u holda o'rtacha miqdor o'rtacha arifmetik formula yordamida hisoblanadi.

– agar belgining hajmi va miqdori ma'lum bo'la turib, alohida darajalari noma'lum bo'lsa, u holda ham o'rtacha miqdor arifmetik (oddiy) formula yordamida hisoblanadi.

Demak, o'rtacha miqdorni hisoblashga kirishishdan oldin dastavval nisbatni aniqlab olish lozim. So'ngra qaysi biri ma'lum, qaysi biri noma'lumligiga qarab, o'rtachani u yoki bu formula yordamida hisoblash kerak.

7.3. O'rtacha geometrik miqdorning mohiyati, qo'llash shart-sharoitlari va uni hisoblash tartibi

Yuqorida ta'kidlab o'tilgandek, o'rtacha arifmetik miqdor o'rtacha hisoblanishi lozim bo'lgan belgining alohida variantlari (x) va ularning vaznlari (f) mavjud bo'lgan takdirdagina qo'llanilish mumkin. Ammo ayrim xollarda belgining alohida variantlari (x) ma'lum bo'la turib, ularning vaznlari (f) noma'lum va (f) lar o'rniga esa (x) bilan (f) ning ko'paytmasi ($xf=w$) keltirilgan bo'lsa, u holda bu o'rtachani hisoblash uchun o'rtacha garmonik formulasi qo'llaniladi.

Demak, statistikada o'rtacha garmonik miqdor o'rtalashtirilayotgan miqdorlarning teskari darajalari asosida hisoblangan o'rtacha arifmetikining teskari darajasiga tengdir. O'rtacha garmonik ham oddiy, ham tortilgan formula ko'rinishiga egadir.

Agarda ($xf=w$) ko'paytmasi hamma variantlar uchun bir xil bo'lsa (yoki $w=1$ bo'lsa), u holda bu o'rtachani hisoblash uchun o'rtacha oddiy garmonik formulasi qo'llaniladi:

$$\bar{x}_{\text{garmonik}} = \frac{1+1+1+\dots+1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

bu yerda:

n – vazn, alohida miqdorlar soni;

$\sum \frac{1}{x}$ - alohida miqdorlar teskari darajalarining yig'indisi.

Agarda, o'rtalashtirilayotgan miqdorlar har xil vaznga (f) ega bo'lsa, u holda bu o'rtachani hisoblash uchun o'rtacha garmonik tortilgan formulasi qo'llaniladi:

$$\bar{x} = \frac{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n}{\frac{w_1}{x_1} + \frac{w_2}{x_2} + \frac{w_3}{x_3} + \dots + \frac{w_n}{x_n}} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}}$$

Aniq sharoitda o'rtacha arifmetik yoki o'rtacha garmonik formulasini qo'llash quyidagi holatlarga bog'liqdir. Ma'lumki, har qanday o'rtacha miqdor ikkita ko'rsatkichning bir-biriga bo'lgan nisbatidan yuzaga chiqadi. Birinchi ko'rsatkich o'rtalashtirilayotgan belgining umumiy hajmini ifodalasa, ikkinchi ko'rsatkich o'rtalashtirilayotgan belgining miqdorini (sonini, og'irligini, vaznini, uchrashish tezligini) belgilaydi. O'rtachaning u yoki bu turdagi formulasini tanlash ham shu kasrning surati va maxraji ma'lum va noma'lumlarga bog'liqdir:

-agarda, belgining hajmi va miqdori ma'lum bo'la turib, alohida darajalari noma'lum bo'lsa, u holda o'rtacha miqdor o'rtacha arifmetik (oddiy) formula yordamida hisoblanadi;

-agarda, belgining hajmini ifodalovchi ma'lumot (ya'ni nisbatning surati) va belgining alohida darajalari ma'lum bo'lsa, u holda o'rtacha miqdor o'rtacha garmonik tortilgan formula yordamida hisoblanadi;

Demak, o'rtacha miqdorlarni hisoblashga kirishishdan oldin dastavval nisbatni aniqlab olish lozim. So'ngra qaysi biri ma'lum, qaysi biri noma'lumligiga qarab, o'rtachani u yoki bu formula yordamida hisoblash kerakligi aniqlanadi.

Bundan tashqari, ayrim hollarda o'rtacha kvadratik ko'rsatkich formulasi (daraxtlar, quvurlar va hokazolarning diametrini hisoblashda) ham qo'llanishi mumkin:

$$\bar{X}_{kv} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$$

Shu bilan birga amaliyotda o'rtacha geometrik ko'rsatkich formulasi ham keng qo'llaniladi.

7.4. Moda va mediana

O'rtacha miqdor bir-biridan tafovutda bo'lgan alohida miqdorlarning o'rtachasidir. Shu tufayli ular, bir tomondan, to'plam uchun xos bo'lgan umumiy yo'nalishni, qonuniyatni ochib bersa, ikkinchi tomondan, belgining alohida qiymatlarini niqoblaydi. Vaholanki, ayrim hodisa va jarayonlarni kuzatishda alohida belgilarning aniq qiymatlarini hisobga olish zaruriyati tug'iladi. Masalan, kiyim-kechak, oyoq kiyimlariga bo'lgan talab ularning o'rtacha o'lchamiga binoan emas, balki har bir o'lchamning aniq soni bo'yicha hisoblanadi. Avtomashinalar uchun benzina bo'lgan talab benzinning o'rtacha markasiga binoan emas, balki uning aniq markalari (80, 91, 92, 95 va hokazolalar) bo'yicha aniqlanadi. Bunday hollarda statistikada o'rtacha miqdorlar bilan bir qatorda belgilar o'rtasidagi tafovutni tavsiflash uchun moda va mediana qo'llaniladi.

Moda deyilganda, to'plamda eng katta songa yoki salmoqqa ega bo'lgan ko'rsatkich tushuniladi. U oraliq va oraliq bo'lmagan (diskret) qatorlar uchun aniqlanishi mumkin.

Diskret qatorlarda modani aniqlashda hech qanday qiyinchilikka duch kelmaydi. Bunday qatorlarda qaysi bir variantning vazni ko'p uchragan bo'lsa, shu variant moda bo'lib hisoblanadi.

Misol. Poyabzal magazinida sotilgan oyoq kiyimlar o'lchamlari bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

Erkaklar oyoq kiyimi o'lchami	38	39	40	41	42	43	44	45
Sotilgan kiyimlar soni	10	40	58	180	62	30	5	2

Misolimizda 41 o'lchamdagi oyoq kiyimi eng ko'p xarid qilingan. Ana shu o'lcham ushbu to'plam uchun moda bo'lib hisoblanadi.

Oraliq qatorlarda modani hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

bu yerda: M_0 – moda;

X_0 – moda oralig'ining quyi chegarasi;

d – moda oralig'i kattaligi;

f_j – modda oralig'ining quyi chegarasidagi vazn;

f_2 – modani o'z ichiga olgan oraliqning vazni (varianti, uchrashish tezligi);

f_3 – moda oralig'ining yuqori chegarasidagi vazn.

Mediana deyilganda, to'plamni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich tushiniladi. Agar qator ranjirlan (ko'payib borish yoki kamayib borish bo'yicha tekislangan) bo'lsa, u holda mediana variatsion qatorning o'rtasida joylashgan bo'ladi. Agar ranjirilgan qator toq sonli bo'lsa, u holda, masalan, 9 ta sonli qatorda 5-qator, 13 ta sonli qatorda 7-qator mediana hisoblanadi. Bunday variatsion qatorda mediananing o'rnini topish uchun qatorlar soniga 1 sonini qo'shib, natijani teng ikkiga bo'lish kerak.

Misol uchun, bir guruh jamoa xo'jaliklarida paxta hosildorligi quyida-gilar bilan tavsiflanadi:

Xo'jaliklarning tartib raqamlari	1	2	3	4	5	6	7
Xo'jaliklarda paxta hosildorligi (s/ga)	18	20	21	23	24	26	29

Dastlab variatsion qatorda mediananing o'rnini aniqlab olamiz. Buning uchun qatorlar soni 7 ga 1 ni qo'shib, uni teng ikkiga bo'lamiz: $(7+1):2=4$. Demak, mediana variatsion qatorning 4-o'rnida joylashgan bo'lib, u 23 s/ga teng.

Agar zanjirlangan qator juft sonli bo'lsa, u holda mediana variatsion qator o'rtasida joylashgan ikkala variant yig'indisining teng ikkiga bo'linganiga teng.

Misol. 6 nafar traktorining smenadagi ish unumi quyidagilar bilan tavsiflanadi:

Traktorlarning tartib raqamlari	1	2	3	4	5	6
Traktorining smenadagi ish unumi (ga)	5	6	7	8	9	10

Mediananing tartib raqami $(6+1):2=3,5$ ga teng. Demak, medianaga mos tushuvchi varaant 3 bilan 4 o'rtasida bo'lib, qatorni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich, ya'ni mediana $7,5$ gektarga teng: $(7+8):2=7,5$ ga.

Oraliq qatorlarda medianani hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$M_c = X_0 + d \frac{\sum \frac{f}{2} - S_{m-1}}{f_m},$$

bu yerda:

M_c – mediana;

X_0 – mediana oralig'ining quyi chegarasi;

d – mediana oralig'i;

$\sum f$ – variantlar soni yig'indisi;

S_{m-1} – mediana oralig'idan oldingi oraliqlar;

f_m – vaznlar yig'indisi.

Mediananing qiymati variatsion qatordagi tafovutga ham vaznlar salmog'iga ham bog'liq emas. Shuning uchun ham medianada to'plamning muhim xususiyatlari o'z aksini topa olmaydi. Bu esa mediananing faqat ayrim xususiy masalalarni yechishda, ya'ni to'plam o'rtasidagi ko'rsatkichga mos tushuvchi optimal miqdorlarni aniqlashda ishlatilishiga olib keladi.

Moda va mediana o'rtacha miqdor funksiyasini bajara olmaydi. Ularning qiymati faqatgina simmetrik qatorlarda o'rtacha qiymatiga mos tushishi mumkin.

7.5. Variatsiya ko'rsatkichlarining mohiyati va uni statistik o'rganish zarurligi

O'rtacha miqdor bir-biridan tafovutda bo'lgan alohida miqdorlarni umumlashtirib tavsiflasa-da, lekin o'ziga nisbatan alohida miqdorlarning qanchalik tafovutda ekanligini, u tafovutning qanchalik katta-kichikligini ifodalay olmaydi. Vaholanki, o'rtachaning real qiymatga ega bo'lishi bevosita alohida miqdorlar o'rtasidagi tafovutga bog'liq.

Agar alohida miqdorlar o'rtasidagi tafovut (o'zgaruvchanlik) qancha kichik bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha shuncha real bo'ladi va, aksincha, ular o'rtasidagi tafovut qancha katta bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha shuncha ishonchsizroq, haqiqatdan uzoqroq bo'ladi. Masalan, o'rtacha miqdor 30 soni 1 songa 59 sonini qo'shib, natijani ikkiga bo'lish natijasida olinishi mumkin. Ravshanki,

bu o'rtacha tipik va real o'rtacha bo'la olmaydi, chunki 1 bilan 29 o'rtasidagi tafovut juda ham katta. Shu o'rtacha, ya'ni 30 soni 29 soniga 31 sonini qo'shib, uni ikkiga bo'lish natijasida ham olinishi mumkin. Albatta, bu o'rtacha oldingiga nisbatan haqiqatga yaqinroq, chunki u alohida miqdorga yaqin.

Demak, ijtimoiy hodisalarni tahlil qilishda faqatgina umumlashtiruvchi ko'rsatkich o'rtacha miqdorni hisoblash bilan cheklanmasdan, balki shu o'rtachadan alohida miqdorlarning qanchalik tafovutda ekanini ham tahlil qilish lozim.

Statistikada variatsiya deyilganda, to'plam birliklari o'rtasidagi tafovut (farqlanish), o'zgaruvchanlik tushuniladi.

Statistikada variatsiya quyidagi ko'rsatkichlar yordamida ta'riflanadi (7.2-jadval).

7.2-jadval

Variatsiya ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Simvol	Hisoblash tartibi	
		oddiy qatorlarda	vaznli qatorlarda
1. Variatsion kenglik	R	$R = X_{\max} - X_{\min}$	
2. O'rtacha mutlaq tafovut	\bar{d}	$\bar{d} = \frac{\sum(x - \bar{x})}{f}$	$d = \frac{\sum(x - \bar{x})f}{\sum f}$
3. O'rtacha kvadrat tafovut (dispersiya)	σ^2	$\sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{f}$	$\sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$
4. O'rtacha kvadrat tafovut	σ	$\sigma = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{f}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$
5. Variatsiya koeffitsiyenti	ν	$\nu = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$	

Variatsion kenglik (R) deyilganda belgining eng katta va eng kichik darajalari o'rtasidagi farq tushuniladi. 7.2-jadvalda keltirilgan formulada:

x_{\max} – belgining eng katta darajasi;

x_{\min} – belgining eng kichik darajasidir.

Bu ko'rsatkich ranjirlangan qatorning ikkita chetki hadlariga asoslanganligi sababli ayrim hollarda o'zgaruvchanlikni noto'g'ri ta'riflashi mumkin. Bunday holat, odatda, chetki hadlar tasodifiy bo'lgan taqdirda sodir bo'ladi. Bu ko'rsatkichdan qatorning hadlari bir-biridan unchalik katta miqdorda farq qilmaydigan sharoitlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

O'rtacha mutlaq tafovut (d) alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi farqlarning to'plamdagi birliklar soni yig'indisiga bo'lgan nisbat natijasidir 7.2-jadvalda keltirilgan formulada:

x – variatsion qatorning alohida miqdorlari,

\bar{x} – ularning o'rtacha miqdori;

f – hadlar soni (vazn);

Σf – hadlar yig'indisidir.

Yuqorida ko'rib chiqilgandek, o'rtacha arifmetik miqdorning matematik xususiyatlaridan biri shunda ediki, alohida miqdorlar bilan ularning o'rtachasi o'rtasidagi farq yig'indisi nolga teng. Shuning uchun ham o'rtacha mutlaq tafovutni hisoblashda farqlar ishorasiga e'tibor berilmaydi, ular qavs ichiga olinmasdan to'g'ri chiziq ichiga olinadi. Natijada umumiy olingan yig'indi iqtisodiy, real ma'noga ega bo'lmaydi, shu sababli statistika amaliyotida bu ko'rsatkich deyarli qo'llanmaydi. Uning o'rniga dispersiya, ya'ni o'rtacha kvadrat tafovut ishlatiladi.

Dispersiya (σ^2) alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi farqlar kvadratining to'plamdagi birliklar soni yig'indisiga bo'lgan nisbat natijasidir 7.2-jadvalda keltirilgan formulada $\Sigma(x-\bar{x})^2$ va $\Sigma(x-\bar{x})^2 f$ alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi tafovutning vaznga bo'lgan ko'paytmasidir.

Bu ko'rsatkichni hisoblashda ham ayrim shartli momentlarga yo'l qo'yiladi. Jumladan, $(x-\bar{x})$ o'rtasidagi tafovut kvadratga ko'tariladi. Bu bilan biz, bir tomondan, musbat ishorali tafovutga ega bo'lib, o'rtacha mutlaq tafovutni hisoblashdagi kamchilikni bartaraf qilsak, ikkinchi tomondan, variatsiya (o'zgaruvchanlik) darajasini ikki baravar kattalashtiramiz, chunki tafovutlar (farqlar) kvadratga ko'tariladi, so'ngra o'rtacha hisoblanadi.

Agar dispersiyani kvadrat ildizdan chiqarsak, u holda o'zgaruvchanlikning haqiqiy darajasi kelb chiqadi. Bu o'rsatkich o'rtacha kvadratlik tafovut deb ataladi (σ).

Shuni qayd qilish lozimki, o'rganilayotgan hodisa qanday birliklarda (mutlaq miqdordami, puldami, natura yoki shartli naturadami) ifodalangan bo'lsa, o'rtacha kvadratlik tafovut ham shunday birliklarda ifodalanadi. Bu esa turli xildagi hodisalar o'zgaruvchanligini qiyosiy tahlil qilishga imkon bermaydi. Masalan, jami chakana tovar oboroti uchun o'rtacha kvadratlik tafovut 20 so'm va realizatsiya qilingan non uchun esa bu tafovut 10 kg bo'lsa, bunday holda variatsiyani qiyosiy tahlil qilish mumkin emas. Chunki tafovutlar turli

o'ltchov birliklarida keltirilgan. Mana shu sababli o'zgaruvchanlikni qiyosiy jihatdan tahlil qilish maqsadida variatsiya koeffitsiyenti hisoblanadi.

Variatsiya koeffitsiyenti (v) o'rtacha kvadratik tafovutning (σ) o'rtacha miqdorga (\bar{x}) bo'lgan nisbat natijasiga teng. Bu koeffitsiyent qiymati, agar u foizda ifodalangan bo'lsa, 0 bilan 100 orasida yotadi. U 0 ga qancha yaqin tursa, o'zgaruvchanlik shuncha kuchsiz va qanchalik 100 ga yaqinlashsa, shunchalik o'zgaruvchanlikning kuchliligidan dalolat beradi.

Variatsiya koeffitsiyentini foizda ifodalash yordamida turlicha ifodalangan o'rtacha kvadratik tafovutlar bir xil asosga keltiriladi va shu tufayli turlicha hodisalar o'zgaruvchanligi qiyosiy tahlil qilinadi.

Variatsiya koeffitsiyenti variatsion kenglik va o'rtacha mutlaq tafovutlarga asoslanib ham hisoblanadi:

Ossilyatsiya koeffitsiyenti:

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

O'rtacha mutlaq tafovut koeffitsiyenti:

$$K_2 = \frac{\bar{T}}{x} \cdot 100$$

7.6. Dispersiya va o'rtacha kvadratik tafovutni "shartli moment" va "yig'indi" usullari yordamida hisoblash tartibi.

Dispersiya lotincha «dispersio» so'zidan olingan bo'lib, tarqoqlik darajasini, ya'ni to'plamdagi kuzatilayotgan belgi birliklarining o'z o'rtachalaridan o'rtacha qanchalik tafovutda (tarqalishda) ekanligini tavsiflaydi. Shuning uchun ham dispersiya (σ^2) tafovutning kvadrati deb ataladi. Dispersion tahlil asosan ommaviy ma'lumotlar to'plash mumkin bo'lmagan, tanlama tariqasida kuzatiladigan kichik to'plamlarda kuzatish natijalarining qanchalik ishonchli ekanligiga obyektiv baho berish uchun keng qo'llaniladi.

Dispersion tahlil yordamida quyidagi masalalar yechiladi:

- bir yoki bir necha belgi bo'yicha guruhlangan hodisalar o'rtachalari orasidagi tafovutga umumiy ishonch bahosi beriladi;
- bir yoki bir necha omillarning o'zaro ta'siri bo'yicha umumiy ishonch baho aniqlanadi;
- juft o'rtachalar orasidagi xususiy tafovutga baho beriladi.

Dispersion tahlilning prinsipial tarxi quyidagicha:

– birliklar o'rtasidagi tafovutning asosiy manbalarini, ularning ta'sir kuchlarini aniqlash;

– umumiy tafovutga ta'sir qiluvchi omillar bo'yicha erkin o'zgaruvchi birliklar sonini aniqlash (chislo stepeney svobody);

– tegishli dispersiyalarni aniqlash, ularning tahlil asosida «nolga barovar gipoteza»ni tasdiqlash yoki uni rad etish.

Kuzatilayotgan natijaviy belgilardagi umumiy tafovut (σ_{um}^2) ikkita tafovutga bo'linadi:

– bevosita guruhlash belgisiga bog'liq bo'lgan variatsiyalarni (tafovutni) tavsiflovchi tafovut, ya'ni guruhlarga dispersiya (σ_{gr}^2);

– bevosita guruhlash belgisiga bog'liq bo'lmagan tafovut, ya'ni guruhlar ichidagi yoki qoldiq dispersiya (σ_q^2).

Bu dispersiyalar o'rtasida quyidagicha bog'lanish mavjud:

$$\sigma_{ym}^2 = \sigma_{gp}^2 + \sigma_{\kappa}^2;$$

$$\sigma_{gp}^2 = \sigma_{ym}^2 - \sigma_{\kappa}^2;$$

$$\sigma_{\kappa}^2 = \sigma_{ym}^2 - \sigma_{gp}^2.$$

Umumiy tafovut, ya'ni dispersiyalar bo'yicha tafovutlar kvadratlari summolari quyidagicha aniqlanadi:

$$\sigma_{ym}^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N^2}$$

Guruhlararo dispersiya quyidagicha aniqlanadi:

$$\sigma_{gp}^2 = \sum \frac{(\sum x)^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

Qoldiq yoki guruhlar ichidagi dispersiya umumiy dispersiya bilan guruhlararo dispersiyalar o'rtasidagi tafovutga teng bo'lib, quyidagicha hisoblanadi:

$$\sigma_{\kappa(1)}^2 = \sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n_1};$$

$$\sigma_{\kappa(2)}^2 = \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n^2}.$$

Quyidagi misol ma'lumotlari asosida dispersion tahlilni amalga oshirish tartibini ko'rib chiqamiz. Sigirlardan sog'ib olingan yillik sut miqdori bilan bir bosh sigirga to'g'ri kelgan yillik yem xarajati o'rtasidagi bog'lanish quyidagilar bilan tavsiflansin (7.3-jadval).

Boshlang'ich ma'lumotlar jadvali

Bir bosh sigirga to'g'ri kelgan yillik yem xarajati, s	Sigirlar bo'yicha sog'ib olingan sut (x^2)					Jami (ΣX)	O'rtacha sog'in X
	1	2	3	4	5		
32	30,2	27,0	32,1	30,3	28,9	148,5	29,70
34	31,6	32,5	31,9	-	-	96,0	32,00
36	33,1	29,0	34,0	34,9	-	131,0	32,75
Jami	94,9	88,5	98,0	65,2	28,9	375,5	X

Dispersion tahlil oldida faqatgina bitta vazifa turadi: guruhlar o'rtachalari orasidagi tafovut sababiga umumiy ishonch bahosini berish.

Misolimizdan ko'rinib turibdiki, bir bosh sigirga to'g'ri kelgan yillik yem xarajatining oshib borishi bilan o'rtacha sog'in ham oshib boryapti. Demak, yem xarajati bilan o'rtacha sog'in o'rtasida qandaydir bog'lanish mavjud. Bu- masalaning birinchi tomoni. Masalaning ikkinchi tomoni shundan iboratki, yem xarajati bir xil bo'lgan sigirlar bo'yicha sut sog'ini miqdori har xil (32 s, xarajat ro'parasida 30,2; 27,0; 32,1; 30,3; 28,9 sentnerli sog'inlar). Bunday hol turlicha sog'in faqat yem xarajatining turlichaligidan emas, balki oz birliklarga ega bo'lgan kichik to'plamda tafovutlar bir-biri bilan yeyishib ketmagan degan taxminga olib keladi.

Statistikada «nolga baravar gepoteza» deganda oz birliklarga ega bo'lgan kichik to'plamda bir-biri bilan yeyishib ketmagan taxminga aytiladi. Agar bu gepoteza to'g'ri bo'lib chiqsa, u holda omil belgining natijaviy belgiga bo'lgan ta'siri nolga teng bo'ladi. «Nolga baravar gepoteza»ni rad qilish yoki uni to'g'ri deb bilish tafovutlar kvadratlari yig'indilarini aniqlashdan boshlanadi.

Qoldiq yoki guruhlar ichidagi dispersiya umumiy dispersiya bilan guruhlararo dispersiyalar o'rtasidagi tafovutga teng bo'lib, tasodifiy omillar ta'sirini ifodalaydi:

$$\sigma^2_{1(1)} = \Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = \Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{n_1};$$

$$\sigma^2_{1(2)} = \Sigma(x_2 - \bar{x}_2)^2 = \Sigma x_2^2 - \frac{(\Sigma x_2)^2}{n_2} \%$$

Aniqlangan har bir dispersiya uchun variatsiya qatorlarida erkin o'zgaruvchi birliklar soni (Y -yunonchi « n ») aniqlanadi. Erkin o'zgaruvchi birliklar soni deyilganda variatsiya qatorlarida o'rtacha

miqdor qiymatining o'zgarishiga mutlaq daxlsiz bo'lgan birliklar soni tushuniladi.

Ma'lumki, statistikada har qanday ko'rinishdagi o'rtacha hisoblanayotganda erkin miqdorlar qatnashadi. Masalan, o'rtacha arifmetik miqdor hisoblanayotganda kuzatishdagi barcha birliklar soni qatnashadi, shu ma'noda ular bir-biri bilan bog'lanmagan bo'ladi. Shuning uchun ham birliklar miqdorlarining yig'indisi variantlar soniga, ya'ni n ga bo'linadi. O'rtacha tafovut hisoblanayotganda esa erkin o'zgaruvchi birliklar soni n ta emas: balki $n-1$ ta bo'ladi. Bu degan so'z, $n-1$ sonli tafovut o'rtachaga nisbatan erkin o'zgaruvchi birlik bo'lib, istalgan miqdorga ega bo'lishi mumkin. Qolgan bitta birlik (tafovut) esa qat'iy belgilangan o'zgarmas birlik bo'ladi.

Dispersiya o'rtacha arifmetik miqdorga o'xshab bir qator matematik xususiyatlarga ega. Ularga asoslanib dispersiya va o'rtacha kvadratik tafovutlarni hisoblashni birmuncha soddalashtirish mumkin. Quyida shu xususiyatlarning asosiylarini ko'rib chiqamiz.

Agar belgining alohida miqdorlaridan qandaydir «A» sonni ayirsak yoki ularga qandaydir «A» sonni qo'shsak, so'ngra dispersiyani hisoblasak, o'rtacha kvadrat tafovut qiymati o'zgarmaydi:

$$\sigma^2(x \pm A) = \sigma^2.$$

Demak, dispersiyani faqat berilgan variantlar asosida emas, balki shu variantlarning qandaydir o'zgarmas «A» sonidan bo'lgan tafovuti asosida hisoblash ham mumkin:

$$\sigma^2 = \sigma^2(x \pm A).$$

Agar belgining alohida miqdorlarini qandaydir o'zgarmas «A» songa bo'lsak, unda o'rtacha kvadrat tafovut A^2 ga, o'rtacha kvadratik tafovut esa A martaga kamayadi:

$$\sigma^2\left(\frac{x}{A}\right) = \sigma^2 : A^2.$$

Demak, belgi alohida miqdorlarini dastlab «A» songa (masalan, variatsion qator oralig'iga) bo'lib dispersiyani hisoblash mumkin, so'ngra esa olingan natija o'sha o'zgarmas «A» songa ko'paytirilib, dispersiyaning haqiqiy qiymati topiladi:

$$\sigma^2 = \sigma^2\left(\frac{x}{A}\right) \cdot A$$

O'rtacha kvadrat tafovut alohida miqdorlar bilan o'rtacha arifmetik miqdor o'rtasidagi tafovut $(x - \bar{x})$ asosida emas, balki, o'rtachani qandaydir «A» son bilan almashtirib, so'ngra ular o'rtasidagi tafovut $(x-A)$ asosida o'rtacha tafovut aniqlansa, u holda bu dispersiya

hamma vaqt $(x - \bar{x})$ tafovut asosida hisoblangan dispersiyadan $(X - A)^2$ songa katta bo'ladi:

$$\sigma_A^2 \neq \sigma^2; \sum (x - A)^2 \neq \sum (x - \bar{x})^2$$

Dispersiyaning haqiqiy qiymati quyidagicha aniqlanadi:

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

Bu xususiyatini qo'llash yordamida alohida miqdorlar bilan o'rtacha arifmetik miqdor o'rtasidagi yirik tafovutlarni kichik sonlar bilan almashtirib, dispersiyani hisoblashni ancha soddalashtirish mumkin.

Agar $A=0$ bo'lsa, ya'ni tafovut aniqlanmasa, u holda dispersiya alohida miqdorlar kvadrati o'rtachasi (\bar{x}^2) bilan o'rtacha miqdor kvadrati $(\bar{x})^2$ o'rtasidagi tafovutga teng:

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

7-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Har qanday hodisa o'zining yakka va umumiy miqdoriga ega. Ammo yakka miqdor ham, umumiy miqdor ham o'sha hodisani umumlashtirilgan holda ta'riflay olmaydi. Masalan, agar gap ishchilarning ish haqi ustida borsa, ish haqi darajasi va uning o'zgarishini aniqlash zarur bo'lib qolsa, buning uchun ayrim ishchining ish haqi to'g'risidagi ma'lumot yetarli bo'lmaydi, chunki ish haqi har kimda har xil.

O'rtacha miqdorlarni hisoblashda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilish lozim:

- o'rtalashtirilayotgan yakka miqdorlar bir xil turdagi to'plamga xos bo'lishi va mohiyatlari jihatdan tubdan farq qilmasligi shart, miqdoran esa bir-biridan tafovutda bo'lib, ularning soni yetarlicha ko'p bo'lishi lozim;

- o'rtacha miqdorlar yetarli darajada ulkan bo'lgan bir turdagi ommaviy to'plamlar uchun hisoblanishi kerak;

- o'rtacha miqdor faqatgina umumiy to'plam uchun hisoblanmasdan, balki to'plamning ayrim guruhlari, qismlari (bo'laklar) uchun ham hisoblanishi kerak.

Asosiy tayanch tushunchalar

O'rtacha miqdor; o'rtacha arifmetik miqdor; o'rtacha garmonik miqdor; o'rtacha xronologik miqdor; o'rtacha kvadratik miqdor;

o'rtacha geometrik miqdor; o'rtacha geometrik miqdor; moda; mediana; variatsion qatorlari; diskret va interval variatsion qatorlari; variatsiya; variatsion kenglik; o'rtacha mutlaq tafovut; o'rtacha kvadrat tafovut (dispersiya); o'rtacha kvadratik tafovut; variatsiya koefitsiyenti; dispersiyasi; umumiy dispersiya; guruhiy dispersiya; qoldiq dispersiya; nolga baravar gipoteza; erkin o'zgaruvchan birliklar; muqobil belgi dispersiyasi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Qanday miqdorlar o'rtacha miqdorlar deb ataladi?
2. O'rtacha arifmetik miqdorning turlari va ularni hisoblash tartibini tushuntirib bering?
3. O'rtacha arifmetik miqdorning xususiyatlari va ularni hisoblash tartibini tushuntirib bering?
4. O'rtacha garmonik miqdorning turlari va ularni hisoblash tartibini tushuntirib bering?
5. Moda nima?
6. Mediana nima va uni hisoblashni tushuntirib bering?
7. Statistika da variatsiya deganda nimani tushunasiz?
8. Variatsiya qanday ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi?
9. Variatsion kenglik va o'rtacha mutlaq tafovut ko'rsatkichlari bir-biridan nima bilan farq qiladi?
10. Dispersiya deb nimaga aytiladi va u qanday hisoblanadi?
11. O'rtacha kvadratik tafovut qanday hisoblanadi?
12. Variatsiya koefitsiyentini hisoblash zaruriyati nimada?
13. Dispersion tahlil yordamida qanday masalalar yechiladi?
14. Dispersiya qanday turlarga bo'linadi? Ular qanday hisoblanadi?
15. Dispersiyalarni qo'shish qoidasi xususida nima deya olasiz?
16. Dispersiyaning qanday muhim matematik xususiyatlarini bilasiz?

VIII BOB. TANLAMA KUZATISH

8.1. Tanlama kuzatish mohiyati va uni qo'llash usullari

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

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

Tanlama kuzatish qo'yidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- vaqt va moddiy-moliyaviy mablag'larni 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, nazorat qilishda.

O'rganilishi lozim bo'lgan to'plam bosh to'plam, tekshirish uchun undan tanlab olingan esa tanlama to'plam deb ataladi. Bosh va tanlama to'plam-larning umumlashtiruvi ko'rsatkichlari quyidagilar bilan tavsiflanadi (8.1-jadval).

8.1-jadval

Bosh va tanlama to'plamlarni tavsiflovchi ko'rsatkichlar.

Umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar	Bosh to'plamda	Tanlama to'plamda
<i>To'plamdagi birliklar soni</i>	N	n
<i>To'plamda ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan birliklar</i>		
a) <i>soni</i>	M	m
b) <i>salmog'i</i>	$P = \frac{M}{N}$	$\omega = \frac{m}{n}$
<i>O'rtacha daraja,</i>	$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
<i>Dispersiya</i>	$\overline{\sigma^2} = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}$	$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}$

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 mujassmlashtirgan bo'lishi kerak. Agar tanlamada bosh to'plamning muhim xususiyatlari namoyon bo'lsa, u holda u reprezentativ (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 bor. Ana shu tafovutlar tanlamaning reprezentativlik xatolari deyiladi. Bu xatolar faqat tanlama kuzatishga xos bo'lib, ular ikki turga bo'linadi:

- tasodifiy xatolar;
- muntazam xatolar.

Tasodifiy xatolar kuzatuvchining xohishsiz, unga bog'liq bo'lmagan holda sodir bo'luvchi xatolardir. Bunday xatolar odatda kuzatuvchining toliqishi, charchashi, shuningdek eskirib, raqamlari ko'rinar-ko'rinmas bo'lib qolgan hujjatlardan foydalanishi natijasida vujudga keladi. Tasodifiy xatolar kuzatish natijalariga deyarli salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Chunki bunday xatolar ham manfiy, ham musbat tomonlama bo'lishi mumkin. Bundan ularning o'zaro qisqarib ketish xususiyati kelib chiqadi.

Muntazam xatolar o'z navbatida ko'zlanmagan va ko'zlangan bo'lishi mumkin. O'lchash asboblarning noaniqligidan, tanlash va kuzatish usullarining kamchiliklaridan ko'zlanmagan muntazam xatolar kelib chiqadi. Kuzatish natijalarini o'zgartirib ko'rsatish maqsadida ataylab qilingan xatolar ko'zlangan muntazam xatolardir. Bunday xatolar har doim bir yoqqa qarab yo'nalgan bo'ladi va kuzatish natijalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, ishlab chiqarilgan muhsulotlarning sifatini oshirib ko'rsatish uchun tanlamada bosh to'plamga nisbatan sifatli muhsulotlarning salmog'ini sun'iy ko'paytirishdan ko'zlangan muntazam xato hosil bo'ladi.

Statistikada tanlamaning reprezentativligini ta'minlaydigan turlicha tanlash usullari mavjud bo'lib, ular avvalo alohida va guruhlab tanlashga bo'linadi. Alohida tanlashda birliklar bosh to'plamdan alohida-alohida, guruhlab tanlashda esa ular guruh-guruhlarga bo'lib ajratib olinadi.

Bosh to'plamdan birliklarni tanlab olish qoidalariga qarab tanlash quyidagi usullarda amalga oshirilishi mumkin:

tasodifiy tanlash;

mexanik tanlash;
kombinasiyali tanlash;
rayonlashtirib tanlash.

Bosh to'plamdan birliklar qur'a yoki chek tashlash yo'li bilan olinsa, bunday tanlash to'la tasodifiy tanlash deyiladi. Tasodifiy tanlash takrorlanuvchi yoki takrorlanmaydigan tartibda o'tkazilishi mumkin. Agar tanlab olingan birlik tanlamaga kiritilgandan (ya'ni zaruriy ma'lumotlar yozib olingandan) so'ng yana bosh to'plamga qaytarilsa, tanlash tartibi takrorlanuvchi va, aksincha, qaytarilmasa takrorlanmaydigan tanlash tartibi deb ataladi.

Bosh to'plamdan birliklar ma'lum oraliq bo'yicha tanlab olinsa, bunday tanlash mexanik tanlash deb yuritiladi. Mexanik tanlashni amalga oshirish uchun bosh to'plamning birliklari biror belgisi bo'yicha (masalan, alfavit, o'sishi, kamayishi va h.k.) tartib bilan joylashtiriladi va raqamlanadi, so'ngra oraliq kattaligi aniqlanadi. Oraliq kattaligi (i) qilib bosh to'plam miqdorining (N) tanlama miqdoriga (n) nisbati olinadi, ya'ni

$$i = \frac{N}{n}$$

Mexanik tanlash mohiyatiga ko'ra faqat takrorlanmaydigan usulda qo'llaniladi, chunki har safar tanlanishi zarur bo'lgan birlikning raqami o'sib boradi.

Bosh to'plam ikki qismga ajratilib, ulardan birliklar mutanosib tarzda turli (tasodifiy va mexanik) usullar bilan tanlab olinsa, bunday tanlash kombinasiyali tanlash deyiladi.

Bosh to'plam o'rganilayotgan belgilar bo'yicha bir jinsli (tipda, xilda) bo'lmasa yuqoridagi tasodifiy yoki mexanik usullarni qo'llab tanlamaning representativligini ta'minlash qiyin. Bunday holarda bosh to'plam tiplarga ajratilib (yoki rayonlashtirib), so'ngra tasodifiy yoki mexanik usulda birliklar tanlab olinadi. Bu quyidagi tartibda o'tkaziladi:

- bosh to'plam bir jinsli guruhlariga bo'linadi;
- har bir guruhning to'plamdagi salmog'i aniqlanadi;
- har bir guruhdan birliklar ularning salmog'iga qarab mutanosib ravishda tasodifiy yoki mexanik usulda tanlanadi.

Tanlamaning representativlik xatolari (Δ) tanlama, (x , $\bar{\sigma}^2$, ω) va bosh (x , $\bar{\sigma}^2$, r) ko'rsatkichlarning ayirmalariga teng, ya'ni

$$\Delta_x = \bar{\sigma} - \bar{\sigma};$$

$$\Delta_{\sigma^2} = \bar{\sigma}^2 - \sigma^2$$

$$\Delta_{\omega} = \omega - p$$

Tanlama ko'rsatkichlarda ikki turdagi xatoni aniqlash mumkin:

- tanlama ko'rsatkichlardagi o'rtacha xatolar;
- tanlama ko'rsatkichlarda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolar.

Reprezentativ o'rtacha xato tanlama to'plam uchun hisoblangan umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar (o'rtacha va salmog'i)ning bosh to'plamning umumlashtiruvchi ko'rsatkichlaridan qanchalik tafovut qilishi mumkinligini ifodalaydi.

Tanlama ko'rsatkichlarning o'rtacha xatolari quyidagicha hisoblanadi (8.2-jadval).

Faraz qilaylik, Samarqand viloyati aholisi xo'jaligida 15000 ta sigir mavjud bo'lib, tasodifiy tanlash yo'li bilan (takrorlanuvchi tarxda) 1600 ta sigir ajratib olinadi. Tekshirish natijasida quyidagilar aniqlandi:

- 1) bitta sigirga to'g'ri kelgan o'rtacha sog'ilgan sut - 3000 kg;
- 2) yillik sog'ib olingan sut bo'yicha sigirlar o'rtasidagi tafovut, ya'ni o'rtacha kvadratik tafovut (σ) - 300 kg;
- 3) zotli sigirlarning salmog'i (w) - 0,8.

Tanlama to'plam uchun o'rtacha yillik sog'indagi va salmog'idagi o'rtacha xatoni hisoblang.

8.2-jadval

Tanlama to'plamda o'rtacha xato (μ) ni hisoblash tartibi

Tanlash tarxlari	O'rtacha xato	
	<i>o'rtacha uchun</i>	<i>salmog'i uchun</i>
Takrorlanuvchi	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Takrorlanmaydigan	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Yechim O'rtacha yillik sog'indagi o'rtacha (reprezentativ) xato quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

Misolimiz shartida: $\sigma = 300 \text{ kg}$; $n = 1600$ ta sigir

$$\text{Shunda } \mu_x = \sqrt{\frac{300^2}{1600}} = \pm \frac{300}{40} = \pm 7,5 \text{ kg.}$$

Bu degani, aholi xo'jaligidagi sigirlar bo'yicha o'rtachani hisoblashda haqiqiy o'rtacha (3000 kg) dan ko'pi yoki ozi bilan 7,5 kg ga tafovut qiladigan darajada hatoga yo'l quyishimiz mumkin ekan.

Shunday qilib, viloyat bo'yicha o'rtacha yillik sog'in (\bar{x}) quyidagicha aniqlanadi:

$$\bar{x} = \bar{x} \pm \mu = 3000 \pm 7,5:$$

$$\bar{x} - \mu_o \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \mu_o$$

$$3000 - 7,5 \leq \bar{x} \leq 3000 + 7,5:$$

$$2292,5 \leq \bar{x} \leq 3007,5.$$

Demak, viloyat bo'yicha yillik o'rtacha sog'in bir yilda 2292,5 kg bilan 3007,5 kg chegarasida bo'lar ekan, boshqacha qilib aytganda, yillik o'rtacha sog'in 300 kg deb qaralsa, xatolik 7,5 kg dan oshmaydi.

Zotli sigirlarning salmog'ini aniqlashda yo'l qo'yilgan o'rtacha reprezentativ xato quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\mu_{\omega} = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$$

Misolimiz shartida: $\omega=0,80$ $n=1600$

Shunda

$$\begin{aligned} \mu_{\omega} &= \sqrt{\frac{0,8(1-0,8)}{1600}} = \sqrt{\frac{0,8 \cdot 0,2}{1600}} = \sqrt{\frac{0,16}{1600}} = \\ &= \pm \frac{0,4}{40} = 0,01 \text{ yoki } 1\% \end{aligned}$$

Bu yerda viloyat bo'yicha zotli sigirlarning salmog'i (R) quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega - \mu_{\omega} \leq p \leq \omega + \mu_{\omega}$$

$$0,80 - 0,01 \leq p \leq 0,80 + 0,01$$

$$0,79 \leq p \leq 0,81.$$

Demak, viloyat bo'yicha zotli sigirlarning salmog'i 79 foizdan 81 foizigacha bo'lgan oraliqda yotar ekan, boshqacha qilib aytganda, zotli mollarning salmog'i 80 foiz deb qaralsa, xatolik 1 foizdan oshmaydi.

8.2. Tanlama kuzatish reprezentativlik xatosi

Tanlama ko'p marta qaytarilaversa tanlama to'plamning umumlashtiruvchi natijalari bilan bosh to'plam natijalari o'rtasida tafovut, matematikada isbot etilganidek, o'rtacha kvadratik tafovut orqali tavsiflanadi:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \quad \text{va} \quad \mu = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}.$$

Agar har bir aniq sharoitda tanlama kuzatish bir marotaba o'tkazilib, olingan natijalarni baholash masalasi tug'ilgan bo'lsa, u holda

$R(t)$ ehtimol (ishonch darajasi) bilan xatolarning yuqori chegaralarini aniqlash usuli orqali yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato hisoblanadi:

$$\Delta_a = t \cdot \mu$$

Demak, ixtiyoriy tanlama ko'rsatkich (a) xatosining yuqori chegarasi (Δ_a) uning o'rtacha xatosi (μ) bilan ishonch koeffitsiyentining (t) ko'paytmasiga teng.

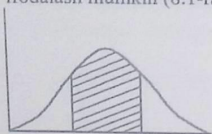
$R(t)$ ehtimol bilan ishonch koeffitsiyenti (t) o'rtasidagi bog'lanish ushbu integral bilan ifodalanadi:

$$P(t) = \frac{2}{2\pi} \int_{-1}^1 e^{-\frac{z^2}{2}} dz.$$

Bu yerda t tanlama to'plam o'rtachasi bilan bosh to'plam o'rtachasi o'rtasidagi farqning ($\bar{\sigma} - \bar{\sigma}$) o'rtacha kvadratik tafovutga (σ) bo'linganiga teng:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sigma}$$

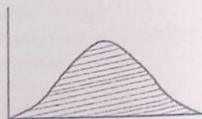
$t=1$ bo'lganda tanlama o'rtacha bosh to'plam o'rtachasidan $\pm 1\sigma$ tafovut oralig'ida joylashgan bo'ladi. Buni grafikda quyidagicha ifodalash mumkin (8.1-rasm).



8.1-rasm. $t=1$ bo'lganda tanlama to'plam o'rtachasining qamrab olish darajasi



8.2-rasm. $t=2$ bo'lganda tanlama to'plam o'rtachasining qamrab olish darajasi



8.3-rasm. $t=3$ bo'lganda tanlama to'plam o'rtachasining qamrab olish darajasi

Shtrixlangan maydonning barcha maydonga bo'lgan nisbati tanlama o'rtachaning bosh to'plam o'rtachasi o'rtasidagi tafovut oralig'idagi farqni ifodalaydi ($\pm 1\sigma$).

$t=2$ bo'lganda ehtimollik anchagina oshadi va barcha maydonning 95 foizi ko'proq sathga to'g'ri keladi (8.2-rasm).

$t=3$ bo'lganda shtrixlangan maydon barcha maydonning 99,7 foizini tashkil qiladi (8.3-rasm).

t ning aniq holda ifodalanishi ehtimollik darajasi (R) ga bog'liq va u darajani akademik A.M.Lyapunovning formulasi yordamida aniqlash mumkin. Amaliy yoki o'quv masalalari yechilganda ishonch koeffitsiyentining asosan quyidagi qiymatlari keng qo'llaniladi:

<i>t</i>	1,00	1,96	2,00	2,58	3,00
<i>P(t)</i>	0,683	0,950	0,954	0,990	0,997

Ushbu jadvaldan tanlamaning miqdori (*n*) yetarlicha katta bo'lgan hollardagina foydalanish mumkin.

Agar tanlamaning miqdori 30 tadan kichik ($n < 30$) bo'lsa, u kichik tanlama deb yuritiladi. Kichik tanlamalar uchun ehtimollik faqat ishonch koeffitsiyentiga emas, balki tanlamaning miqdoriga ham bog'liq ravishda aniqlanadi. Masalan, $n=10$ bo'lganda:

<i>t</i>	1	2	3
<i>P(t)</i>	0,657	0,923	0,985

Masalan, $R=0,683$ ehtimollik darajasi bilan 1 marta emas, balki 1000 marta tanlov o'tkazilgan bo'lsa, shundan 683 martasida bosh to'plam o'rtachasi va salmog'i tanlama to'plam o'rtachasi va salmog'idan $t=1$ miqdordagi farq (μ) bilan tafovutda bo'ladi. Qolgan 317 martasida o'rtacha va salmog' u chegaradan tashqariga chiqishi mumkin.

Ehtimollik darajasini oshirish uchun yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato chegarasini kattalashtirish kerak. Buning uchun *t* qiymatimizda tafovutni ikki marta oshirsak (ya'ni 2μ deb qabul qilsak), unda $t=2$ va 100 ta tanlovdan 954 martasida bosh to'plam o'rtachasi va salmog'i tanlama o'rtachasi va salmog'idan ikki baravar kattalikdagi tafovutdan yuqori tafovutda bo'lmaydi. Qolgan 46 martasida o'rtacha va salmog' u chegaradan tashqariga chiqishi mumkin.

Agar o'rtacha xato 3 baravargacha oshirilsa (ya'ni 3μ deb qabul qilinsa), unda $t=3$ ga teng bo'lib, ehtimollik darajasi 0,997 gacha oshadi.

Shunday qilib, xato chegarasi kengayishi bilan ehtimollik darajasi oshib boradi va borgan sari bir soniga yaqinlashadi.

Tanlama to'plamda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolar quyidagicha aniqlanadi (8.3-jadval).

8.3-jadval

Tanlama to'plamda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato (Δ)ni hisoblash tartibi

Tanlash tarxlari	Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato	
	<i>o'rtacha uchun</i>	<i>salmog' uchun</i>
Takrorlanuvchi	$\Delta_{\sigma} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\Delta_{\omega} = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Takrorlanmaydigan	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta_{\omega} = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Misol. Bir shaharda 2500 nafar oila yashaydi. Barcha oiladagi farzandlarning o'rtacha sonini aniqlash maqsadida 2 foiz tanlov tasodifiy takrorlanmaydigan usulda o'tkazildi. Natijada quyidagi ma'lumotlar olindi:

Oiladagi farzandlar soni	0	1	2	3	4	5
Oilalar soni	2	10	20	12	4	2

0,997 ehtimollik darajasi bilan bosh to'plam, ya'ni shahar bo'yicha o'rtachaning tanlama o'rtachadan qanchalik tafovutda ekanligini aniqlang ($\bar{x} = \bar{x} \pm \Delta_x$).

Masalani yechish uchun eng avvalo tanlab olingan to'plamdagi oilalarda o'rtacha farzandlar soni (\bar{x}) va o'rtacha kvadrat tafovut ($\bar{\sigma}^2$) ni hisoblaymiz. Buning uchun quyidagi jadvalni tuzamiz (8.4-jadval).

8.4-jadval

Oilalarda o'rtacha farzandlar soni va o'rtacha kvadrat tafovutni hisoblash tartibi

Oiladagi farzandlar soni (x)	Oilalar soni (f)	$x \cdot f$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 \cdot f$
0	2	0	-2,2	4,84	9,68
1	10	10	-1,4	1,96	19,60
2	20	40	-0,2	0,04	0,80
3	12	36	+0,8	0,64	8,32
4	4	16	+1,8	3,24	3,4
5	2	10	+2,8	7,84	15,68
-	50	112	-	-	57,32

$$\bar{x} = \frac{\sum x f}{\sum f} = \frac{112}{50} = 2,2 \text{ kishi}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f} = \frac{57,32}{50} = 1,15 \text{ yoki } 1,1.$$

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato tasodifiy takrorlanmaydigan usulda quyidagicha hisoblanadi:

$$\begin{aligned} \Delta_{\bar{x}} &= t \sqrt{\frac{\bar{\sigma}^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = \\ &= 3 \cdot \sqrt{\frac{1,1}{50} \left(1 - \frac{50}{2500}\right)} = 3 \cdot \sqrt{0,022 \cdot (1 - 0,02)} = \\ &= 3 \cdot \sqrt{0,022 \cdot 0,98} = 3 \cdot \sqrt{0,021} = 3 \cdot 0,14 = 0,4 \text{ kishi} \end{aligned}$$

Demak, mazkur shaharda barcha oilalardagi farzandlarning o'rtacha soni quyidagi chegarada yotadi:

$$\begin{aligned} \tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} &\leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}}; \\ 2,2 - 0,4 &\leq \bar{x} \leq 2,2 + 0,4; \\ 1,8 &\leq \bar{x} \leq 2,4 \end{aligned}$$

0,997 ehtimollik bilan shuni ta'kidlash mumkinki, mazkur shahardagi oilalarda farzandlarning o'rtacha soni 1,8 dan 2,4 gacha o'zgaradi.

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoni hisoblash tartibini quyidagi misolda ko'rib chiqamiz.

8.3. Tanlama kuzatishni qo'llash amaliyoti

Biror tanlama ko'rsatkichning xatosi (Δ) $R(t)$ ehtimol bilan berilgan miqdordan (Δ_0) oshib ketmasligi uchun tanlamaga kamida qancha birlik olinishi zarurligi (n) quyidagi tengsizlikdan foydalanib yechiladi:

$$t \cdot \mu \leq \Delta_0 \text{ yoki } t \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} = \Delta_0.$$

Tanlash usuli va tarxiga qarab «n» quyidagicha aniqlanadi (8.5-jadval).

8.5-jadval

Tanlama to'planning zaruriy miqdorini aniqlash tartibi

Tanlash tarxlari	Tanlama to'planning zaruriy miqdori	
	o'rtacha uchun	salmog' uchun
Takrorlanuvchi	$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta_{\tilde{x}}^2}$	$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$
Takrorlanmaydigan	$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta_{\tilde{x}}^2 N + t^2 \sigma^2}$	$n = \frac{t^2 w(1-w)N}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)}$

Demak, tanlamaning zaruriy miqdorini topish uchun quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lishimiz kerak:

σ^2 yoki $(1-w)$ - dispersiya va salmog';

Δ - yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato;

t yoki R - ishonch hosil qilish koeffitsiyenti yoki ehtimollik darajasi.

Har qanday tanlama kuzatishdan maqsad uning natijalari bilan bosh to'plamni tavsiflashdir. Tanlama kuzatish ma'lumotlari bosh to'plamga quyidagi ikki usulda tarqatiladi:

qayta hisoblash usuli;

koeffitsiyentlar usuli.

Qayta hisoblash usulida ishonch oraliqlari aniqlangan tengsizliklardagi umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar, ya'ni:

$$\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \Delta_x$$

$$w - \Delta_w \leq P \leq w + \Delta_w$$

bosh to'plam miqdori (N) ga ko'paytiriladi:

$$\bar{x}N - \Delta_x N \leq \bar{x}N \leq \bar{x}N + \Delta_x N;$$

$$wN - \Delta_w N \leq PN \leq wN + \Delta_w N.$$

Bu miqdorlarning xatolari R_1 ehtimol bilan mos ravishda $\Delta_w N$ va $\Delta_x N$ dan oshmaydi.

1-misol. Ishchilarning o'rtacha bir oyilik maoshi uchun quyidagi ishonch oralig'i aniqlangan bo'lsin:

$$1340 \text{ ming so'm} \leq \bar{x} \leq 1352 \text{ ming so'm.}$$

Agar tengsizlik bosh to'plam miqdori ($N=20000$) ga ko'paytirilsa, u holda bir oylik ish haqi fondi (xN) uchun ishonch oralig'i

$$1340000 - 200 \leq \bar{x}N \leq 1352000 - 200$$

$$268000000 \leq \bar{x}N \leq 270400000$$

bo'ladi. Bir oylik ish haqi fondining xatosi $R(t)=0,954$ ehtimollik darajasi va $\Delta_x=300\,000$ so'm bilan

$$\Delta_x N = 3,00 \cdot 2000 = 60000 \text{ so'mdan oshmaydi.}$$

2-misol. Shu masalada 1340 ming so'm va undan yuqori maosh oluvchi ishchilarning salmog'i uchun ham ishonch oralig'i $0,6565 \leq R \leq 0,7435$ aniqlangan bo'lsin. Bundan 1340 ming so'm va undan yuqori maosh oluvchi ishchilarning soni (RN) uchun ishonch oralig'ini

$$0,6565 \cdot 200 \leq RN \leq 0,7435 \cdot 200$$

$$131,3 \leq RN \leq 148,7$$

hosil qilish mumkin. Bu yerda yo'l qo'yilgan xato $P(t)=0,997$ ehtimol va $\Delta_x=0,087$ bilan.

$$\Delta_x N = 0,087 \cdot 200 = 17,4 \text{ dan oshmaydi.}$$

Ba'zi hollarda yoppasiga kuzatish ma'lumotlari tanlama kuzatish usuli bilan tekshirib ko'riladi va unga tegishli o'zgarishlar koeffitsiyentlar yordamida kiritiladi:

$$N' = KN = \frac{n'}{n} N.$$

Bu yerda:

N^1 - koeffitsiyent yordamida aniqlik kiritib hisoblangan bosh to'plam miqdori;

n – nazorat tekshirish yordamida aniqlangan tanlama to‘plam;

n^1 – haqiqatdagi tanlama to‘plam;

K – kuzatish koeffitsiyenti.

3-misol. Tekshirish o‘tkazilayotgan tuman aholisidagi sigirlarning soni xo‘jalik daftarlari bo‘yicha 4000ta ekanligi aniqlandi. Nazorat tekshirishlar natijasida $n=200$ va $n^1=202$ ta ekanligi ma‘lum bo‘ldi. Bunda kuzatish koeffitsiyenti:

$$K = \frac{202}{200} = 1,001 \text{ ga teng.}$$

Demak, sigirlarning soni

$$N^1 = KN = 1,001 \cdot 4000 = 4004 \text{ ta bo‘ladi.}$$

Shunday qilib, tuman aholisidagi sigirlarning soni xo‘jalik daftarlari dagiga nisbatan haqiqatda 4 taga ko‘p ekan.

8-bob bo‘yicha qisqacha xulosa

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

Tanlama kuzatish mohiyati, uni qo‘llash sabablari va afzalliklari, tanlama kuzatishni statistika amaliyotida qo‘llash mumkinligining nazariy asoslari hamda raqamli iqtisodiyot sharoitida tanlama kuzatishni qo‘llash amaliyoti asoslandi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Tanlama kuzatish; bosh to‘plam; tanlama to‘plam; bosh to‘plam o‘rtachasi; tanlama to‘plam o‘rtachasi; bosh to‘plam salmog‘i; tanlam to‘plam salmog‘i; vakolatli (reprezentativ) xatolari; vakolatli tanlama xato; tasodifiy xatolar; tasodifiy tanlama, mexanik tanlama, tipik tanlama; ko‘p bosqichli tanlama; ko‘p fazaldi tanlama; paytli tanlama kuzatish; kichik tanlama; tanlama to‘plamda o‘rta xato; takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan usul; o‘rtacha vakolatli xato; ishonch koeffitsiyenti; ehtimollik darajasi; o‘rtacha va salmog‘ining o‘rtacha xatosi; tanlama to‘plamda yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan xato; erkin o‘zgaruvchi birliklar soni; studentning maxsus jadvali tanlamaning zaruriy miqdori; qayta hisoblash usuli; koeffitsiyentlar usuli.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Tanlama kuzatish deganda nimani tushunasiz?
2. Bosh va tanlama to'plam deganda nimani tushunasiz?
3. Bosh va tanlama to'plam o'rtacha qanday aniqlanadi?
4. Vakolatli (reprezentativ) deb nimaga aytiladi?
5. Vakolatli (reprezentativ) xato qanday xato?
6. Tasodifiy va mexanik tanlash deganda nimani tushunasiz?
7. Ko'p bosqichli va fazali tanlash deganda nimani tushunasiz?
8. Takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan tipik va seriyali tanlash usullarida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xato qanday hisoblanadi?
9. Kichik tanlamani hisoblashda qo'llaniladigan formulani tushuntirib bering?
10. Tanlama to'plamning zaruriy miqdori qanday hisoblanadi?
11. Tanlama natijalarini bosh to'plamga qanday usullarda tarqatiladi?

IX BOB. REGRESSION VA KORRELYATSION TAHLIL

9.1. Ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar turlari va ularning o'ziga xos xususiyatlari

Jamiyatda sodir bo'layotgan barcha hodisa va jarayonlar bir-biri bilan uzviy ravishda bog'langan bo'lib, bu hodisa va jarayonlar o'rtasida muayyan aloqadorlik, ulardan birining o'zgarishi albatta ikkinchisining ham o'zgarishiga olib keladi. Masalan, sanoat korxonalarining faoliyati boshqa tarmoqlardagi (qishloq xo'jaligi, transport va boshqalar) korxonalar faoliyatiga bog'liq. Agar qishloq xo'jaligi tarmoqlari xom ashyoni, transport esa bu xom ashyoni vaqt-vaqti bilan sanoat korxonalariga yetkazib bermasa, oqibatda ishlab chiqarish jarayoni buziladi. Bu esa o'z navbatida mehnat unumdorligining pasayishiga, moddiy manfaatdorlikning so'nishiga, korxonalar rejalarining bajarilmasligiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham ijtimoiy hodisalarni o'rganishda belgilar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash muhim ahamiyatga egadir.

Belgilar o'rtasidagi bog'lanishlarning xarakteriga qarab bog'lanishlar ikki turga bo'linadi:

- funksional bog'lanish;
- korrelyatsion bog'lanish.

Yo'nalishlarning o'zgarishiga qarab bog'lanishlar ikki turga bo'linadi: to'g'ri bog'lanishlar va teskari bog'lanishlar. Analitik ifodalarning ko'rinishlariga qarab ham bog'lanishlar ikki turga bo'linadi:

- to'g'ri chiziqli bog'lanishlar;
- egri chiziqli bog'lanishlar.

Funksional bog'lanishlarda bir o'zgaruvchi belgining har qaysi qiymatiga boshqa o'zgaruvchi belgining aniq bitta qiymati mos keladi. Bunday bog'lanishning muhim xususiyati shundan iboratki, bunda barcha 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 bo'lib, bu bog'lanish $s=1/2ah$ formula bilan to'la ifodalanadi. Bu yerda «a» va «h» omil, 1/2- mutanosiblik koeffitsiyentidir.

Omil belgining har bir qiymatiga natijaviy belgining aniq qiymatlari emas, balki har xil qiymatlari mos kelsa, bunday bog'lanishlar korrelyatsion bog'lanishlar deb yuritiladi. Bunday bog'lanishlarning xarakterli xususiyati shundan iboratki, bunda natijaga

ta'sir qiluvchi barcha omillarning to'liq ro'yxatini (kuchini) aniqlash mumkin emas.

Bundan tashqari formula yordamida korrelyatsion bog'lanishlarning faqat taxminiy ifodalari yozish mumkin, xolos. Masalan, biror bir ekin hosildorligiga ta'sir etuvchi omillarning soni juda ko'p bo'lib, ularning to'liq ro'yxatini aniqlash va natijaviy belgi bilan bog'lanishini to'la ifodalaydigan tenglamani yozish mumkin emas. Demak, hosildorlik bilan uning omillari o'rtasidagi bog'lanish korrelyatsion bog'lanishdir.

Agar omil belgining ortishi (yoki kamayishi) bilan natijaviy belgi ham ortib (yoki kamayib) borsa, ular o'rtasidagi bog'lanish to'g'ri bog'lanish deyiladi. Aksincha, natijaviy belgining o'zgarish yo'nalishi omil belginikiga qarama-qarshi bo'lganda bog'lanish teskari bo'ladi. Masalan, I ga maydonga solinadigan o'g'it miqdorini (x) oshirish hisobiga hosildorlikni cheksiz o'stirib bo'lmaydi, chunki o'g'itning miqdori optimal darajaga (X_{opt}) yetguncha hosildorlik ortib boradi, so'ngra uning qo'shimcha miqdori hosildorlikni pasaytiradi.

9.1-jadval

To'la to'g'ri chiziqli bog'lanish

X	3	5	7	10
U	15	17	20	22
$x - \bar{x}$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$y - \bar{y}$	-3,5	-1,5	+1,5	+3,5
$\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	+11,375	+1,875	+1,125	+13,125 = +27,5

Demak, hosildorlik (u) bilan I ga maydonga solingan o'g'itning miqdori o'rtasidagi bog'lansh $0 \leq x \leq x_{opt}$ oralig'ida bo'lib, $x_{opt} \leq x$ da esa teskaridir.

Natijaviy belgi bilan omil belgilar o'rtasida to'la yoki qisman, to'g'ri yoki teskari bog'lanish ekanligini quyidagi shartli raqamlar misolida ko'rib chiqamiz (9.2-jadval).

Har ikkala ishoralar ($\bar{\delta} - \bar{\delta}$) va ($\hat{\delta} - \hat{\delta}$) ning to'la bir-biri bilan mos tushishi x bilan u o'rtasidagi bog'lanishning to'la to'g'ri chiziqli bog'lanish ekanligidan dalolat beradi, chunki:

9.2-jadval

To'la teskari chiziqli bog'lanish

X	3	5	7	10
U	22	20	17	15
$(x - \bar{x})$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$(y - \bar{y})$	+3,5	+1,5	-1,5	-3,5
$\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	-11,375	-1,875	-1,125	-13,125 = -27,5

Har ikkala ishoralar $(x-\bar{x})$ va $(y-\bar{y})$ ning to'la bir-biri bilan mos tushmasligi x bilan u o'rtasidagi bog'lanishning to'la teskari chiziqli bog'lanish ekanligidan dalolat beradi, chunki:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = -27,5$$

9.3-jadval

Qisman to'g'ri chiziqli bog'lanish

x	3	5	7	10
u	15	20	17	22
$(x-\bar{x})$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$(y-\bar{y})$	+3,5	+1,5	-1,5	+3,5
$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	+11,375	-1,875	-1,125	+13,125 = +27,5

Har ikkala ishoralar $(x-\bar{x})$ va $(y-\bar{y})$ ning bir-biri bilan qisman mos tushishi x bilan u o'rtasidagi bog'lanishning qisman to'g'ri chiziqli ekanligidan dalolat beradi, chunki:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = +21,5$$

9.4-jadval

Qisman teskari chiziqli bog'lanish

x	3	5	7	10
u	22	20	17	15
$(x-\bar{x})$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$(y-\bar{y})$	+3,5	+1,5	-1,5	-3,5
$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	-11,375	-1,875	-1,125	-13,125 = -21,5

Har ikkala ishoralar $(x-\bar{x})$ va $(y-\bar{y})$ ning bir-biri bilan qisman mos tushmasligi x bilan u o'rtasidagi bog'lanishning qisman teskari chiziqli ekanligidan dalolat beradi, chunki:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = -21,5$$

9.5-jadval

Nol koeffitsiyentli bog'lanish

x	3	5	7	10
u	20	15	22	17
$(x-\bar{x})$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$(y-\bar{y})$	+1,5	-3,5	-3,5	-1,5
$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	-4,875	+4,375	+2,625	-5,625 = -3,5

Ishoralar $(x-\bar{x})$ va $(y-\bar{y})$ ning qisman mos tushish hamda $\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ tobora nulga yaqinlashishi har ikkala belgi o'rtasida bog'lanish yo'qligidan dalolat beradi.

$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ ning yuqori qiymati quyidagiga teng:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = \sqrt{\Sigma(x-\bar{x})^2 \Sigma(y-\bar{y})^2}.$$

Shuning uchun ham ikkala belgi o'rtasidagi bog'lanish zichligi $\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ ning eng quyi va eng yuqori qiymatlari nisbati bilan aniqlanadi:

bu yerda:

r_{xu} - to'g'ri chiziqli korrelyatsiya koeffitsiyenti.

Bu koeffitsiyent -1 dan $+1$ gacha qiymatlarni qabul qilib, bog'lanishning to'g'ri, teskari va nul koeffitsiyentligini belgilab beradi. Jumladan:

$r_{ij} < 0$ bo'lsa, u holda bog'lanish to'g'ri chiziqli,

$r_{ij} > 0$ bo'lsa, u holda bog'lanish teskari chiziqli va

$r_{ij} = 0$ bo'lsa, u holda belgilar o'rtasida bog'lanish mutlaqo yo'qligidan dalolat beradi.

r_{xu} ning ± 1 ga yaqinlanish darajasi u yoki bu ko'rinishdagi bog'lanishning turini aniqlab beradi (9.6-jadval).

9.6-jadval

r_{xu} ning qiymatiga qarab bog'lanish kuchining turlari

Qiymati	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9 va undan yuqori
Bog'lanish kuchi	Bo'sh	O'rtamiyona	Sezilarli	Yuqori	Juda ham yuqori

Agar bog'lanishning tenglamasida omil belgilar ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) faqat birinchi daraja bilan ishtirok etib, ularning yuqori darajalari va aralash ko'paytmalari qatnashmasi, ya'ni omil bitta bo'lganda to'g'ri chiziqli bog'lanish deyiladi.

$$y = a_1 + a_2x$$

Ifodasi to'g'ri chiziqli tenglama bo'lgan bog'lanish egri chiziqli (yoki chiziqsiz) bog'lanish deb ataladi. Xususan, va boshqa ko'rinishlarda ifodalanadigan bog'lanishlar egri chiziqli (yoki chiziqsiz) bog'lanishga misol bo'la oladi.

parabola - $y = a_0 + a_1x + a_2x^2$;

giperbola - $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$;

ko'rsatkichli - $y = a_0x^{a_1}$.

Statistikada o'zaro bog'lanishlarni o'rganish uchun maxsus usullardan foydalaniladi. Xususan, funksional bog'lanishlarni tekshirish uchun balans va guruhlash korrelyatsion bog'lanishlarni o'rganish uchun esa parallel qatorlar, iqtisodiy indekslar, dispersion va korrelyatsion-regression tahlil usullari keng qo'llaniladi.

Balans - bu hodisa va jarayonlarni muayyan tarixiy sharoitda, aniq zamon va makonda yaxlit holda tavsiflovchi bir-biriga bog'liq iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi bo'lib, hodisani butunligicha o'rganishga imkon beradi. Balans usuli ishlab chiqarish istyemol, iste'mol bilan jamg'arma, aholi pul daromadlari bilan xarajatlar va shu kabi nisbatlar o'rtasidagi bog'lanishlarni, mutanosibliklarni o'rganishda keng qo'llaniladi. Masalan, har qanday korxonadagi moddiy resurslarning balansi quyidagi oddiy tenglik yordamida tekshiriladi:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Yil boshidagi} & & \text{Yil davomida olib} & & \text{Yil davomida} & & \text{Yil oxiridagi} \\ \text{qoldiq} & + & \text{kelgan moddiy} & = & \text{xarajat qilingan} & + & \text{qoldiq} \\ & & \text{resurslar} & & \text{resurslar} & & \end{array}$$

Hodisalarning o'zaro bog'liqlik darajasi analitik guruhlash orqali ham aniqlanadi. Bu guruhlash yordamida omilli va natijaviy belgilar o'rtasidagi bog'liqlik o'rganiladi. Analitik guruhlash odatda omil belgi asosida amalga oshirilib, har bir guruh uchun natijaviy belgilarni tavsiflovchi o'rtachi va nisbiy miqdorlar hisoblanadi. So'ngra har ikkala belgi o'rtasidagi bog'lanishni kuzatish maqsadida natijaviy belgilarning o'zgarishi omil belgi o'zgarishi bilan taqqoslanadi.

Muayyan davr (vaqt) ichida belgilar o'rtasidagi bog'lanishni oddiy yondosh qatorlarni tuzish yordamida ham o'rganish mumkin. Buning uchun dastlab taqqoslanayotgan belgilar o'rtasida bog'lanish mavjudligi nazariy jihatdan aniqlab chiqiladi. So'ngra har ikkala qator yonma-yon joylashtirilib, bir-biri bilan taqqoslanadi. Masalan, mehnat unumdorligi bilan ish haqi o'rtasidagi to'g'ri mutanosib bog'lanishni ikkala davriy dinamika qatorlari misolida tekshirishimiz mumkin.

9.2. Korrelyatsion-regression tahlil asoslari

Korrelyatsion tahlil yordamida asosan quyidagi ikki turdagi masala yechiladi:

- belgilar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi regressiya tenglamasini aniqlash va uni ma'lum ehtimol (ishonch darajasi) bilan baholash;

- bog'lanish zichligini aniqlash;

Har qanday korrelyatsion tahlil natijaviy belgi va uning regressiya tenglamasida ishtirok etish shaklini aniqlashdan boshlanadi. So'ngra natijaviy belgiga ta'sir etuvchi omillarning ro'yxati belgilanib, ulardan muhimlari tanlab olinadi. Regressiya tenglamasiga kiritiladigan omillar o'zaro chiziqli funksional yoki juda kuchli korrelyatsion bog'lanishda

bo'lmashligi kerak. Agar o'zaro kuchli bog'langan omillar modelga kiritilsa, ular ma'lum darajada bir-birini takrorlaydi va natijada regressiya ko'rsatkichlari buziladi.

Bu holdan qutilish uchun barcha omillarning o'zaro bog'lanish kuchi (juft korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash yo'li bilan) aniqlanadi va bir-birini takrorlaydigan (natijaviy belgi bilan kuchsizroq bog'lanishda bo'lgan) omillar tenglamasidan chiqariladi. So'ngra regressiya tenglamasining parametrlari ($a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$) topiladi.

Regressiya tenglamasi aniqlangandan so'ng unda ishtirok etayotgan omillarning natijaviy belgiga ta'sirining muhimligi baholanadi. Agar model va unga kiritilgan barcha omillar talab etilgan ehtimol bilan mohiyatli bo'lsa, u adekvat model deyiladi. Model adekvat bo'lgan holda uning ko'rinishi o'zgartiriladi. Yangi model oldingisidan mohiyatsiz omillarni chiqarish yo'li bilan aniqlanadi.

Regression va korrelyatsion tahlilni qo'llash uchun statistik to'plam quyidagi bir necha talablarga javob berishi kerak:

- natijaviy belgining o'rtacha miqdori soxta bo'lmashligi lozim;
- ulkan sonlar qonuniga asosan tasodifiy xatolarning ta'siri deyarli yo'qolib ketishi uchun to'plamning miqdori yetarlicha katta bo'lishi zarur;
- to'plamning birliklari o'zaro boqq'lanmagan bo'lishi kerak;
- natijaviy belgi omillarining barcha qiymatlarida normal taqsimot qonuniga bo'ysunishi yoki unga yaqin bo'lishi zarur.

Natijaviy belgining o'rtacha darajasi (U_x) bilan omil (x) o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishni ifodalaydigan regressiyaning chiziqli tenglamasi quyidagicha aniqlanadi:

$$Y_x = a_0 + a_1 x;$$

Bu yerda: a_0 - ozod had;

a_1 - regressiya tenglamasining koeffitsiyenti.

$$n a_0 + a_1 \sum x = \sum y$$

$$a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy$$

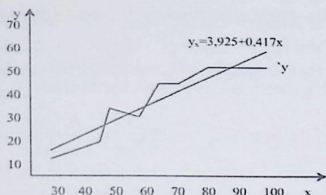
bu yerda: n - to'plamning miqdori;

X_1, X_2, \dots, X_n - omil belgining haqiqiy qiymatlari;

Y_1, Y_2, \dots, Y_n - natijaviy belgining haqiqiy qiymatlari.

Tizimning parametrlarga nisbatan umumiy yechimi ushbu ko'rinishda bo'ladi:

Boshlang'ich ma'lumotlar (X_i, Y_i) dekart koordinata tizimiga qo'yib chiqilsa, korrelyatsiya maydoni hosil bo'ladi (9.1-rasm).



Belgilar o'rtasidagi teskari korrelyatsion bog'lanish giperbola ko'rinishidagi egri chiziqli tenglama bilan ifodalanadi:

Bunday regressiya tenglamasining parametrlarini aniqlash uchun quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

Tenglamadagi parametrlar quyidagicha aniqlanadi:

$$a_0 = \frac{\sum y \sum \frac{1}{x^2} - \sum \frac{x}{y} \cdot \sum \frac{1}{x}}{n \sum \frac{1}{x^2} - (\sum \frac{1}{x})^2};$$

$$a_1 = \frac{n \sum \frac{y}{x} - \sum y \sum \frac{1}{x}}{n \sum \frac{1}{x^2} - (\sum \frac{1}{x})^2}.$$

Giperbola tenglamasini yechish tartibini quyidagi misolda ko'rib chiqamiz.

Demak, guruhlangan ma'lumotlar bo'yicha regressiya tenglamasi parametrlarini hisoblash ularning aniqligini pasaytiradi, chunki bunda belgi qiymatlari uchun taqriban oraliqlarning o'rtachasi olinadi.

9.3. Juft chiziqli korrelyatsiya

Ko'p omilli korrelyatsiya bog'lanishning xususiyati shundaki, uning regressiya tenglamasida bir necha muhim va mohiyatli omillar ishtirok etadi. Bu omillardan eng mohiyatlisini to'g'ri tanlash va ularni regressiya tenglamasiga kiritish katta ahamiyatga egadir.

Omillarni tanlash sifat jihatidan nazariy tahlil qilishga asoslanadi va uch bosqichda o'tkaziladi. Birinchi bosqichda (dastlabki tahlilda) omillar hiech qanday qo'shimcha shartlar qo'yilmasdan tanlanadi. Ikkinchi bosqichda ular juft korrelyatsiya koeffitsiyentlaridan foydalangan holda tahlil qilinadi. Buning uchun belgilar $u_1, x_1, x_2, \dots, x_n$ o'rtasidagi juft korrelyatsiya koeffitsiyentlarining matrisasi tuziladi.

Omillarni tahlil qilishning uchunchi bosqichida regressiya tenglamasi aniqlanadi va uning parametrlarining mohiyatli bo'lishi yoki

bo'lmashligi maxsus mezonlar (xususan, Studentning t mezon) bilan baholanadi.

Belgilar $u_1, x_1, x_2, \dots, x_n$ o'rtasidagi juft korrelyatsiya koeffitsiyentlarining matrisasi quyidagicha tuziladi (9.7-jadval).

9.7-jadval

Juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari matrisasi

Belgilar	$u=x_0$	x_1	x_2	...	x_n
$y=x_0$	1	r_{01}	r_{02}	...	r_{0n}
x_1	r_{10}	1	r_{12}	...	r_{1n}
x_2	r_{20}	r_{21}	1	...	r_{2n}
...
x_n	r_{n0}	r_{n1}	r_{n2}	...	1

Jadval r_{10}, x_1 va x_0 belgilar o'rtasidagi bog'lanishning juft korrelyatsiya koeffitsiyentidir. Bu va boshqa juft korrelyatsiyalar o'zaro kuchli chiziqli bog'langan omillarni aniqlab beradi. Agar ikkita omilning (x_2 va x_j) juft korrelyatsiya koeffitsiyenti (r_{ij}) mutlaq qiymati bo'yicha uning kritik qiymatidan (r_{kr}) (ya'ni $r_{ij} > r_{kr}$), u holda bu omillar o'rtasidagi chiziqli korrelyatsion bog'lanish kuchli hisoblanadi. Odatda korrelyatsiya koeffitsiyentining qiymati uchun $r_{kr} = 0,7$ olinadi.

Ko'p omilli regressiya tenglamasida o'zaro kuchli chiziqli korrelyatsion bog'langan omillar bir vaqtda ishtirok etmasligi kerak. Chunki ular bir-birini ma'lum darajada takrorlab, regressiya va korrelyatsiya ko'rsatkichlarining buzilishiga sabab bo'ladi. Demak, tanlangan omillar ichida o'zaro kuchli chiziqli korrelyatsion bog'lanishda bo'lgan omillardan ba'zilarini regressiya tenglamasiga kiritmaslik kerak. Faraz qilaylik. X_{10} va X_{01} omillar o'rtasida kuchli chiziqli korrelyatsion bog'lanish mavjud bo'lsin, ya'ni

$$|r_{10}| > r_{sp}$$

Bu holda ulardan bittasi omillar ro'yxatidan chiqariladi. Buning uchun ularning natijaviy belgi bilan bog'lanish kuchlari taqqoslab ko'riladi.

Agar $r_{01} > r_{0j1}$ (yoki $r_{01} < r_{0j1}$) bo'lsa, x_{j1} yoki x_{jye1} omil ro'yxatdan o'chiriladi. Ammo ular taqriban teng, ya'ni $r_{01} \approx r_{0j1}$ bo'lganda omillardan bittasini ro'yxatdan chiqarish keyingi bosqichda amalga oshiriladi.

Shuni eslatib o'tish kerakki, natijaviy belgi bilan biror omilning (x_i) juft korrelyatsiya koeffitsiyenti (r_{0j}) juda kichik bo'lsa, ular o'rtasidagi bog'lanish juda kuchsiz degan xulosa chiqaramaslik kerak. Chunki bu bog'lanishning shakli egri chiziqli bo'lishi mumkin.

Omillar sonini ikkita ($k=2$) bo'lganda normal tenglamalar tuzimi uch noma'lumli (a_0, a_1, a_2) uchta chiziqli tenglamadan iborat bo'lib, regressiya tenglamasining parametrlari «kichik kvadratlar» usuliga asoslanib hisoblanadi:

$$\begin{cases} \hat{a}_0 n + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 = \sum y \\ \hat{a}_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 = \sum y x_1 \\ \hat{a}_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_2 x_1 + a_2 \sum x_2^2 = \sum y x_2 \end{cases}$$

Nurafshon qishlog'i xududida joylashgan mahallalardan tasodifiy ravishda 8 ta oila tanlab olindi. Shu oilalarga tegishli quyidagi ma'lumotlar aniqlandi:

1) oila a'zosiga to'g'ri kelgan bir oylik o'rtacha daromad (x_1) so'm;

2) oiladagi a'zolar soni (x_2);

3) bir oyda o'rtacha jon boshiga iste'mol qilingan go'sht (u) kg.

u, x_1 va x_2 belgilar o'rtasida bog'lanishni to'g'ri chiziqli deb faraz qilaylik.

Jadvaldagi ma'lumotlarga asosan normal tenglamalar tizimiga yoza olamiz:

$$\begin{cases} 8a_0 + 910a_1 + 20a_2 = 40 \\ 910a_0 + 110850a_1 + 2030a_2 = 4877 \\ 20a_0 + 2030a_1 + 60a_2 = 88,6 \end{cases}$$

Birinchi tenglamaning barcha hadlarini a_0 parametri oldidagi songa ya'ni 8 ga bo'lib chiqamiz, ikkinchi tenglamaning barcha hadlarini - 9100 ga, uchunchi tenglamaning barcha hadlarini esa 20 ga bo'lib chiqamiz:

$$\begin{cases} a_0 + 11375a_1 + 2,5a_2 = 5 \\ a_0 + 12181a_1 + 2,23a_2 = 5,36 \\ a_0 + 1015a_1 + 30a_2 = 4,43 \end{cases}$$

Ikkinchi va uchunchi tenglama qiymatlaridan birinchi tenglama qiymatini ayrib tashlaymiz. Natijada ikki noma'lum hadli ikkita tenglamaga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} -8,06a_1 + 0,27a_2 = -0,36 \\ 12,25a_1 + 0,5a_2 = 0,57 \end{cases}$$

Har ikkala tenglama qiymatlarini a_2 oldingi sonlarga (0,27 va -0,5) bo'lib chiqamiz va ikkinchi tenglamadan birinчисini ayrib tashlaymiz:

$$\begin{cases} -29,852a_1 + a_2 = -1,333 \\ -24,5a_1 + a_2 = -1,140 \\ \hline -5,352a_1 = -0,193 \end{cases}$$

bu yerda

$$a_1 = \frac{-0,193}{-5,352} = 0,0361$$

9.8-jadval

Jon boshiga iste'mol qilingan go'sht miqdori (u) bilan oila a'zosiga to'g'ri kelgan bir oylik o'rtacha daromad (x_1) va oiladagi (x_2) soni o'rtasidagi bog'lanish

t/r	Jon boshiga iste'mol qilingan go'sht, kg(u)	O'rtacha bir oylik daromad, so'm (x_1)	Oiladagi a'zolar soni (x_2)	ux_1	ux_2	x_1x_2	u_2	x_1^2	x_2^2	$Ux_1x_2 = 1,5327+0,0361x_1 - 0,2556x_2$
1	3,0	700	4	2100	12,0	280	9,0	490000	16	3,0373
2	3,3	850	4	2805	13,2	3400	10,89	722500	16	3,5788
3	4,2	900	3	3780	12,6	2700	17,64	810000	9	4,0149
4	5,0	1000	3	5000	15,0	3000	25,00	1000000	9	4,6315
5	4,5	1250	2	5625	9,0	2500	20,25	1562500	4	5,5340
6	6,8	1500	2	10200	13,6	3000	46,24	2250000	4	6,4365
7	6,2	1300	1	8060	6,2	1300	38,44	1690000	1	5,9701
8	7,0	1600	1	11200	7,0	1600	49,00	2560000	1	7,0541
Σ	40	9100	20	48770	88,6	20300	216,46	11085000	60	50,0257
O'rtacha	5,0	1137,5	2,5	6096,2	11,075	2537,5	27,06	1385625	7,5	-

a_1 ning qiymatini birinchi tenglamaga qo'yib a_2 ning qiymatini aniqlaymiz:

$$-24,5 \cdot 0,0361 + a_2 = -1,140,$$

$$a_2 = -1,140 + 0,8844 = -0,2556.$$

a_1 va a_2 larning qiymatlarini birinchi tenglamaga qo'yib a_0 ning qiymatini aniqlaymiz:

$$a_0 = 5,0 - 113,75a_1 - 2,5a_2 = 5,0 - 113,75 \cdot 0,0361 - 2,5 \cdot (-0,2556) = 1,5327$$

Shunday qilib, normal tenglamalar tizimining yechimi ($a_0=1,5327$; $a_1=0,00361$; $a_2=-0,2556$) regressiya tenglamasini aniqlashga imkon beradi:

$$\bar{Y}_{(x_1, x_2)} = 1,5327 + 0,0361x_1 - 0,2556x_2$$

Ushbu tenglama x_1 va x_2 larning tegishli qiymatlarini qo'yib, ko'p omilli regressiyaning nazariy qiymatlarini hisoblashimiz mumkin. Tenglamadagi a_1 va a_2 parametrlari regressiya koeffitsiyentlari bo'lib hisoblanadi. a_1 koeffitsiyenti quyidagi xulosani yasashga imkon beradi: har bir oila a'zosiga to'g'ri kelgan daromadning 1 so'mga oshishi jon boshiga iste'mol qilingan go'sht uchun xarajatning 0,00361 so'mga oshishga olib keladi. Oila a'zolarining 1 kishiga ko'payishi esa go'sht iste'molining o'rtacha 0,2556 ga kamayishga olib keladi.

Ko'p omilli korrelyatsion bog'lanish kuchini baholashda ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyentidan foydalaniladi:

$$R = \sqrt{\frac{r_{xy}^2 + r_{xz}^2 - 2r_{yx} \cdot r_{yz} \cdot r_{xz}}{1 - r_{zz}^2}}$$

r_{xy}, r_{yz}, r_{xz} - juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari.

Yuqoridagi misolimiz ma'lumotlariga asoslanib, ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblang. Buning uchun dastlab σ_x, σ_y va $\sigma_{x_1}, \sigma_{x_2}$ larni aniqlaymiz:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum Y^2}{n} - (\bar{Y})^2} = \sqrt{27,0575 - 250} = \sqrt{20575} = 14344$$

$$\sigma_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{n} - (\bar{x}_1)^2} = \sqrt{1385625 - 1293906} = \sqrt{9171875} = 302851$$

$$\sigma_{x_2} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{n} - (\bar{x}_2)^2} = \sqrt{755 - 625} = \sqrt{125} = 111804$$

Juft korrelyatsiya koeffitsiyentini aniqlaymiz:

$$r_{yx_1} = \frac{\bar{y}x_1 - \bar{y} \cdot \bar{x}_1}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_1}} = \frac{60963 - 50 \cdot 11375}{1,4344 \cdot 302851} = \frac{60963 - 56875}{434409} = \frac{4088}{434409} = 0,9410$$

$$r_{yx_2} = \frac{\bar{y}x_2 - \bar{y} \cdot \bar{x}_2}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_2}} = \frac{11075 - 50 \cdot 25}{1,4344 \cdot 111804} = \frac{-1425}{16036} = -0,88861$$

$$\sigma_{x_1 x_2} = \frac{\bar{x}_1 \bar{x}_2 - \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_2}{\sigma_{x_1} \cdot \sigma_{x_2}} = \frac{25375 - 11375 \cdot 25}{302851 \cdot 111804} = \frac{-30625}{33860} = -0,90445$$

Endi ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblasak bo'ladi:

$$\begin{aligned} R_{y(x_1, x_2)} &= \sqrt{\frac{r_{xy}^2 + r_{yz}^2 + 2r_{yx} \cdot r_{yz} \cdot r_{xz}}{1 - r_{zz}^2}} = \\ &= \sqrt{\frac{0,9409^2 + (-0,88861)^2 - 2 \cdot 0,9409 \cdot (-0,88861) - (0,9445)^2}{1 - (-0,90445)^2}} = \\ &= \sqrt{\frac{0,8853 + 0,7896 - 2 \cdot 0,762}{1 - 0,81805}} = \sqrt{\frac{0,1629}{0,8931}} = \\ &= \sqrt{0,8931} = 0,9451 \end{aligned}$$

Ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyenti juft korrelyatsiya koeffitsiyentlaridan yuqori bo'lib, u bilan x_1 va x_2 o'rtasidagi bog'lanishini yanada to'laroq tavsiflayapti.

Agar ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyentini kvadratga ko'tarsak, u holda determinasiya koeffitsiyenti kelib chiqadi:

$$R_2 = 0,945122 = 0,893.$$

Bu koeffitsiyent natijaviy belgi (u) ning barcha omil belgilar evaziga qanchaga o'zgarishini tavsiflaydi. Misolimizda go'sht

iste'molidagi variatsiyaning 89,3 foizi ikkita omil ta'siri ostida yuz beryapti: jon boshiga to'g'ri kelgan daromad (x_1) va oila a'zolarining soni (x_2).

Ma'lumki, har bir omilning o'zgarishi va harakati o'zaro bog'langan holda bo'ladi. Shuning uchun ham natijaviy belgining o'zgarishiga faqatgina bitta omil ta'sirini aniqlash zaruriyati tug'iladi. Bunday masala xususiy korrelyatsiya koeffitsiyentlarini hisoblash yordamida amalga oshiriladi. Masalan, u bilan x_1 o'rtasidagi bog'lanish kuchi (x_2 ta'sirsiz) quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$x_2 r_{y x_1} = \frac{r_{y x_1} - r_{y x_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{y x_2}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}} =$$

$$= \frac{0,9409 - (-0,888) \cdot (-0,9044)}{\sqrt{[1 - (0,888)^2] \cdot [1 - (0,9044)^2]}} = \frac{0,1373}{0,1956} = 0,701.$$

u va x_2 o'rtasidagi bog'lanish (x_1 ta'sirsiz) kuchini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$x_1 r_{y x_2} = \frac{r_{y x_2} - r_{y x_1} \cdot r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{y x_1}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}} =$$

$$= \frac{(-0,888) - 0,9409 \cdot (-0,9044)}{\sqrt{[1 - (0,9409)^2] \cdot [1 - (-0,9044)^2]}} = \frac{-0,3767}{0,1445} = -2,606$$

Juft korrelyatsiya koeffitsiyentlarining qiymatlari xususiy korrelyatsiya koeffitsiyentlari qiymatlaridan yuqori, chunki juft korrelyatsiyada bog'lanish kuchi boshqa omillarning (x_2 , x_3 va hokazo) ta'siri ostida ham o'zgaradi. Xususiy korrelyatsiyada bunday emas. Bu yerda boshqa omillarning ta'siri o'zgarmas deb olinadi

9-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Jamiyatda sodir bo'layotgan barcha hodisa va jarayonlar bir-biri bilan uzviy ravishda bog'langan bo'lib, bu hodisa va jarayonlar o'rtasida muayyan aloqadorlik, ulardan birining o'zgarishi albatta ikkinchisining ham o'zgarishiga olib keladi. Masalan, sanoat korxonalarining faoliyati boshqa tarmoqlardagi (qishloq xo'jaligi, transport va boshqalar) korxonalar faoliyatiga bog'liq. Agar qishloq xo'jaligi tarmoqlari xom ashyoni, transport esa bu xom ashyoni vaqt-vaqti bilan sanoat korxonalariga yetkazib bermasa, oqibatda ishlab chiqarish jarayoni buziladi. Bu esa o'z navbatida mehnat unumdorligining pasayishiga, moddiy manfaatdorlikning so'nishiga, korxonalar rejalarining bajarilmasligiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham ijtimoiy hodisalarni

o'rganishda belgilar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash muhim ahamiyatga egadir.

Ko'p omilli korrelyatsiya bog'lanishning xususiyati shundaki, uning regressiya tenglamasida bir necha muhim va mohiyatli omillar ishtirok etadi. Bu omillardan eng mohiyatlisini to'g'ri tenlash va ularni regressiya tenglamasiga kiritish katta ahamiyatga egadir.

Asosiy tayanch tushunchalar

Funksional bog'lanish; korrelyatsion bog'lanish; to'g'ri chiziqli bog'lanish; egri chiziqli bog'lanish; teskari bog'lanish; regressiya tenglamasi; juft korrelyatsiya; regressiya tenglamasining koeffitsiyenti; bog'lanishli ikkinchi tartibli parabola egri chiziqli tenglamasi; korrelyatsiya koeffitsiyenti; determinasiya koeffitsiyenti; ko'p omilli korrelyatsiya; ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyenti.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. O'zaro bog'lanishlar deganda nimani tushunasiz?
2. Funksional bog'lanish korrelyatsion bog'lanishdan nimasi bilan farq qiladi?
3. Belgilarning soniga qarab, korrelyatsion bog'liqlikning ikki ko'rinishini tushuntirib bering?
4. Yo'nalishlarning o'zgarishiga qarab, to'g'ri va egri chiziqli bog'lanishni tushuntirib bering?
5. Yo'nalishiga qarab, to'g'ri va teskari bog'lanishni tushuntirib bering?
6. O'zaro bog'lanishlarni o'rganishning qanday asosiy usullarini bilasiz?
7. Korrelyatsion bog'lanish uslubi qanday vazifalarni bajaradi?
8. Korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi qanday ko'rinishga ega va uning mohiyatini tushuntirib bering?
9. Determinatsiya koeffitsiyenti formulasi mohiyatini tushuntirib bering?
10. Ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi qanday ko'rinishga ega va uning mohiyatini tushuntirib bering?

X BOK DINAMIKANI STATISTIK O'RGANISH USULLARI

10.1. Dinamika qatorlari mohiyati va turlari

Ijtimoiy hodisa va jarayonlar doimo harakatda, o'zgarishda va rivojlanishda bo'lib, taraqqiyot esa oddiydan murakkabga, quyidan yuqoriga, eskidan yangiga qarab boradi. Statistika ijtimoiy hodisalarni faqat mavjud (qotgan) holatda olib qaramay, balki ularning vaqt ichida o'zgarishini ham o'rganadi. Ijtimoiy hodisalarning vaqt ichida o'zgarishi statistikada dinamika deb, shu jarayonini ta'riflovchi ko'rsatkichlar qatori esa dinamika qatorlari deb yuritiladi.

Har qanday dinamika qatori quyidagi ikki unsurdan:

– xronologik momentlar (sanalar), davrlar(yillar, oylar va hokazo) ro'yxatidan;

– o'rganilayotgan hodisaning soni, hajmi, miqdorini tavsiflovchi darajalardan tashkil topadi.

Bulardan tashqari analitik maqsadlar uchun hisoblangan o'rtacha va nisbiy miqdorlar ham dinamika qatorlarida keltirilishi mumkin.

Dinamika qatorlarida boshlang'ich (bazis davr- D_0), oxirgi (joriy davr- D_1) darajalar va rejalashtiriladigan davr (D_p) mavjuddir.

Dinamika qatorlarini tuzish jarayonida ma'lum shart-sharoitlarga rioya qilish lozim. Dastavval ko'rsatkichlarning taqqoslamaligini ta'minlash kerak. Buning uchun ular bir xil o'lchov birligiga keltirilishi, davrlar miqyosida olganda esa bir xil uslubiyotda hisoblangan bo'lishi kerak.

Bundan tashqari, barcha davrlar uchun kuzatish obyekti hudud jihatidan bir xil tarzda yechilgan bo'lishi lozim. Kuzatish birligini turlicha qabul qilish dinamika qatorlarining notaqqoslamaligini olib kelash mumkin.

Ma'lumotlar taqqoslama bo'lishi uchun ular tegishli bo'lgan davrning uzun-qisqaligi va hisoblashdagi aniqlik (0,1; 0,01 yoki 0,001 aniqlikda) darajalari bo'yicha ham bir xil bo'lishi kerak. Bulardan tashqari dinamika qatorlarini o'rganayotganda qatorlarga kiritilgan yillar bir-biridan tasodifan farq qilmasligi kerak. Bu narsa ayniqsa boshlang'ich qatorning oxirgi davrlariga taaluqlidir.

Statistik kuzatish natijalari ikki turdagi mutlaq miqdorlar bilan ifodalanadi. Birinchi turdagi miqdorlar hodisalarning aniq sanadagi, momentdagi holatini tavsiflaydi. Masalan, aholi soni, asosiy ishlab chiqarish fondlari qiymati, omonat kasallaridagi pul qo'yimalari va

shunga o'xshashlar, odatda yil boshiga yoki yil oxiriga nisbatan hisoblanadi. Bunday ko'rinishdagi mutlaq miqdorlar asosida tuzilgan dinamika qatorlari momentli dinamika qatorlari deb yuritiladi.

Ikkinchi turdagi mutlaq miqdorlar hodisalarning ma'lum bir davr ichidagi holatni tavsiflaydi. Masalan, ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi, ish haqi fondi, yetishtirilgan paxta miqdori kabilar shu turdagi mutlaq miqdorlar jumlasidir. Bunday mutlaq miqdorlar asosida tuzilgan dinamika qatorlari davriy qatorlar deb yuritiladi.

Dinamika qatorlarning boshlang'ich mutlaq qatorlariga asoslangan holda hosilaviy qatorlarni ham tuzish mumkin. Hosilaviy dinamik qatorlar deyilganda mutlaq miqdorlar asosida hisoblangan nisbiy va o'rtacha miqdorlar va ular bo'yicha tuzilgan dinamik qatorlar tushunalidi. Masalan, aholi zichligi, 1 ga yerga solingan o'g'it, har 1000 kishiga to'g'ri kelgan tug'ilish va o'lish mahsulotning bir birligiga sarflangan vaqt va hokazolar intensiv nisbiy miqdorlar jumlasiga kirib, ular asosida tuzilgan qatorlar hosilaviy dinamik qatorlar deb yuritiladi.

Har uchala turdagi dinamika qatorlarini quyidagi ma'lumotlar yaqqol tavsiflaydi (10.1-jadval).

10.1-jadval

Momentli, davriy va hosilaviy ko'rinishdagi dinamika qatorlari

Tr	Ko'rsatkichlar	2021 yil	2022 yil	2023 yil	2024 yil
1.	O'zbekiston aholisi soni, ming kishi	34558,9	35271,3	36024,9	36799,8
2.	Yetishtirilgan bug'doy (ming/t)	5984,8	6270,1	6471,5	6729,4
3.	Jon boshiga to'g'ri keladigan bug'doy, kg	5,8	5,6	5,6	5,5

Bu yerda birinchi qator-momentli, uchinchi qator davriy, ikkinchi qator esa o'rtacha va hosilaviy dinamika qatorlari bo'lib hisoblanadi.

Momentli va davriy qatorlar bir-biridan quyidagi xususiyatlari bilan farq qiladi:

– agar momentli qatorlarda har bir daraja o'rganilayotgan hodisaning ayni sana, momentdagi holatini, miqdorini ifodalasa, davriy qatorlardagi har bir daraja ma'lum davr ichidagi hodisa miqdorini ifodalydi. Shuning uchun ham davriy qator darajasi davrlarning katta-kichikligiga bog'liq.

– momentli qatorlardagi darajalarni qo'shish natijasi iqtisodiy mazmunga ega emas. Chunki momentli qatorlardagi har bir keyingi daraja o'zidan oldingi darajaning to'la yoki qisman miqdorini (sonini, hajmini) o'z ichiga oladi. Ularni qo'shib hisoblamogchi bo'lsak, u holda takroriy qayta hisoblashlarga yo'l qo'ygan bo'lar edik.

Davriy qator darajalarini qo'shish esa real ma'noni beradi. Momentli va davriy qatorlarda o'rtacha darajalar har xil usulda aniqlanadi.

10.2. Dinamika qatorlarini tahlil qilish ko'rsatkichlari va ularni hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari

Dinamika qatorlarini tahlil qilishda bir qator ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Bu ko'rsatkichlar o'rganilayotgan hodisaning o'sish yoki pasayish yo'nalishini kuzatishda, ayrim qonunlarni aniqlashda juda muhim rol o'ynaydi.

Ko'rsatkichlarni hisoblash ayirish yoki bo'lish usulida amalga oshiriladi. Natijada quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'linadi:

- Mutlaq qo'shimcha o'sish (yoki kamayish).
- O'sish (yoki kamayish) koeffitsiyenti (foizda bo'lsa sur'ati).
- Qo'shimcha o'sish (yoki kamayish) koeffitsiyenti (foizda bo'lsa sur'ati).
- 1% qo'shimcha o'sishning (yoki kamayishning) mutlaq mohiyati.

Dinamika qatorlari ko'rsatkichlarini hisoblash ikkita davr darajasini taqqoslash natijasida olinadi. Odatda taqqoslanadigan daraja sifatida qatorning birinchi darajasi yoki oldingi yil darajasi qabul qilib olinadi. Agar har bir daraja o'zidan oldingi daraja bilan taqqoslansa (ya'ni taqqoslash yilma-yil bo'lsa), u holda olingan ko'rsatkich zanjirsimon agar har bir daraja faqat doimiy bitta (ya'ni boshlang'ich) davr darajasi bilan taqqoslansa, u holda olingan ko'rsatkich bazisli ko'rsatkich bo'ladi.

Mutlaq qo'shimcha o'sish yoki kamayish – har qaysi keyingi davr darajasidan boshlang'ich yoki o'zidan oldingi davr darajasini ayirish yo'li bilan aniqlanadi:

$$M_{o'zga} = Y_1 - Y_0 \text{ bazisli usul}$$

yoki

$$M_{o'zga} = Y_1 - Y_{t-1} \text{ zanjirli usul.}$$

Joriy davr darajasini bazis davr darajasiga taqqoslash natijasida olingan natija 1 dan katta chiqsa, u holda joriy davr darajasining bazis davr darajasiga nisbatan necha marta (agar foizda bo'lsa, necha foiz) ko'p ekanligini ko'rsatadi. Agar kichik bo'lsa, u holda joriy davr darajasi bazis davr darajasining necha birligini tashkil qilishini ko'rsatadi.

O'sish yoki kamayish sur'ati. (K.k.). Har qaysi keyingi davr darajasi boshlang'ich yoki o'zidan oldingi davr darajasiga nisbatan necha marotaba katta va kichik ekanligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkichni hisoblash uchun har qaysi keyingi davr darajasini boshlang'ich yoki o'zidan oldingi davr darajasiga bo'lish kerak:

$$K_{o'kb} = \frac{Y_i}{Y_0} \cdot 100 \text{ bazisli usul}$$

$$K_{o'kz} = \frac{Y_i}{Y_{0-1}} \cdot 100 \text{ zanjirli usul}$$

Joriy davr darajasini bazis davr darajasiga taqqoslash natijasida olingan natija 1 dan katta chiqsa, u holda joriy davr darajasining bazis davr darajasiga nisbatan necha marta (agar foizda bo'lsa, necha foiz) ko'p ekanligini ko'rsatadi. Agar kichik bo'lsa, u holda joriy davr darajasi bazis davr darajasining necha birligini tashkil qilishini ko'rsating.

Qo'shimcha o'sish (kamayish) sur'ati (K.o.) ham ikki usulda aniqlanadi. Birinchi usulda har bir keyingi davr darajasidan boshlang'ich davr darajasi ayrilib, natija 100 ga ko'paytiriladi va boshlang'ich davr darajasiga bo'linadi:

$$K_{k.v.} = \frac{(Y_i - Y_0) \cdot 100}{Y_0} \text{ (bazisli usul).}$$

Ikkinchi usulda har bir keyingi davr darajasidan oldingi davr darajasi ayrilib, natija 100 ga ko'paytiriladi va o'zidan oldingi yil darajasiga bo'linadi:

$$K_{k.v.} = \frac{(Y_i - Y_{i-1}) \cdot 100}{Y_{i-1}} \text{ (zanjirli usul).}$$

Agar o'sish yoki kamayish sur'atlari hisoblangan bo'lsa, u holda qo'shimcha o'sish (kamayish) sur'atini quyidagicha hisoblash mumkin:

$$K_{q.o'} = K_{o'.q} - 100$$

Zanjirsimon qo'shimcha o'sish (kamayish) sur'ati ayrim hollarda o'zgarmas yoki muttasil pasayib borish yo'nalishiga ega bo'lishi mumkin. Ammo bu yerda qo'shimcha o'sish sur'ati so'nib bormoqda degan xulosa kelib chiqmaydi. Buni nisbatlash maqsadida 1 foiz qo'shimcha o'sish (kamayish) ning mutlaq mohiyati degan ko'rsatkich hisoblanadi:

$$|\%| = \frac{\text{Zanjirli qo'shimcha mutlaq o'sish (kamayish)}}{\text{Zanjirli qo'shimcha o'sish (kamayish) sur'ati}}$$

$$|\%d| = \frac{Y_i + 1}{100};$$

Bu yerda: Y_{i+1} – har bir keyingi davr darajasi.

Demak, bu ko'rsatkich hisoblash uchun zanjirsimon mutlaq o'sish (kamayish) darajasini zanjirsimon qo'shimcha o'sish (kamayish) sura'tiga bo'lish kerak.

Dinamika qatorlarida o'rtachani hisoblash eng avvalo ularning xarakteriga bog'liq. Agar dinamika qatorlaridagi darajalar teng oraliq davrlarda keltirilgan bo'lsa, u holda o'rtacha mutlaq daraja o'rtacha avrifmetik ko'rinishdagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n}{N} = \frac{\sum Y}{N}$$

10.3. Dinamika qatorlari o'rtasidagi bog'lanishni o'rganishda korrelyatsion va regression tahlilning qo'llanishi

Dinamika qatorlari darajalari o'rtasidagi tafovutlar doimiy va tasodifiy sababalrga bog'liq. Doimiy sabablar ta'siri natijasida, odatda dinamika qatorlaridagi o'rtacha daraja o'zgaradi. Tasodifiy sabablar ta'siri natijasida esa qatorlar darajalari o'rtasidagi tafovut (variatsiya) o'zgaradi.

Ma'lumki, belgilar o'rtasidagi tafovut ko'pincha statistikada variatsiya ko'rsatkichlari asosida, xususan, belgining alohida miqdorlari bilan ularning o'rtachalari ($\bar{X}-\bar{X}$) o'rtachasidagi tafovutni aniqlash yordamida o'rganiladi. Lekin linamika qatorlarida bu usulni qo'llash qo'pol kamchiliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Chunki hodisalarning vaqt bo'yicha o'zgarishiga ko'proq domiy sabablar emas, balki tasodifiy sabablarning ta'siri kuchi yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham dinamika qatorlari darajalari o'rtasidagi tafovutni o'rtacha

kvadratik tafovut $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$ emas, balki belgilarning alohida miqdorlari bilan nazariy tekislangan qator darajalari (y_t) o'rtasidagi o'rtacha kvadratik tafovut aniqroq tavsiflaydi:

$$\sigma_r = \sqrt{\frac{\sum (y_t - y_i)^2}{n}};$$

bu yerda : σ_r -tasodifiy sabablar ta'siri ostidagi tafovut;

y_t - analitik tayekislash yoki sirg'anchiq o'rtachalarni hisoblash yordamida aniqlangan nzariy tekislangan qator darajalari.

Bu ko'rstkich dinamika qatorlari darajalari tasidagi tasodifiy tafovutni tavsiflovchi mutlaq ko'rsatkichdir. U qancha katta bo'lsa, dinamika qatorlari darajalari o'rtasidagi tafovut shuncha kuchli bo'ladi.

Doimiy sabablar ta'siri ostidagi tafovut (σ_d^2) quyidagicha hisoblanadi:

$$\sigma_d^2 = \sigma_y^2 - \sigma_m^2$$

bu yerda: σ_u^2 - umumiy dispersiya.

Bu dispersiya omil dispersiya deb yuritilib, doimiy sabablar ta'siri ostidagi muntazam tafovutni aks ettiradi. Uning umumiy dispersiyadagi quyidagicha aniqlanadi:

$$R^2 = \sigma_d^2 : \sigma_y^2.$$

Dinamika qatorlari darajalari o'rtasidagi tafovutni faqatgina mutlaq nuqtai nazaridan emas, balki ularni nisbiy ko'rsatkich bilan ham ifodalash mumkin. Buning uchun tasodifiy dispersiyaning nisbiy ko'rsatkichi, ya'ni variatsiya koeffitsiyenti (v) hisoblanadi:

$$v = \frac{\sigma_T \cdot 100}{x}$$

Bu ko'rsatkich turli (har xil) dinamika qatorlarini qiyosiy tahlil qilish maqsadida qo'llaniladi.

Dinamika qatorlarida korrelyatsiya bog'lanish faqatgina doimiy va tasodifiy sabablarga bog'liq bo'lib qolmay, shu bilan birga u dinamika qatorlaridagi har bir oldingi va keyingi davr darajalarining o'zro bog'langanligiga ham bog'liq bo'ladi. Bunday bog'lanish statistikada avtokorrelyatsiya deb ataladi.

Dinamika qatorlarini tahlil qilishda mavsumiylikni o'rganish juda katta ahamiyatga ega. Mavsumiylik deyilganda oylar bo'yicha hisoblangan uch yillik o'rtachaning (U_{oy}) uch yillik umumiy o'rtachaga (U_{um}) nisbatan necha foizni tashkil qilishi tushuniladi:

$$I_M = \frac{Y_{oi}}{Y_{yr}} \cdot 100$$

bu yerda: I – mavsumiylik indeksi.

Mavsumiylik indeksini hisoblash tartibini quyidagi misol yechimida ko'ramiz (10.2.-jadval).

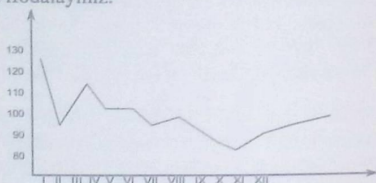
10.2-jadval

«A» shaharda oylar bo'yicha iste'mol g'ilingan gaz yoqilg'isi

Oylar	Iste'mol qilangan gaz				I_M
	2022 yil	2023 yil	2024 yil	Uch yillik o'rtacha (\bar{y}_{oy})	
Yanvar	195	158	144	165,7	122,4
Fevral	164	141	136	147,0	108,6

Mart	153	153	146	150,7	111,3
Aprel	135	140	132	136,0	100,4
May	136	136	136	136,0	100,4
Iyun	123	129	125	125,7	92,8
Iyul	126	128	124	126,0	93,1
Avgust	121	122	119	120,7	89,1
Sentabr	118	118	118	118,0	87,2
Oktabr	126	130	128	128,0	94,5
Noyabr	129	131	135	131,7	97,3
Dekabr	139	141	139	139,3	102,9
O'rtacha	138,7	135,6	131,8	$\bar{y}_{um.} = 135,7$	100,0

Mavsusmiylikni yaqqol ifodalash maqsadida iste'mol qilingan gazni grafikda ifodalaymiz:



Qish faslida gaz iste'molining o'rtachadan ancha yuqori ekanligi yaqqol ko'rinib turibdi.

10-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Ijtimoiy hodisa va jarayonlar doimo harakatda, o'zgarishda va rivojlanishda bo'lib, taraqqiyot esa oddiydan murakkabga, quyidan yuqoriga, eskidan yangiga qarab boradi. Statistika ijtimoiy hodisalarni faqat mavjud (qotgan) holatda olib qaramay, balki ularning vaqt ichida o'zgarishini ham o'rganadi. Ijtimoiy hodisalarning vaqt ichida o'zgarishi statistikada dinamika deb, shu jarayonini ta'riflovchi ko'rsatkichlar qatori esa dinamika qatorlari deb yuritiladi.

Dinamika qatorlari darajalari o'rtasidagi tafovutlar doimiy va tasodifiy sababalrga bog'liq. Doimiy sabablar ta'siri natijasida, odatda dinamika qatorlaridagi o'rtacha daraja o'zgaradi. Tasodifiy sabablar ta'siri natijasida esa qatorlar darajalari o'rtasidagi tafovut (variatsiya) o'zgaradi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Dinamika, dinamika qatorlari; momentli qatorlar; davriy qatorlar; xosilaviy qatorlar; bazis davr; hisobotli davr; rejalashtirilgan davr; mutlaq o'sish (kamayish) darajasi; qo'shimcha o'sish (kamayish) darajasi; bazisli ko'rsatkich; zanjirsimon ko'rsatkich; ilgariylash koeffitsiyenti; sirpanchiq o'rtacha; qatorlarni analitik tekislash; mavsumiylik.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Dinamika qatorlari deganda nimani tushunasiz?
2. Dinamika qatorlarning qanday turlarini bilasiz?
3. Momentli va davriy qatorlari bir-biridan qanday xususiyatlari bilan farq qiladi?
4. Dinamika qatorlarini tahlil qilishda qanday ko'rsatkichlar hisoblanadi?
5. Bazisli va zanjirsimon ko'rsatkichlar qanday hisoblanadi?
6. Davriy va momentli qatorlarida o'rtacha miqdor qanday hisoblanadi?
7. O'rtacha qo'shimcha mutlaq o'sish qanday aniqlanadi?
8. Dinamika qatorlarni ulashish qanday usul va u qanday bajariladi?
9. Dinamik qatorlari analitik usulda qanday tekislanadi?
10. Dinamika qatorlari yordamida mavsumiylik qanday o'rganiladi?

XI BOB. IQTISODIY INDEKSLAR

11.1. Iqtisodiy indekslarning mohiyati va tasniflari

Statistik tahlil etish uslublarining ichida indeks uslubi eng asosiy o'rinni egallaydi. Indeks so'zi lotincha «index» atamasidan olingan bo'lib, belgi, ko'rsatkich degan ma'nolarni bildiradi. Statistik indekslar (ro'znoma, oynoma, aloqa bo'limlari, kutubxonalardagi kitoblarga qo'yiladigan indekslardan farqli o'laroq) nisbiy ko'rsatkichlar bo'lib, ular «O'rganilayotgan hodisaning hajmi qanday?» degan savolga emas, balki «Murakkab hodisaning bir miqdori bilan uning ikkinchi miqdorini solishtirish nisbati qanday?» degan savolga javob beradi. Har qanday nisbiy miqdorlar singari, indekslarni hisoblayotganda ham hodisaning mutlaq qiymatlaridan chetlaniladi. Ularda bu qiymatlar mavhumlashadi.

Indekslar pirovard natijada nisbiy ko'rsatkichlar bo'lsada, ammo ular nisbiy va mutlaq miqdorlarning yagona birligida gavdalanadi. Shuning uchun ham indekslarni hisoblash natijalariga asoslanib, hodisa o'zgarishining nisbiy miqdorlari bilan bir qatorda, bu o'zgarishning mutlaq qiymatini ham aniqlash mumkin.

Indekslar ijtimoiy-iqtisodiy tahlillarda hodisalar o'zgarishlarini umumlashtirib ta'riflovchi qurol sifatida keng qo'llaniladi. Aynan shu xususiyatlari bilan ular nisbiy miqdorlardan tubdan farq qiladi.

Indekslar yordamida umumo'lchovga ega bo'lmagan turli xildagi masalalar yechiladi; xususan:

- murakkab to'plamlarning ikki va undan ortiq davrlar ichida o'rtacha o'zgarishi aniqlanadi;

- murakkab to'plamlar bo'yicha shartnoma va davlat buyurtmalari-ning o'rtacha bajarilishi darajasi hisoblanadi;

- murakkab to'plamlarning turli obyekt yoki hududlar miqyosidagi o'zaro nisbatlari aniqlanadi;

- murakkab to'plamlar o'rtasidagi bog'lanish kuchi, ularga ta'sir etuvchi omillarning roli aniqlanadi.

Tadqiqot oldida turgan vazifalarga qarab quyidagi turdagi indekslar hisoblanishi mumkin:

- dinamika indekslari;

- shartnoma va davlat buyurtmalari bajarilishi indekslari;

- o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli, tuzilmaviy siljishlar indekslari;

- hududiy indekslar;

analitik indekslar.

Dinamika indeksleri ikki va undan ortiq davrlar ichida o'rganilayotgan hodisalarning haqiqatda qanday o'zgarishini ifodalaydi.

Shartnoma va davlat buyurtmalari bajarilishi indeksleri, birinchidan, korxonalar bilan korxonalar o'rtasidagi shartnomalarning, ikkinchidan, korxonalar tomonidan davlat buyurtmalarining haqiqatda qay darajada bajarilganini belgilaydi.

Hududiy indekslar turli obyekt yoki hududlarga tegishli iqtisodiy hodisalarning o'zaro nisbatini ko'rsatadi.

Analitik indekslar yordamida turli unsurlardan tashkil topgan murakkab iqtisodiy hodisalarning umumiy o'zgarishlari, ularning shakllanishida ayrim omillarning roli aniqlanadi.

Indeksni hisoblashda ikkita davr qatnashadi:

joriy (hisobot);

o'tgan, bazis davr.

Joriy davr deganda indekslashtirilayotgan hodisaning solishtirilayotgan darajasi tushuniladi. U «1» satr osti ishorachasi bilan ifodalanadi. Bazis davr deyilganda taqqoslash asosi qilib olingan darja tushuniladi, uni «0» satr osti ishorachasi orqali ifodalash qabul qilingan, i va I lar esa alohida va umumiy indeksni ifodalaydi.

Indeksni tuzishda quyidagi shartli belgilar qo'llaniladi (11.1-jadval).

11.1-jadval

Indeksni tuzishda shartli belgilar

Ko'rsatkichlar	Shartli belgilar	Davrlar	
		bazis	joriy
1. Mahsulot hajmi	q	q_0	q_1
2. Mahsulot bahosi	r	r_0	r_1
3. Mahsulot tannarxi	s	s_0	s_1
4. Mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan jami mehnat, ro'yxatdagi ishchilarning o'rtacha soni, kishi-kuni, kishi-soat va hokazo	t	t_0	t_1
5. Mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun sarf etilgan vaqt, kishi kuni, kishi-soat va hokazo	t	t_0	t_1

11.2. Individual va umumiy indekslar, ularning o'ziga xos xususiyatlari

Indekslar murakkab hodisaning ayrim unsurlari uchun ham, umumiy murakkab hodisa uchun ham hisoblanishi mumkin. Shunga qarab ular alohida va umumiy (agregat) indekslarga bo'linadi. Alohida indekslar mohiyati jihatidan dinamika nisbiy miqdorlariga yaqin bo'lib, o'rganilayotgan hodisa yo miqdori (hajmini)ning, yo bahosi (narxi) ning, yo tannarxining yoki mehnat talabchanligining vaqt ichida o'zgarishini tavsiflaydi.

Amaliyotda asosan quyidagi alohida indekslar qo'llaniladi (11.2-jadval):

11.2-jadval

Amaliyotda qo'llaniladigan alohida indekslar

Bir xil turdagi mahsulot bo'yicha	Alohida indekslar
1. Miqdor indeksi	$i_q = q_1 : q_0$
2. Baho indeksi	$i_p = p_1 : p_0$
3. Tannarx indeksi	$i_c = c_1 : c_0$
4. Vaqt sarfi indeksi	$i_t = t_1 : t_0$
5. Mehnat unumdorligi indeksi	$i_v = v_1 : v_0$

Agregat indekslar turli xildagi unsurlardan tuzilgan murakkab iqtisodiy hodisalarning o'rganilayotgan davrlar ichida o'rtacha o'zgarishni ta'riflaydi. Amaliyotda asosan quyidagi ko'rinishdagi agregat indekslar qo'llaniladi (10.3-jadval).

10.3-jadval

Amaliyotda qo'llaniladigan agregat indekslar

Turli xildagi mahsulot bo'yicha	Agregat indekslar
1. Miqdor indeksi	$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$
2. Baho indeksi	$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
3. Tannarx indeksi	$I_c = \frac{\sum c_1 q_1}{\sum c_0 q_1}$
4. Vaqt sarfi indeksi	$I_t = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$
5. Mehnat unumdorligi indeksi	$I_v = \frac{\sum q_1 p}{\sum Q} : \frac{\sum q_0 p}{\sum Q_0}$
6. Xarajat indeksi	$I_{oc} = \frac{\sum q_1 c_1}{\sum q_0 c_0}$
7. Tovar oborot, qiymat indeksi	$I_{op} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$

Bu yerda:

I_q – mahsulot miqdorining umumiy indeksi;

I_p – bahoning umumiy indeksi;

I_c – tannarxning umumiy indeksi;

I_t – mehnat unumdorligining umumiy indeksi;

$\Sigma q_1 P_0$ – joriy davrdagi mahsulotning qiymati (bazis davr bahosida);

$\Sigma q_0 P_0$ – bazis davrdagi mahsulotning qiymati;

$\Sigma q_1 p_1$ – joriy davrdagi mahsulotning qiymati;

$\Sigma S_1 q_1$ – joriy davrdagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun qilingan xarajat;

$\Sigma S_0 q_1$ – joriy davrdagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun qilingan xarajat (bazis davr tannarxida);

$\Sigma S_0 q_0$ – bazis davrdagi xarajat;

$\Sigma t_0 q_0$ – joriy davr mahsulotini ishlab chiqarish uchun ketgan vaqt (bazis davr sarfi bilan);

$\Sigma t_1 q_1$ – joriy davr mahsulotini ishlab chiqarish uchun ketgan vaqt.

Quyidagi ma'lumotlarga asosan, alohida va agregat indekslarni hisoblash tartibini ko'rib chiqamiz (10.4-jadval).

10.4-jadval

Alohida va agregat indekslarni hisoblash tartibi

Mahsulot nomi	Sotilgan mahsulot miqdori (ming)		Mahsulot birligi bahosi (ming so'm)		Sotilgan mahsulot qiymati (ming so'm)		Alohida indekslar		Joriy davrda sotilgan mahsulot qiymati (bazis davr bahosida) ming so'm	Agregat indekslar	
	Bazis davr	Joriy davr	bazis davr	joriy davr	Bazis davr	joriy davr	bazis davr	Joriy dari		baho indeksi	miqdor indeksi
A	1	2	3	4	5=1·3	6=2·4	7=4:3	8=2:1	9=2·3	10=6:9	11=9:5
	q_0	q_1	p_0	p_1	$q_0 p_0$	$q_1 p_1$	$i_p = p_1 : p_0$	$i_q = q_1 : q_0$	$q_1 p_0$	$\frac{p_1 q_1}{p_0 q_1}$	$\frac{q_1 p_1}{q_0 p_1}$
Go'sht kg	16,0	18,0	54	70	864	1260	1,30	1,12	972	1,30	1,12
Sut l	18,0	24,0	7,8	8,6	140,4	206,4	1,10	1,33	187	1,10	1,33
Tuxum dona	20,0	25,0	1,1	1,2	22	30	1,09	1,25	27,5	1,09	1,25
Σ	X	X	X	X	1026,4	1496,4	X	X	1186,5	1,27	1,16

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, joriy davrda bazis davrga nisbatan go'shtning bahosi 30 foizga, sutniki -10 foizga, tuxumning bahosi esa 9 foizga oshgan. Bu davrda go'sht sotish miqdori 12 foizga, sut sotish 33 foizga va tuxum sotish miqdori esa 25 foizga ko'paygan (jadvaldagi 7 va 8-ustunlarga qarang):

$$1. \quad i_r = \frac{p_1}{p_0} \begin{cases} Go'sht = \frac{70ms}{54ms} = 1,30 \text{ yoki } 130\% \\ Sut = \frac{8,6m.c}{7,8ms} = 1,10 \text{ yoki } 110\% \\ Tuxum = \frac{1,2ms}{1,1ms} = 1,09 \text{ yoki } 109\% \end{cases}$$

$$2. \quad i_q = \frac{q_1}{q_0} \begin{cases} Go'sht = \frac{18,0}{16,0} = 1,12 \text{ yoki } 112\% \\ Sut = \frac{24,0}{18,0} = 1,33 \text{ yoki } 133\% \\ Tuxum = \frac{25,0}{20,0} = 1,25 \text{ yoki } 125\% \end{cases}$$

Xo'sh, sotilgan mahsulotlar umumiy hajmi va ulardagi baho darajasi o'rtacha qanday o'zgaragan? Bunday savolga javob berish uchun vazni belgilab olish lozim. Statistika amaliyotida bu masalani yechishda quyidagi qoidaga rioya qilinadi:

miqdor ko'rsatkichlari bo'yicha (ishlab chiqarilgan va sotilgan mahsulotlar hajmi, ekin maydoni va hokazo) umumiy indekslarni hisoblashda vazn vazifasini bazis davrdagi sifat ko'rsatkichlarining darajalari qabul qilib olinadi;

sifat ko'rsatkichlari bo'yicha (baho, tannarx, mehnat unumdorligi, hosildorlik va hokazo) umumiy indekslarni hisoblashda vazn vazifasini joriy davrdagi miqdor ko'rsatkichlarining darajalari qabul qilib olinadi.

Umumiy indekslar dastlab joriy davrdagi hodisa darajalarining umumiy yig'indisi (masalan, $\Sigma q_1 P_1$)ni bazis davrdagi xuddi shunday yig'indi (masalan, $\Sigma q_0 P_0$) ga taqqoslash yo'li bilan aniqlangan.

Quyidagi ma'lumotlarga asoslanib, mehnat unumdorligining to'g'ri va teskari ko'rsatkichlarini har bir mahsulot turi va barcha mahsulotlar uchun hisoblang. Mehnat unumdorligining o'zgarishi evaziga tejalgan vaqt va qo'shimcha ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini aniqlang (10.5-jadval).

10.5-jadval

Mehnat unumdorligi indekslarini hisoblash tartibi

Mahsulot turi	Bazis davr			Joriy davr			bir dona mahsulotning ulgurji bahosi (so'm)	Alohida indekslar	Joriy mahsulot uchun sarflangan mehnat (ish kunlari)	Bir ish kuniga to'g'ri kelgan mahsulot (donada)	
	Mahsulot hajmi (dona)	Sarflangan jami ish kunlari	Bir dona mahsulotga sarflangan ish kunlari	Mahsulot hajmi (dona)	Sarflangan jami ish kunlari	Bir dona mahsulotga sarflangan ish kunlari				bazis davr	joriy davr
A	1	2	3=2:1	4	5	6=5:4	7	8=3:6	9=3:4	10=1:2	11=4:5
	q_0	T_0	t_0	q_1	t_1	t_1	p	$i_i = t_0 \cdot t_1$	$t_0 q_1$	v_0	v_1
A	1150	919	0,80	1394	976	0,70	370	1,14	115,2	1,25	1,43
B	970	1101	1,13	991	1090	1,10	560	1,03	1119,9	0,88	0,91
V	828	745	0,90	814	760	0,93	406	0,96	732,6	1,11	1,07
X	X	2765	X	X	2816	X	X	X	2967,6	X	X

*Mehnat unumdorligi bazis davr darajasida bo'lganda.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bazis davrda joriy davrga nisbatan «A» mahsulotning mehnat talabchanligi (ya'ni ushu mahsulotning har bir donasiga sarflangan ish kunlari) 14% ga, «B» mahsulotniki 3% ga yuqori bo'lgan, «V» mahsulotniki esa 4% ga kam bo'lgan. Demak, faqat «V» mahsulot bo'yicha mehnat unumdorligi pasaygan (8-ustun):

$$i_i = \frac{T_0}{q_0} : \frac{T_1}{q_1} = \frac{t_0}{t_1} \begin{cases} A = \frac{919}{1150} : \frac{976}{1394} = \frac{0,80}{0,70} = 1,14 \\ B = \frac{1101}{970} : \frac{1090}{991} = \frac{1,13}{1,10} = 1,03 \\ C = \frac{745}{828} : \frac{760}{814} = \frac{0,90}{0,93} = 0,96. \end{cases}$$

10-ustun ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, joriy davrda bazis davrga nisbatan mehnat unumdorligi barcha mahsulotlar bo'yicha o'rtacha 5 % ga ortgan. Natijada 144,7 ish-kuniga teng mehnat tejab qolingan:

$$i_i = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_0} = \frac{0,80 \cdot 1394 + 1,13 \cdot 991 + 0,90 \cdot 814}{0,70 \cdot 1394 + 1,10 \cdot 991 + 0,93 \cdot 814} = \frac{11152 + 11198 + 7326}{9758 + 10901 + 7570} = \frac{29676}{28229} = 1,0516 \text{ yoki } 1051\%$$

*Tejalgan ish kunlari

$$\sum t_0 q_1 - \sum t_1 q_0 = 2967,6 - 2822,9 = 1447 \text{ ish-kuni}$$

$$3. J_y \cdot J_{\text{indeks}} = J_z$$

$$\left(\frac{\sum y_i \Pi_i}{\sum y_0 \Pi_0} \right) \times \left(\frac{\sum \Pi_i y_0}{\sum \Pi_0 y_0} \right) = \left(\frac{\sum y_i \Pi_i}{\sum \Pi_i} \cdot \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} \right)$$

$$1). \Delta_r + \Delta_{\text{indeks}} = \Delta_y$$

$$[(\sum x_i f_i - \sum x_0 f_0) : \sum f_i] + \left[\frac{\sum x_i q_0}{\sum x_i} - \frac{\sum x_0 q_0}{\sum x_0} \right] = \left[\frac{\sum x_i q_i}{\sum x_i} - \frac{\sum x_0 q_0}{\sum x_0} \right]$$

$$2). \Delta_p + \Delta_{\text{indeks}} = \Delta_p$$

$$[(\sum p_i q_i - \sum p_0 q_0) : \sum q_i] + \left[\frac{\sum q_i p_0}{\sum q_i} - \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0} \right] = \left[\frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i} - \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \right]$$

$$3). \Delta_y + \Delta_{\text{indeks}} = \Delta_y$$

$$[(\sum y_i \Pi_i - \sum y_0 \Pi_0) : \sum \Pi_i] + \left(\frac{\sum \Pi_i y_0}{\sum \Pi_i} - \frac{\sum \Pi_0 y_0}{\sum \Pi_0} \right) = \left(\frac{\sum y_i \Pi_i}{\sum \Pi_i} - \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} \right)$$

$$4). \Delta_q + \Delta_{\text{indeks}} = \Delta_q$$

$$[(\sum q_i s_i - \sum q_0 s_0) : \sum s_i] + \left[\frac{\sum s_i q_0}{\sum s_i} - \frac{\sum s_0 q_0}{\sum s_0} \right] = \left[\frac{\sum q_i s_i}{\sum s_i} - \frac{\sum q_0 s_0}{\sum s_0} \right] \text{ va hokazo.}$$

11-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Statistik tahlil etish uslublarining ichida indeks uslubi eng asosiy o'rinni egallaydi. Statistik indekslar nisbiy ko'rsatkichlar bo'lib, ular «O'rganilayotgan hodisaning hajmi qanday?» degan savolga emas, balki «Murakkab hodisaning bir miqdori bilan uning ikkinchi miqdorini solishtirish nisbati qanday?» degan savolga javob beradi. Har qanday nisbiy miqdorlar singari, indekslarni hisoblayotganda ham hodisaning mutlaq qiymatlaridan chetlaniladi.

Indekslar pirovard natijada nisbiy ko'rsatkichlar bo'lsada, ammo ular nisbiy va mutlaq miqdorlarning yagona birligida gavdalanadi. Shuning uchun ham indekslarni hisoblash natijalariga asoslanib, hodisa o'zgarishining nisbiy miqdorlari bilan bir qatorda, bu o'zgarishning mutlaq qiymatini ham aniqlash mumkin.

Asosiy tayanch tushunchalar

Indeks; yakka va umumiy indekslar; o'rtacha indekslar; bazisli va zanjirli indekslar; o'zgaruvchan va o'zgarimas tarkibli, tuzilmaviy siljishli indekslar; o'zaro bog'langan indekslar; hududiy indekslar; omilli tahlil etish uslubi; indeksasiya; avtomatik indeksasiya; ayrim avtomatik indeksasiya; iste'mol savatchasi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Indeks deganda nimani tushunasiz?
2. Indeksning qanday turlarini bilasiz?
3. Individual (yakka) indekslar deganda qanday indekslarni tushunasiz?
4. Umumiy (agregat) indekslar deb qanday indekslarga aytiladi?
5. Individual (yakka) va umumiy (agregat) indekslar qanday hisoblanadi?
6. Mehnat unumdorligi indesi qanday hisoblanadi?
7. O'rtacha arifmetik indeks qanday hisoblanadi va u qaysi hollarda qo'llaniladi?
8. O'rtacha garmonik indeks qanday hisoblanadi?
9. O'rtacha va agregat indekslarining natijalari har xil bo'lishi mumkinmi?
10. Qanday indekslar hududiy indekslar deb ataladi?

XII BOB. O'ZBEKISTON MILLIY HISOBLAR TIZIMI – IQTISODIY STATISTIKANING USLUBIY NEGIZI

12.1. Milliy hisoblar tizimi haqida tushuncha va ularning ko'rsatkichlar tizimi

Milliy hisoblar tizimi - milliy hisob turi bo'lib, makro miqyosda biri-biri bilan uzviy bog'langan statistik ko'rsatkichlar tizimi sifatida yakunlandi. Ular tuzilishiga ko'ra muayyan hisoblarni o'zida birlashtirgan balans jadvallari bo'lib, mamlakat iqtisodiy faoliyati natijalarini, iqtisodiyotning tarkibini va undagi bog'liqliklarni ifodalaydi. Milliy hisoblar tizimi keng ma'nodagi statistik makromodel bo'lib, muayyan jadvallarda ijtimoiy takror ishlab chiqarish jarayoni bosqichlarini o'zaro bog'liq holda rakamlarda ta'riflaydi.

Milliy hisoblar tizimi nazariy jihatdan iqtisodiy faoliyat, ishlab chiqarish omillari, mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish sohasida iqtisodiy mustaqil xo'jalik subyektlarining o'zaro aloqadorligiga asoslanadi. Milliy hisoblar tizimini tuzishdan maqsad makromiqyosda moddiy ne'matlar va xizmatlar ishlab chiqarish jarayoni natijalarini, daromadlarni tarkib topishi, taqsimlanishi va ulardan foydalanish jarayonini tashqi iqtisodiy faoliyat bilan bogliq holda miqdoriy ta'riflash tavsiflashdan iborat.

Jahon iqtisodiy statistikasi ancha vaqtdan beri milliy boylik, milliy daromad, ishsizlik, ishlab chiqarish samaradorligi kabi mamlakatlarning iqtisodiy rivojlanish darajasini ifodalovchi umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni hisoblab kelmoqda. Lekin bu hisoblashlar ko'pincha o'zaro bir-biri bilan bog'lanmaganligi uchun mamlakat iqtisodining holatini, yakuniy natijasini aniqlash imkonini bermas edi.

Ayniqsa 1929-1933 yillaridagi «Buyuk inqiroz» deb atalgan rivojlangan kapitalistik mamlakatlardagi iqtisodiy rivojlanishning inqirozi (krizisi), shuningdek ikkinchi jahon urushigacha davom etgan «Buyuk depsinish» deb atalgan iqtisodiy turg'unlik davri bu nazariyaga jiddiy zarba bo'ldi. Ishlab chiqarishning keskin kamayishi, ishsizlikning ortishi kapitalistik iqtisodiyotning ideal xarakteri haqidagi nazariyani yo'qqa chiqardi. Natajada milliy iqtisodiyotni rivojlantirishni rag'batlantirish maqsadida davlat boshqaruvining aralashuvi zaruratga aylandi. Ammo bu aralashuv muayyan ma'lumotlar manbaisiz kutilgan natijani bermas edi.

Bu vaziyat jahon statistikasida yakuniy balans ishlarini tez sur'atlar bilan rivojlanishiga zamin yaratdi. Chet el statistikasida birinchi marta V.Leontyev AQSh bo'yicha 1929-1932 yillar ma'lumotlari asosida tarmoqlararo ishlab chiqarish munosabatlarini va o'zaro aloqadorligini ifodalovchi balansni tuzdi. Ikkinchi jaxon urushi boshlariga kelib barcha rivojlangan kapitalistik mamlakatlarda milliy daromadni hisoblashdan milliy hisoblar tizimiga o'tish muntazam amalga oshirila boshlandi.

«Milliy hisoblar» atamasining muallifi gollandiyalik iqtisodchi Edvard Van Kliff bo'lib, u 1941 yilda Gollandiya bo'yicha 1938 yilgi ma'lumotlar asosida milliy hisoblar tizimini e'lon qildi. Umuman Stoun, Derkson, Froman, Gryuzon, Leontyev, Djilberg kabi iqtisodchilar milliy hisoblar tizimiga asos soldilar. Ikkinchi jaxon urushidan sung milliy hisoblarni tuzish ishlari avj olib ketdi.

BMT, XVF kabi xalqaro tashkilotlarning statistik bo'limlari xalqaro miqyosda taqqoslash ishlarini amalga oshirishda milliy hisoblar tizimiga katta qiziqish bilan qaray boshladilar.

1951 yilda YeI davlatlarining Parij konferensiyasida YeI davlatlari uchun V.Stoun rahbarligida bir guruh iqtisodchilar tomonidan ishlab chiqarilgan milliy hisoblar loyihasini qabul qildi.

1952 yilda BMTning statistik byurosi topshirigiga binoan ekspert-statistlar guruhi AQSh va Angliya davlatlarida tuzilgan milliy hisoblar asosida «Milliy hisoblar» tizimi va unga muvofiq jadvallar tuzishga doir uslubiy tadqiqotlar ma'ruzasini tayyorladi. 1953 yilda dastlabki milliy hisoblar tizimi qabul qilingandan keyin BMTning statistik tashkilotlari milliy hisoblar tizimini rivojlantirish va takomillashtirish bo'yicha nazariy va uslubiy ishlarni davom ettirdilar va bu ish 1969 yilda yakunlandi. BMT yangi milliy hisoblar tizimi standartini qabul qildi va matbuotda e'lon qildi. Bu tizim 1993 yilgacha amalda bo'ldi.

1988 yilda BMTning statistika agentligi rahbarligida P.Xill boshliq statistlar guruhi oxirgi yillardagi iqtisodiy tadqiqotlarni hisobga olgan holda milliy hisoblar tizimining yangi variantini ishlab chiqdi.

1993 yil fevral oyida BMT statistika komissiyasining NyuYorkdagi sessiyasida milliy hisoblar tizimining yangi standarti qabul qilindi. Qabul qilingan yangi standart ijtimoiy ishlab chiqarish jarayoni bosqichlarini o'zaro bog'liq holda ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimidan iboratdir.

Milliy hisobchilikda iqtisodiy faoliyat natijalari pulda: o'lchanadi, natural ko'rsatkichlar umuman qo'llanilmaydi. Milliy hisoblar tizimini tuzishdan iqtisodiy nazariya tushunchalari asos bo'lib xizmat qiladi.

Iqtisodiy faoliyat tushunchasi ishlab chiqarishga ta'sir etuvchi omillar nazariyasiga asoslanadi. Umumiy qabul qilingan nazariya bo'yicha omillar sifatida ishchi kuchi, yer, kapital va tadbirkorlar faoliyati qabul qilingan. Bu omillar milliy mahsulotni va milliy daromadning vujudga kelishida qatnashadilar va shuning uchun ularning har biri manfaatdor bo'lishiga (mehnat qilganlar ish haqi olishga, yer egalari renta olishga, kapital egalari foiz, foyda olishga, tadbirkorlar esa foyda, foiz, devident olishga) xaqlidirlar.

Milliy hisoblar tizimi buxgalteriya hisobi tamoyillarini qo'llashga asoslanadi. Jadvallar buxgalteriya hisoblari ko'rinishida tuzilgan bo'lib, ikki qismdan: resurlar va ulardan foydalanishni o'zida aks ettiradi. Bunda ikki tomonlama yozuv tamoyili qo'llanilib, hisoblarning ko'rsatkichlari ikki marta, bir marta bir hisobning resurslar qismida va ikkinchi hisobning foydalanish qismida va ikkinchi marta, shuniig aksicha qayt etiladi. Hisoblarning oxirgi bandi balans usulida aks etgarilib, resurslarning jami bilav ulardan foydalanish miqdorining farqi sifatida ko'rsatiladi. So'ngra navbatdagi hisoblarning resurslar qismining holati aks ettiriladi.

Takror ishlab chiqarish jarrayonining har bir bosqichiga bir yoki bir necha hisoblar ta'luqli bo'ladi. Ma'lumki jamiyat iqtisodiy faoliyat jarayonida moddiy ne'matlar va xizmatlar ishlab chiqaradi, ularni o'z a'zolari orasida taqsimlaydi, bu ne'matlarni iste'mol qiladi yoki jamg'aradi. Agar bu jarayonni aniq bir mamlakat yoki mintaqa chegarasida olib qaralsa, jamiyat yaratgan ne'matlarshgag bir qismini chegaradan chiqaradi yoki tashqaridan mahsulot va xizmatlar oladi.

Shunday qilib, bu jarayonda iqtisodiy vazifalarning aniq jabxalari, yo'nalishlari ajralib qoladi, ishlab chiqarish, iste'mol, jamg'arish, daromadlarni taqsimlash va qayta taqsimlash. va ularni «tashqi dunyo» bilan aloqasi ijtimoiy-iqtisodiy ishlab chiqarish jarayonining bosqichlarida, xo'jalik birliklari iqtisodiy operatsiyalarni amalga oshirish orqali uzluksiz aloqada bo'ladilar. Bu aloqalar oldi-sotdi, moddiy ne'matlarni moliyaviy hujjatlarni almashish bir xo'jalik birligidan boshqa xo'jalik birligiga mulkchilik huquqini o'tkazish va boshqa operatsiyalardan iborat bo'ladi. Binobarin bu operatsiyalar tovar xo'jaligi qonuniyatlariga muvofiq bo'lib, mahsulotlar va xizmatlar oqimiga ularning moliyaviy ekvivalenti bo'lgan daromadlar javob tariqasida keladi. Shunday qilib hisoblar tizimi ishlab chiqarishning hamma bosqichlarida vujudga keltirilayotgan yangi qiymat harakatini nazorat

qilish, uning umumiy miqdorini aniqlash, taqsimoti va iste'molini statistik ko'rsatkichlar tizimida raqamlarda ta'riflaydi.

Bozor iqtisodiyotiga o'tgan mamlakatlarning tajribasi shuni ko'rsatadiki BMT tavsiya etgan milliy hisoblar tizimi mamlakatlarning iqtisodiy holatai barcha sohalar bo'yicha to'liq tasvirlash imkonini beradi. Milliy hisoblar tizimini tuzishda respublikamizda ma'lum darajada nazariy va amaliy tajriba ortirilmogda.

12.2. Milliy hisoblar tizimi hisoblamalari tasnifi va ularni tuzish tamoyillari

Milliy hisoblar tizimi (MHT) respublika milliy statistikasi uchun yangicha bir model bo'lib, qator tushunchalarni o'zida mujasamlashtiradi. Ba'zi tushunchalar xalq xo'jaligi balansida foydalanilgan tushunchalarga o'xshasada, lekin ularning mazmuni boshqacharoqdir.

MHTda ichki va milliy iqtisodiyotning kategoriyalaridan foydalaniladi va shularga muvofiq ko'rsatkichlar tizimi hisoblanadi: masalan, ichki iqtisodiyot uchun yalpi ichki mahsulot va milliy mahsulot. Bu kategoriyalarni o'zaro farqlash uchun quyidagi tushunchalardan foydalaniladi: iqtisodiy hudud; rezideit; iqtisodiy manfaatdorlik markazi.

Iqtisodiy hudud tushunchasi siyosiy maqsadda qabul qilingan mazkur mamlakat hududi degan tushuncha bilan mos kelmaydi. Iqtisodiy hudud deganda mazkur davlat ma'muriy jihatdal boshqarayotgan hudud bo'lib, unda shaxslar tovarlar, nullarning erkin harakati ta'minlanadi. Shuningdek, mazkur davlatning iqtisodiy hududiga quyidagilar kiradi:

havo yo'llari, mazkur mamlakatning hududiy suvlari va mazkur mamlakat qazilma boyliklari, yoqilgi va boshqa xom-ashyolarni olish huquqiga ega bo'lgan xalqaro suvlardagi joylar;

mazkur davlatning chet ellardagi hududiy anklavalari deb atalmish zoiolari bo'lib, davlat tashkilotlari foydalaniladigan yerlardir (ijaraga olish yoki mulkchilik asosida, diplomatik, harbiy, ilmiy yoki boshqa maqsadlarda elchixonalar va boshqa davlat muassasalari foydalanadilar).

Mazkur mamlakatning chet ellardagi «erkin zona» deb atalmish yerlardagi korxonalar o'sha mamlakatning iqtisodiy hududiga ta'luqli bo'ladi. Mazkur mamlakatning iqtisodiy hududiga uning yeridagi boshqa mamlakatlarni «hududiy anklavalari» va xalqaro tashkilotlarning faoliyati ta'luqli emas. Institution birliklar (uy xo'jaligi, korxonalar, tashkilotlar)

ning iqtisodiy manfaatdorlik markazi shu mamlakat hududi bilan bog'liq bo'lsa ularni mazkur mamlakataing rezidentlari deb hisoblanadi.

Shunday qilib, mazkur mamlakatning iqtisodiy hududida bir yildan ortiq vaqt mobaynida iqtisodiy faoliyatda bo'lgan uy xo'jaligi, korxonalar va tashkilotlar rezidentlar deb hisoblanadi. Bu yerda rezident tushunchasi milliylik va fuqaroliqdagi rezident tushunchasiga mos kelmaydi.

Ichki iqtisodiyot mamlakatning iqtisodiy hududidagi rezidentlar va rezident bo'lmagalarining faoliyatni o'zida mujasaimlantiradi. Milliy iqtisodiyot esa, faoliyat ko'rsatayotgan joylardan qat'iy nazar faqat rezidentlar faoliyatini qamrab oladi.

MHTda quyidagi tushinchalardan foydalaniladi:

Mahsulotlar-mehnat natijasi bo'lib, ular moddiy buyum shakliga ega bo'ladi.

Xizmatlar faoliyat natijasi bo'lib, kishilarning yoki jamoaning muayyan ehtiyojini qondirishdan iborat bo'lib biror mahsulot sifatida shakillanmaydi. Bunga moddiy va nomoddiy xizmatlar ta'luqlidir.

Tovarlar-mahsulotlar va xizmatlar, bo'lib odatda bozorda uni ishlab chiqarishga ketgan xarajatlarni qoplaydigan narxda sotishga mo'ljallanadi. Molyaviy tashkilotlarni vositachilik xizmatlarning qiymati, shaxsiy uyda yashagani uchun shartli ravishda hisoblangan qiymat ham shartli ravishda tovar hisoblanadi.

Iqtisodiy faoliyatni va milliy hisoblarini hisob birligi deb operatsiyalar hisoblanadi. Operatsiya qiymati odatda mazkur operatsiya uchun to'lov muddati kelganda qayd etiladi. Shuning uchun peratsiyalarning asosiy qismi haqiqiy to'langan qiymati bo'yicha emas, hisoblangan qiymat bo'yicha qayd etiladi.

Iqtisodiy operatsiyalar o'zining amalga oshirilishi bo'yicha ikki tomonlama (agar ikki iqtisodiy agent qatnashgan bo'lsa), va bir tomonlama (agar operatsiya bir iqtisodiy agent tomonidan amalga oshirilsa). Xizmat ko'rsatish bo'yicha o'tkazilgan operatsiyalar ikki tomonlama operatsiyalarga misol bo'ladi. Bir tomonlama operatsiyalar deganda ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotlarini istemol qilsalar yoki uy egalari o'z uylarida yashashlari bilan bog'liq operatsiyalar tushuniladi.

Iqtisodiy operatsiyalar amalga oshirilish xususiyatlariga ko'ra ikki guruhga bo'linadi:

a) kompensatsiya (almashish) asosidagi operatsiyalar bunda xizmatlar, ne'matlar va pul oqimiga javob tariqasidagi xizmat va pul oqimi to'g'ri keladi. Bu operatsiyalarga iqtisodiy operatsiyalarning katta qismi ta'luqli bo'ladi;

b) transfertlar - bu operatsiyalarda xizmatlar, ne'matlar va pullar oqimiga javoban xizmat va pul oqimi kirmaydi. *Transfertlar joriy (joriy xarajatlarni moliyaviy taminlash belgilangan) va kapital (kapital qo'yilmalarni moliyaviy taminlash uchun) operatsiyalarga bo'linadi. Joriy transfertlarga bevosita soliqlar, jarimalar, har-xil to'lovlar, badallar, sovg'alar, ijtimoiy sug'urta bo'yicha badallar va boshqalar kiradi. Kapital transfertlarga tabiiy ofatlar natijasida ko'rilgan zararlarni, boshqa mamlakatlarga iqtisodiy yordam tarzida qaytarib olmaslik sharti bilan amalga oshirilgan kapital qurilishlarini qoplash uchun qilingan xarajatlar kiradi.*

Transfertlar, shuningdek bir tomonlama (shartnomasiz), va ikki tomonlama (shartnomali) turlarga bo'linadi. Shartnomali transfertlarga mulklardan olinadigan daromadlar (renta, foizlar, devidentlar)ni misol qilib olish mumkin.

Iqtisodiy operatsiyalar obyektlarni xususiyatlariga ko'ra joriy va kapital operatsiyalarga bo'linadi. Milliy boylikni o'zgartirish bilan bog'liq bo'lgan operatsiyalar kapital operatsiyalar deyiladi. Xizmat va noz ne'matlarni istemol qilish bilan bog'liq operatsiyalar joriy operatsiyalar deyiladi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, operatsiyalar haqiqiy (bozor bahosida hisoblangan) va shartli hisoblangan (ma'lum baholar asosida) operatsiyalarga bo'linadi. Haqiqiy operatsiyalarga tovarlar va xizmatlarni sotish bilan bog'liq operatsiyalar, taqsimot bilan bog'liq operatsiyalar kiradi.

Shartli hisoblangan operatsiyalarga quyidagi operatsiyalar ta'baqqi bo'ladi: ishchi, xizmatchilarga natural to'lovlar, o'zi ishlab chiqargun mahsulotni istemol qilish, zarar ko'ruvchi moliyaviy tashkilotlarni xizmatlari, uy-joyning shartli rentasi.

Subsidiyalar- bu har-xil kategoriyadagi ishlab chiqaruvchilar uchun davlat boshqaruvi tomonidan qaytarib olmaslik sharti bilan berilgan ssudalardir. Bular tovarlarning raqobatbardoshligini saqlash maqsadida, yoki davlat yoki xususiy korxonalar zararlarini qoplash maqsadida, yoki ma'lum xizmatlar va, mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish maqsadida beriladi. Binobarin, bularni amalga oshirish davlat ehtiyoji uchun zarur.

Tashqi daromadlar va xarajatlar mazkur mamlakatdan tashqariga yoki aksincha xorijiy mamlakatlardan mazkur davlatga kelgan daromadlar natijasi bo'lib hisoblanadi. Bunday daromadlarga- xorijiy turizmdan kelgan daromadlar, boshqa mamlakatlardan olingan meros

haqi, xorijiy mamlakatlardan o'tkazilgan ish haqi va boshqa daromadlar. Xarajat bandlari daromad bandlariga muvofiq bo'lib, uning aksini ifodalaydi, ya'ni korrespondensiyalanadi. MHTda birliklar turini tanlash ularni daromadlar, xarajatlar, moliyaviy operatsiyalar bo'ysna xo'jalik birliklarini yo'nalishini tahlil etish zaruratidan kelib chiqadi.

Xalqaro miqyosda qabul qilingan milliy hisoblar tizimi standartlariga muvofiq quyidagi asosiy hisoblar tizimi amalda qo'llanilmoqda:

- 1) mahsulotlar va xizmatlar (yakuniy) hisobi.
- 2) ishlab chiqarish hisobi..
- 3) daromadlarni vujudga keltirish hisobi
- 4) daromadlarning taqsimoti hisobi.

Ishlab chiqarish hisobi - ishlab chiqarish jarayoniga taalluqli operatsiyalarni aks ettiradi. Ishlab chiqarish bosqichlari xal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lganligi uchun ishlab chiqarish hisobi MHTda markaziy o'rinlarning birini egallaydi. U boshqa hisoblar kabi ikki qismdan iborat: mablag'lar (resurslar) va mablag'lardan (resurslardan) foydalanishga bo'linadi.

Ishlab chiqarish hisobi.

Mablag'lar foydalanish	Mablag'lar
Ishlab chiqarish jarayonida istemol qyilingan.shu jumladan: - Moddiy ne'matlar ishlab chiqarish tarmoqlarida -Nomoddiy xizmatlar tarmoqlarida Bozor bahosida yalpi ichki mahsulot	Yalpi mahsulot va xizmatlar, shu jumladan: - mahsulotlar va moddiy xizmatlar nomoddiy xizmatlar Importdan olingan soliq.
Jami:	Jami:

Daromadlarni vujudga kelish hisobi - ishlab chiqarish jarayoni bilan bevosita bog'liq bo'lgan holda taqsimot operatsiyalarini o'zida aks ettiradi.

Daromadlarni vujudga kelish hisobi

Foydalanish	Resurslar
Ishchilarning ish haqi	Bozor bahosida yalpi ichki mahsulot
Shu jumladan, rezidentlarning norezidentlarning ishlab chiqarish solig'i	Ishlab chiqarish uchun berilgan subsidiyalar
Import uchun soliq	
Yalpi foyda (Yalpi aralash daromad)	Import uchun subsidiyalar.
Asosiy fondlar	
Sof foyda (sof aralash daromad)	
Jami	Jami

Daromadlarni taqsimlash hisobi - mamlakat iqtisodiyoti miqyosida boshqa mamlakatlar bilan iqtisodiy aloqalarni hisobga olgan holda daromadlarni taqsimlash va qayta taqsimlashni o'zida aks ettiradi.

Daromadlarni taqsimlash hisobi

Foydalanish	Resurslar
Subsidiyalar: shu jumladan ishlab chiqarishga importga	Iqtisodiyotning yalpi foydasi Ishchilarning mehnat haqi, shu jumladay Olingan yollovchi
Mulkdan daromadlar va «tashqi dunyoga» berilgan tadbirkorlik daromadlari «Tashqi dunyo» ga berilgan joriy transfertlar	rezidentlardan -Tashqi dunyodan soliqlar, shu jumladan -ishlab chiqarishga importga Mulkdan daromadlar va «Tashqi dunyo»dan olingan tadbirkorlik daromadlari Tashqi dunyo dan olingan joriy transfertlar.
Amaldagi yalpi milliy daromad	
Jami:	Jami:

Shunday qilib, milliy hisoblar tizimi takror ishlab chiqarish jarayonining hamma bosqichlarini ketma-ket aks ettiruvchi hamma hisoblarni qamrab oladi. Bu tizim har xil analitik jadvallar bilan to'ldirilishi, kengroq masshtabdagi tarmoqlar doirasida qo'shimcha hisoblar tuzish hisobiga ko'proq ko'rsatkichlar qo'shib kengaytirilishi mumkin. Shu ma'noda uning amaliy tahlil qilishdagi imkoniyatlari cheklanmagandir.

12.3. Yalpi ichki mahsulot – milliy hisoblar tizimining asosiy ko'rsatkichi

Iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi deb, iqtisodiy faoliyat natijalarini ifodalovchi ko'rsatkichlar majmuidan ibarat bo'lib, ularni hisoblashda bir xil usuldan foydalaniladi. Ular o'zaro bog'liq bo'lib, bir-birini to'ldiradi. Iqtisodiyotning har xil darajalari, miqyoslari bo'yicha hisoblangan ko'rsatkichlar nazariy va uslubiy jihatdan bir bo'lishi o'zaro taqqoslash va umumlashtirish asoslariga ega bo'lishi lozim, shuning uchun xalqaro miqyosda amalda bo'lgan hisobga olish va statistika tizimida iqtisodiy faoliyat natijalarini korxonalar, firma yoki iqtisodiyot bo'yicha hisoblashda qo'llaniladigan baholar tizimi va ularni hisoblash usullari alohida ahamiyatga ega.

Iqtisodiyotning natijasini ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimi uslubiy tamoyillarga ko'ra iqtisodiyotning barcha tarmoqlari uchun bir xil bo'lishi lozim. Faqat shundagina har bir ishlab chiqaruvchining, har bir

tarmoqning yoki sektorning mamlakat iqtisodiy faoliyati natijasiga qo'shgan xissasini aniq baholash mumkin.

Milliy hisoblar tizimida xalqaro statistik amaliyotda mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqarish daromadlarni vujudga keltirish daromadini taqsimoti va ulardan foydalanishni ifodalovchi quyidagi makroiqtisodiy ko'rsatkichlar tizimidan foydalaniladi.

Iqtisodiy faoliyat natijalarini ifodalovchi ko'rsatkichlarni hisoblashda xarajatlar va soliqlar ko'rsatkichlari tizimidan foydalaniladi.

Milliy hisoblar tizimida yoki iste'mol bahosi quyidagi baholardan foydalanishadi.

1. Bozor bahosi- ishlab chiqaruvchi
2. Asosiy baholar.
3. Omil baholar.

Baholarning shakllanishini ikkinchi shaklidan yaqqol ko'rish mumkin. (2-shakl) Omil baho tarmoqlararo balansny tuzishda qo'llaniladi. Milliy hisoblar tizimida faoliyat natijalari ko'rsatkichlari asosan bozor bahosida baholanadi. Bozor bahosi - bu ishlab chiqaruvchilar asosiy baho va iste'molchilar bahosi bo'lib, u yoki bu bahoni qo'llash, u yoki bu operatsiyani amalga oshirishda haqiqatda qo'llanishga ko'ra aniqlanadi.

Iste'molchini bozor bahosi - xaridor tomonidan mahsulot va xizmatlar sotib olish uchun to'langan pul bo'lib, mahsulotga sof soliqlar va transport va savdo ustamalarini qamrab oladi. Asosiy bozor bahosi ishlab chiqaruvchi tomonidan mahsulot va xizmat birligi uchun olingan pul bo'lib, mahsulotga soliq univg tarkibiga kirmaydi lekin mahsulotlarga subsidiyalar unda aks etadi. Bu baho har xil tarmoqlarda soliq va subsidiyalarga ta'sir etuvchi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Yalpi ichki mahsulot (yalpi milliy mahsulot) omil asosiy bahoda va bozor bahosida baholanishi mumkin.

Sotish uchun ishlab chiqarilgan mahsulotlar bozor bahosida baholanadi. Agar bozor bahosi bo'lmasa tannarxi bo'yicha baholanadi. Bozorga oid bo'lmagan xizmatlar ularni amalga oshirish xarajatlari qiymatida baholanadi. Yalpi ichki mahsulot qiymatini hisoblash uchun asosiy manba yalpi ishlab chiqarish qiymatidir yalpi ishlab chiqarish hisobot davrida ishlab chiqarilgan bozorga oid va oid bo'lmagan mahsulotlar va xizmatlarning umumiy qiymatidan iborat. Yalpi ishlab chiqarish ishlab chiqarish natijasini ifodalovchi ko'rsatkich sifatida quyidagilar qiymatini aks ettiradi: mahsulotlar ishlab chiqarish qiymati,

bozorga oid xizmatlar qiymati (moliyaviy vositachilarni shartli ravishda hisoblangan mahsuloti qiymatidan boshqa).

Bozorga oid bo'lmagan xizmatlar qiymati. Moliyaviy vositachilar (shartli ravishda) xizmatini sharti hisoblangan qiymati. Yalpi ishlab chiqarish joriy baholarda baholanadi. Buqda asosan amaldagi bozor baholari qo'llaniladi. Ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi odatda ishlab chiqarish jarayonining tugagan vaqti hisobga olinadi. Lekin yalpi ishlab chiqarish qiymati yil uchun aniqlanadi va yil oxirida mahsulotlar foydalanishga tayyorligiga ko'ra har xil bo'ladi. Shuning uchun mahsulotlarni tayyorligiga ko'ra quyidagi turlarga ajratiladi, tayyor mahsulotlar, yarim fabrikantlar, tugallanmagan ishlab chiqarish va qurilish.

Yalpi ishlab chiqarilgan mahsulot qiymatiga tayyor mahsulot, yarim fabrikantlar, va tugallanmagan ishlab chiqarish qiymati bilan bir qatorda ba'zi sotish uchun ishlab chiqarilmagan mahsulot va xizmatlar qiymati ham kiradi. Ularga:

1. Ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun ishlab chiqarilgan mahsulot va xizmatlar.
2. Barter bo'yicha almashishga atalgan mahsulot va xizmatlar.
3. O'z ishchilariga ish haqi hisobiga berilgan mahsulot va xizmatlar.
4. O'z ishchilariga xizmat ko'rsatuvchi korxonalar va tashkilotlarga berilgan mahsulotlar.
5. Uy xo'jaligi tomonidan o'z shaxsiy iste'moli uchun ishlab chiqarilgan qishloq xo'jalik va oziq-ovqat mahsulotlari, kiyim kechak, poyafzal, mebel va boshqa iste'mol buyumlari.
6. O'z uyida yashagani uchun hisoblangan shartli renta.
7. O'z xizmatlari uchun to'langan haq.

Mamlakat iqtisodiyoti bo'yicha yalpi ishlab chiqarish qiymati tarmoqlar yalpi ishlab chiqarish qiymatilarining majmuidan iborat bo'lgan. Har bir tarmoq uziga xos xususiyatlari bo'lganligidan har bir tomorqada yalpi ishlab chiqarishni hisoblashuvi ham o'ziga xos usullari mavjud.

12-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Milliy hisoblar tizimi nazariy jihatdan iqtisodiy faoliyat, ishlab chiqarish omillari, mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish sohasida iqtisodiy mustaqil xo'jalik subyektlarining o'zaro aloqadorligiga asoslanadi. Milliy hisoblar tizimini tuzishdan maqsad makromiqyosda moddiy ne'matlar va xizmatlar ishlab chiqarish jarayoni natijalarini,

daromadlarni tarkib topishi, taqsimlanishi va ulardan foydalanish jarayonini tashqi iqtisodiy faoliyat bilan bogliq holda miqdoriy ta'riflash tavsiflashdan iborat.

Milliy hisoblar tizimi buxgalteriya hisobi tamoyillarini qo'llashga asoslanadi. Jadvallar buxgalteriya hisoblari ko'rinishida tuzilgan bo'lib, ikki qismdan: resurlar va ulardan foydalanishni o'zida aks ettiradi. Bunda ikki tomonlama yozuv tamoyili qo'llanilib, hisoblarning ko'rsatkichlari ikki marta, bir marta bir hisobning resurslar qismida va ikkinchi hisobning foydalanish qismida va ikkinchi marta, shuning aksicha qayt etiladi. Hisoblarning oxirgi bandi balans usulida aks etgarilib, resurslarning jami bilav ulardan foydalanish miqdorining farqi sifatida ko'rsatiladi. So'ngra navbatdagi hisoblarning resurslar qismining holati aks ettiriladi.

Shunday qilib, milliy hisoblar tizimi takror ishlab chiqarish jarayonining hamma bosqichlarini ketma-ket aks ettiruvchi hamma hisoblarni qamrab oladi. Bu tizim har xil analitik jadvallar bilan to'ldirilishi, kengroq masshtabdagi tarmoqlar doirasida qo'shimcha hisoblar tuzish hisobiga ko'proq ko'rsatkichlar qo'shib kengaytirilishi mumkin. Shu ma'noda uning amaliy tahlil qilishdagi imkoniyatlari cheklanmagandir.

Asosiy tayanch tushunchalar

Milliy hisoblar, milliy hisoblar tizimi, ichki va milliy iqtisodiyot, milliy hisobchilikda hisoblash, daromadlarni taqsimlash hisoblari, kapital xarajatlar, moliyaviy, mahsulot va xizmat tavsiflari, tarmoqlar balansi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Milliy hisoblar tizimining mohiyati.
2. Milliy hisoblar tizimini xalqaro standarti qachon qabul qilingan.
3. Milliy hisoblar tizimini kelib chiqish zaruriyati.
4. Milliy hisoblar tizimini tuzishni asosiy tamoyillari.
5. Milliy hisoblar tizimini asoschilari.
6. Yalpi ichki mahsulot qanday aniqlanadi?
7. Sof ichki mahsulot qanday aniqlanadi?
8. Milliy hisoblar tizimi qanday buxgalteriya hisobi tamoyillariga tayanadi?

XIII BOB. AHOLI STATISTIKASI

13.1. Aholi soni va tarkibini statistik o'rganish

Makroiqtisodiy statistika ijtimoiy salohiyatni o'rganishni aholi sonini o'rganishdan boshlaydi. Aholi sonini aniqlash manbai bo'lib quyidagilar hisoblanadi: vaqt-vaqti bilan o'tkazilib turiladigan aholi ro'yxati; aholining tabiiy o'sishi yoki kamayishi bo'yicha ma'lumotlar; aholining mexanik harakatlari bo'yicha ma'lumotlar.

Aholining tabiiy o'zgarishini, ya'ni tug'ilganlar va o'lganlarni, nikohdan o'tgan va ajralishlarni fuqarolik holatini qayd qiluvchi idora (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 umumiy soni quyidagicha aniqlanadi:

$$A=A_0+(TS-O'S)+(KLS-KTS)$$

bu yerda:

A_0 - aholining yil boshidagi soni;

TS - joriy yilda tug'ilganlar soni;

O'S - joriy yilda o'lganlar soni;

KLS - joriy yilda kelganlar soni;

KTS - joriy yilda ketganlar soni.

Bunday hisoblashlarni shahar va qishloq, jins va yosh miqyosida ham bajarish mumkin.

Ro'yxat o'tkazish va joriy hisoblashlar yordamida aholi soni odatda yil boshidagi sana bilan aniqlanadi. Biroq ma'lum sanada aniqlangan aholi soni makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash uchun qo'l kelmay qoladi. Masalan, jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot, milliy daromad, yalpi daromad kabi ko'rsatkichlar aholining yil boshidagi yoki yil oxiridagi soniga asoslanib emas, balki uni o'rtacha soniga asoslanib hisoblanadi.

Aholining o'rtacha sonini aniqlashda turlicha metodlardan foydalanish mumkin.

1. Agar aholi soni faqatgina yilning boshi va oxirida keltirilgan bo'lsa, u holda aholining o'rtacha soni oddiy arifmetik formula yordamida hisoblanadi:

$$\bar{A} = \frac{A_0 + A_1}{2}$$

bu yerda: \bar{A} - aholining o'rtacha soni; A_0 - aholining yil boshidagi soni; 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:

$$\bar{A} = \frac{\sum A \cdot t}{\sum t}$$

bu yerda: \bar{A} - yonma-yon keltirilgan aholi sonining o'rtachasi; t - vaqt oralig'i (oy, kun va h.k.)

Aholining o'sish sur'ati mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi va xalq farovonligi darajasini belgilab beruvchi determinantdir. Shu jihatdan u Solou modelini 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 oladi. 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 farovonligini 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 kambag'al - degan savolga javob beradi.

Aholi o'sishining tezlashuvi ishlovchilar sonining ko'payishiga natijada ularning kapital bilan qurollanganligini pasaytiradi. 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 borishi, iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi. Shu davr ichida kapital bilan qurolanganlik 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: umumdemografik belgilar (jinsi, yoshi, oilaviy holati); aholining milliy tarkibini tavsiflovchi belgilar (millati, ona tili, fuqaroligi); mehnat resurslarini tavsiflovchi belgilar (ishlash joyi, mashg'uloti, mutaxassisligi); aholining ijtimoiy tarkibini tavsiflovchi belgilar (ijtimoiy guruhi, yashash manbaalari); aholining madaniy - ma'rifiy darajasini tavsiflovchi belgilar (ma'lumoti, ta'lim olish, mafkurasi va boshq.); aholining xududiy 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 nikohlanish darajasiga salmoqli ta'sir ko'rsatadi va aholining o'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.

Mamlakatimiz aholisini jinsi bo'yicha tarkibini 13.1-jadval ma'lumotlari asosida o'rganish mumkin.

13.1-jadval
O'zbekiston Respublikasi aholisining jinsiy tarkibi⁴

Yillar	Jami aholi (ming kishi)	shu jumladan	
		erkaklar	ayollar
1995	22690,0	11231,6	11458,5
2002	25427,9	12688,5	12739,4
2015	31022,5	15552,2	15470,3
2019	33255,5	16710,6	16544,9
2023	36024,9	18128,6	17896,3
2025	37543,2	18904,5	18638,7

⁴ <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/demography-2>

13.2. Aholining tabiiy va mexanik 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, nikoxdan o'tganlar va ajralganlar sonini, ikkinchi guruhga esa aholining migrasiyasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar kiradi (13.2-jadval).

13.2-jadval

Aholi harakati ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	Hisoblash tarkibi	Izohlar
I. Tabiiy xarakat ko'rsatkichlari			
1.	Tug'ilish ko'effitsiyenti (K_t)	$K_m = \frac{T \cdot 1000}{A}$	T-tug'ilganlar soni A -aholining o'rtacha soni
2.	Ulish ko'effitsiyenti (K_u)	$K_u = \frac{Y \cdot 1000}{A}$	U-o'lganlar soni
3.	Mutloq tabiiy o'zgarishi (ATK)	$\Delta TK = T - O$	
4.	Tabiiy o'zgarishi ko'effitsiyenti (K_{TU})	$K_{TU} = \frac{(T - Y) \cdot 1000}{A}$	yoki $K_{TU} = K_t - K_u$
5.	Maksus tug'ilish ko'effitsiyenti (K_{MT})	$K_{MT} = \frac{(T \cdot 1000)}{A}$	A'-15-49 yoshdagi ayollarning o'rtacha soni
6.	Maksus, 1 yoshgacha bolalar o'limi ko'effitsiyenti (K_{bu})	$K_{bu} = \frac{(m \cdot 1000)}{2 N_1 + \frac{1}{3} N_0}$	m-joriy yilda tug'ilganlar sonidan 1 yoshgacha o'lganlar soni; N_0 va N_1 -o'tgan va joriy yilda tug'ilganlar soni
II. Mexanik xarakat ko'rsatkichlari			
7.	Kelganlar ko'effitsiyenti (K_{kel})	$K_{kel} = \frac{KEL \cdot 1000}{A}$	KEL-mazkur aholi punktiga doimiy yashash uchun kelgan aholi soni
8.	Ketganlar ko'effitsiyenti (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 ko'effitsiyenti (K_{mo})	$K_{mo} = \frac{(KEL - KET) \cdot 1000}{A}$	yoki $K_{mo} = K_{kel} - K_{ket}$
10.	Mutloq mexanik o'zgarishi (ΔMO)	$\Delta MO = KEL - KET$	

O'zbekiston aholisi tez sur'atlar bilan o'suvchi mamlakatlar qatoriga kiradi. Bunga qo'yidagi 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 umumittifoq o'rtacha ko'rsatkichlardan

yuqori bo'lishi uylanmagan va turmushga chiqmagan shaxslar salmog'ining ozligi: nisbatan barvaqt uylanish va turmushga chiqish odati; aholining tabiiy faolroq ishtirok etuvchi qishloq aholisi salmog'ini yuqoriligi; mahalliy aholi o'rtasida migrasiya harakatining nisbatan pastligi; yuqori yoshdagi ayollarning farzand ko'rishdagi faol ishtiroki va shu boisdan milliy an'anaga aylangan serfarzandlik udumi; mahaliy millat ayollari anchagina qismining ijtimoiy ishlab chiqarishga ishtirok etmasligi; demografik madaniyatning nisbatan pastligi va dinni taassuf ta'siri ostida homila sun'iy cheklash usulining uncha keng tarqalmaganligi.

Aholini takror barpo etish jarayonini tavsiflash uchun statistika darsliklarida rus zemstvo statistiki V.N.Pokrovskiy nomi bilan bog'liq bo'lgan «Hayotiylik koeffitsiyenti»ni hisoblash tavsiya etilgan. Hayotiylik koeffitsiyenti tug'ilganlar sonini o'lganlar soniga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi:

$$K_x = T/U$$

Bu ko'rsatkich tug'ilish koeffitsiyentini o'lish koeffitsiyentiga bo'lish yo'li bilan ham aniqlanishi mumkin. Agar bu nisbat natijasi 1 dan katta bo'lsa, u holda mazkur regionda tabiiy o'sish sodir bo'lgan, agar bu nisbatan 1 dan kichik

$$K_m/K_u < 1$$

bo'lsa, u holda mazkur regionda aholining kamayishi sodir bo'lgan.

Demak hayotiylik koeffitsiyentining 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 miqyosida aholining tabiiy ko'payishi va migrasiya qo'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) qilabilishdan iboratdir.

Zero, bozor iqtisodiyoti faqat bugungi kunning yoxud yaqin kelajakning manfaati bilangina yashamaydi, aksincha, u ishlab chiqaruvchi kuchlarning bugungi salohiyatiga tayanib, istiqbolda ro'y

beradigan aholi va mehnat resurslarining o'sishi natijasida ta'sir etadigan oqibatlarini ham oldindan hisobga oladi.

Aholining perspektiv (istiqboldagi) sonini hisoblash global va yoshni siljish usullari yordamida hisoblanishi mumkin.

Global usulda hisoblashda aholining yil boshidagi soni (A_0), tabiiy o'zgarish (K_{TO}) yoki umumiy o'zgarishi koeffitsiyentlari boshlang'ich ma'lumot vazifasini bajaradi. Hisoblash quyidagicha bajariladi:

$$A_1 = A_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{uy}}{1 - \frac{1}{2} K_{uy}} \right); \quad A_2 = A_1 \cdot \left(1 + \frac{K_{uy}}{1 - \frac{1}{2} K_{uy}} \right) \quad \text{va h.k.}$$

bu yerda A_1 va A_0 - aholining joriy yil oxiridagi va keyingi yil boshidagi soni;

K_{uy} - tabiiy o'zgarish (yoki umumiy o'zgarish) koeffitsiyentlari;

$$\frac{K_{uy}}{1 - \frac{1}{2} K_{uy}}$$

$A_0 = \Delta_1$ - joriy yilda aholi sonining qo'shimcha o'zgarishi, ya'ni

$$A_1 = A_0 + \Delta_1$$

$$\frac{K_{uy}}{1 - \frac{1}{2} K_{uy}}$$

$A_1 = \Delta_2$ - keyingi yilda qo'shimcha o'zgarishi lozim bo'lgan aholi soni, U/ - ya'ni, $A_2 = A_1 + \Delta_2$

Bu usul aholining istiqboldagi sonini hisoblashda ko'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.

13-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Makroiqtisodiy statistika ijtimoiy salohiyatni o'rganishni aholi sonini o'rganishdan boshlaydi. Aholi sonini aniqlash manbai bo'lib quyidagilar hisoblanadi: vaqt-vaqti bilan o'tkazilib turiladigan aholi ro'yxati; aholining tabiiy o'sishi yoki kamayishi bo'yicha ma'lumotlar; aholining mexanik harakatlari bo'yicha ma'lumotlar.

Demak, aholining o'sish sur'ati xalq farovonligini 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 kambag'al degan savolga javob beradi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Aholi, aholi soni tug'ilish koeffitsienti, maxsus tug'ilish koeffitsiyenti, kelganlar koeffitsiyenti, tabiiy o'sish koeffitsiyenti, mexanik o'zgarish koeffitsiyenti, hayotiylik koeffitsiyenti.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Aholining o'rtacha soni qanday metodlar bilan aniqlanadi?
2. Aholining tarkibiy qismi qaysi belgilar bo'yicha o'rganiladi?
3. Aholining jinsiy tarkibi nima maqsadda o'rganiladi?
4. Aholini shahar va qishloq aholiga bo'lib o'rganishdan maqsad nima?
5. Aholi yoshi qaysi guruhlariga ajratilib o'rganiladi?
6. Tabiiy o'zgarishi koeffitsiyenti qanday hisoblanadi?
7. Aholining harakati qanday ko'rsatkichlarda o'z ifodasini topadi?
8. Hayotiylik koeffitsiyenti qanday hisoblanadi?

XIV BOB. MEHNAT BOZORI STATISTIKASI

14.1. Mehnat bozori tushunchasi va uning tarkibi

Ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini raqamlashtirish sharoitida davlatning eng asosiy vazifalari, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarning yechimini topish, mavjud davlat dasturlari ijrosini ta'minlash, kambag'allikni kamaytirish va aholi turmush darajasini yaxshilash hisoblanadi. Mazkur ustuvor vazifalarni amalga oshirishda aholini ish bilan ta'minlashning samarali ijtimoiy-iqtisodiy va tashkiliy-huquqiy mexanizmlarini tatbiq etish muhim ahamiyatga ega. Bu esa ayniqsa ishsizlik, norasmiy ish bilan bandlik va kambag'allik darajasini kamaytirishga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Aholining ish bilan oqilona bandligini ta'minlash va ishsizlikni kamaytirishning samarali mexanizmlaridan biri mehnat bozorini maqsadga muvofiq shakllantirish va rivojlantirish hamda uni tartibga solish hisoblanadi. Bu, ishchi kuchiga talab va taklif o'rtasidagi uzviy aloqalar va ziddiyatlarni, ular hamkorligining samaradordik mezonlarini aniqlashga, qishloq mehnatkashlari kasb malakasini oshirishning asosiy yo'nalishlarini belgilashga hamda jonli mehnat resurslarini "ortiqcha" va ish joylari "taqchil" sharoitlarda ishchi kuchiga talab va taklifni makroiqtisodiy tartibga solishga, pirovardida ijtimoiy-iqtisodiy va tashkiliy tadbirlarni maqsadga muvofiq ravishda ishlab chiqishga samarali imkon beradi.

Mehnat bozori har qanday mamlakat iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning holati va o'zgaruvchan tendensiyalari fuqarolar hayotiga bevosita ta'sir qiladi. Jumladan, O'zbekiston ham mehnat bozorining asosiy ko'rsatkichlari o'zgarishining muayyan tendensiyalariga ega bo'lib, ular statistik tahlil va o'rganishni talab qiladi. Mehnat bozorining holati va ko'rsatkichlar dinamikasi umumiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va aholi farovonligini baholash uchun muhim ahamiyatga ega.

Mehnat bozori — ish kuchi oldi-sotdi qilinadigan bozor. Mehnat bozorining ishtirokchilari ishga yollovchilar, ishga yollanuvchilar va ular o'rtasidagi turli vositachilar hisoblanadi. Turli vositachi firmalar, tashkilotlar va agentliklar mehnat bozorining infratuzilmasini tashkil etadi. Ish kuchi maxsus tovar sifatida uning sohibi tomonidan bozorga taklif etiladi. Ishga yollovchilar mehnat bozoriga talab bilan chiqadi. Ish kuchining oldi-sotdisi bevosita xaridor bilan sotuvchi o'rtasida

to'g'ridan-to'g'ri yoki vositachilar ishtirokida yuz berishi mumkin. Bu ishni mehnat birjasi yoki ish topib beruvchi firmalar bajaradi. Ish kuchining oldi-sotdisi mehnat bitimi shaklida rasmiylashtiriladi. Mehnat bozorida ish kuchini sotuvchi bilan uni oluvchi o'rtasida mehnatning kelishilgan narxi — ish haqidir.

Mehnatga talab uning narxi bo'lmish ish haqi miqdoriga nisbatan teskari mutanosiblikda, ya'ni ish haqi oshsa mehnatga talab qisqaradi, agar u pasaysa, mehnatga talab oshadi. Mehnat bozoridagi mehnat taklifi ish haqiga nisbatan to'g'ri mutanosiblikda bo'ladi. Moddiy muhtojlik sharoitida ko'p ishlab, ko'p pul topishga intilish mehnat taklifini oshiradi.

Mehnat bozorida mehnatga talab taklifdan oshib ketsa ish kuchi taqchilligi, mehnat taklifi talabdan ko'p bo'lsa ishsizlik paydo bo'ladi.

Mehnat bozorining turlarga ajralishi uning karakteri va ko'lamiga bog'liq. Mehnat bozori oshkora va yashirin karakterda faoliyat ko'rsatishi mumkin. O'z ko'lamiga qarab mehnat bozori mahalliy-hududiy, milliy va jahon bozorlaridan iborat. Globalizatsiya sharoitida moddiy resurslarni mamlakatlararo taqsimlanishiga mos ravishda mehnat resurslari ham taqsimlangani sababli jahon mehnat bozori tez rivojlanadi. Iqtisodiyoti kuchli mamlakatlar milliy mehnat bozorida kelgindilar mehnati taklifi tez o'sadi, narxi arzonligidan unga talab ham ortadi.

Mehnat bozori – ishchi kuchi oldi-sotdi qilinadigan bozor. Mehnat bozorining ishtirokchilari ishga yollovchilar, ishga yollanuvchilar va ular o'rtasidagi turli vositachilar hisoblanadi. Turli vositachi firmalar, tashkilotlar va agentliklar mehnat bozorining infratuzilmasini tashkil etadi. Mehnat bozorida amalga oshirilayotgan faol bandlik siyosati –bu nafaqat aholining qonuniy, munosib va barqaror bandligiga (daromadga ega bo'lish) ko'maklashishga shart-sharoitlar yaratish, inklyuzivlikni ta'minlash balki inson kapitalini rivojlantirish, talab va taklif asosida o'z bilim, ko'nikma, kasbiy malakalarini, raqobatbardoshliklarini oshirish, o'zgarishlarga moslashish, o'zini o'zi band qilish va tadbirkorlikka jalb qilish hamda o'z salohiyat va qobiliyatlarini namoyon qilish va ulardan to'la foydalanishga barcha imkoniyatlarni yaratishni o'z ichiga oladi.

Mehnat bozorining 4 ta turi farqlanadi:

1. Qisman mehnat bozori
2. Tartibga solinadigan mehnat bozori
3. Pinhona mehnat bozori
4. Tashkiliy mehnat bozori.

Qisman mehnat bozori. Mehnat bozorining bu tizimi rejali iqtisodiyot bilan bog'liq. Rejali iqtisodiyot sharoitida amal qiladigan mehnat munosabatlari tizimida ham xodim kasb, faoliyat turini tanlash imkoniyatiga ega boiadi. Xodimning ma'muriyat bilan o'zaro munosabatlari mehnat qonunchiligi bilan tartibga solinadi. Tartibga solinadigan mehnat bozori. Mazkur tizimda mehnat bozori subyektlari o'rtasidagi mehnat munosabatlari quyidagi keng normativ bazaga asoslanadi:

- mehnat va ijtimoiy qonunchilik;
- jamoa shartnomalari;
- mehnat bitimlari;
- shaxsiy kontraktlar tizimi;
- arbitraj va sud qarorlari;
- xo'jalik yurituvchi subyektlardagi ichki tartib qoidalari orqali

tartibga solish.

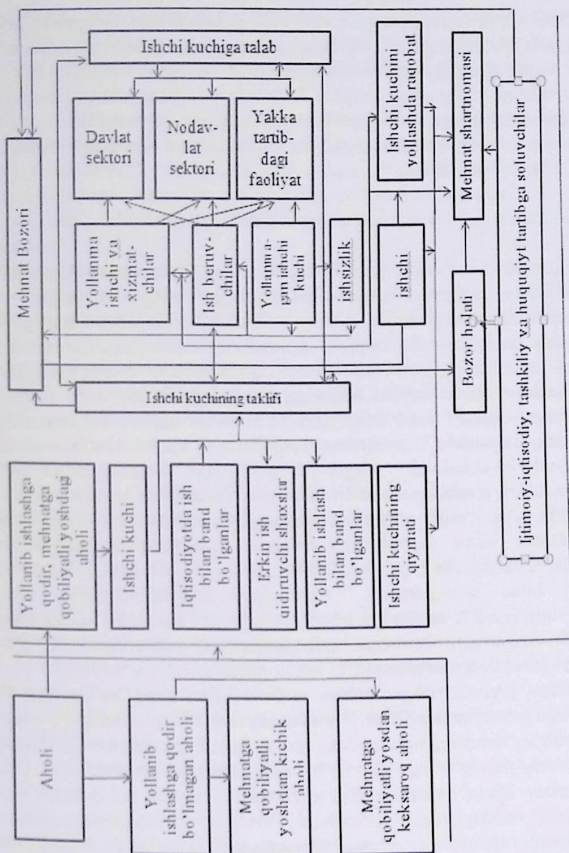
Pinhona mehnat bozori pinhona iqtisodiyot mahsulidir. Mehnat bozorining bunday turida yollanma xodimlar biron-bir ijtimoiy himoyaga ega emaslar. Shu bilan birga, muayyan darajadagi yuqori moddiy rag'batlantirish hisobiga yollanma xodimlar, ish bilan bandlik hamda mehnat muhofazasi kafolatlari bo'lmasa ham, ishlashga tayyor bo'ladilar. Tashkiliy mehnat bozori ikki sifat xususiyati -institutsonal va tarkibiy jihatlari bilan ajralib turadi. Institutsonal mehnat bozoriga:

- kasbga tayyorgarlik, uzluksiz ta'lim tizimi;
- ishga vaqtincha yollash tizimi;
- ishsizlarni muhofaza qilish davlat dasturlarining mavjudligi xosdir.

Bundan tashqari mehnat bozorining ham konyukturasi bor va bu bilan uning holati haqidama'lumotlarni bilib olishimiz mumkin. Bular quyidagilar:

- ishchi kuchiga bo'lgan talab;
- ishchi kuchining taklifi;

Talab tomonlama yondashuv siyosatlarini iqtisodiy inqiroz davridagi talab kamayishi sababli, oshgan ishsizlikni hal etishda foydalaniladi. Bunday iqtisodiy inqiroz davrida firmalar ishlab chiqarishni kamaytirish yoki faoliyatini tugatish orqali ortiqcha ishchi kuchini shakllantiradi. Ushbu siyosat turi iqtisodiy o'sishni rag'batlantirish orqali firmalarning ish o'rinlarini yaratishiga turtki beradi. Keyns nazariyasiga muvofiq, bunday inqirozlar davrida iqtisodiy resurslar ishlatilmasligi oqibatida ishsizlik vujudga keladi. Bu davrlarda hukumat aralashib, ishsizlikni kamaytirish uchun qo'shimcha talab yaratishi kerak.



14.1-rasm. Mehnat bozori tarkibiy qismi

Xulosa qilib aytish mumkinki, mehnat bozorining bandlik darajasi, ishsizlik darajasi, ish haqi va aholi daromadlari kabi asosiy ko'rsatkichlarning o'zgarish tendensiyalari statistik tahlilni talab qiladi.

Statistik tahlil natijalari orqali O'zbekistondagi mehnat bozori ko'rsatkichlarini boshqa davlatlar bilan taqqoslash, milliy mehnat bozorining xususiyatlari va muammolarini aniqlash mumkin. Bu esa, O'zbekiston hukumatiga mehnat bozorini rivojlantirish, aholi turmush darajasini oshirish, bandligini ta'minlash va mamlakatni umumiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo'yicha samarali chora-tadbirlar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

14.2. Mehnat resurslari statistikasi

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 2017-yil 24-maydagi PQ-3001-son qarorini bajarish yuzasidan, shuningdek, mehnat resurslari, bandlik va aholini ishga joylashtirishni har tomonlama tahlil qilish, sifatli va xolisona baholash, ayniqsa mehnat bozoriga ilk bor kirib keluvchi mehnatga layoqatli yoshlar, aholi bandligini ta'minlash dasturi samaradorligini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2017-yil 22-dekabrda «Ishga joylashtirishga muhtoj aholi sonini aniqlash, shu jumladan, uy xo'jaliklarini mehnat bilan bandlik masalalari bo'yicha o'rganishlar o'tkazish, shuningdek, mehnat resurslari, bandlik va aholini ishga joylashtirish balansini shakllantirish metodikasini takomillashtirish to'g'risida» 1011-son qarori qabul qilinib, mazkur qaror bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasining mehnat resurslari, bandlik va aholini ishga joylashtirish balansini ishlab chiqish hamda ishga joylashtirishga muhtoj, mehnat bilan band bo'lmagan aholini hisoblash metodikasi"

Ishga joylashtirishga muhtoj mehnat bilan band bo'lmagan aholi (ishsizlar) — qonunchilikka 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 pensiya bilan ta'minlanish huquqini olish yoshigacha bo'lgan, mehnat organlarida ish qidiruvchi, ishlashga, kasb bo'yicha tayyorgarlikdan va qayta tayyorgarlikdan o'tishga, malaka oshirishga tayyor shaxs sifatida ro'yxatga olingan shaxslar;

Mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar:

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, qonunchilikka muvofiq vaqtinchalik ishda bo'lmagan xodim uchun ish joyi saqlanib qoladigan boshqa holatlarda ish joyida vaqtinchalik bo'lmagan fuqarolar;

v) haq to'lanadigan lavozimga saylangan yoki tayinlangan fuqarolar;

g) o'zini mustaqil ravishda ish bilan ta'minlovchi fuqarolar, jumladan, tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchilar, o'zini o'zi band qilgan shaxslar, hunarmandlar, dehqon xo'jaliklari, ishlab chiqarish kooperativlari a'zolari, fermerlar va qonunchilikda nazarda tutilgan boshqa faoliyat turlari bilan shug'ullanuvchilar;

d) O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlarida, jumladan, Ichki ishlar vazirligi, Favqulodda vaziyatlar vazirligi, Davlat xavfsizlik xizmati qo'shinlarida xizmatni, shuningdek, muqobil xizmatni o'tayotgan fuqarolar.

e) nodavlat notijorat tashkilotlarida, shu jumladan, o'z faoliyatini qonunchilikka muvofiq amalga oshirayotgan diniy tashkilotlarda ishlovchilar;

Iqtisodiy faol aholi — mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar va ishsizlar;

Iqtisodiy faol bo'lmagan aholi — mehnat bilan band deb hisoblanmaydigan shaxslar, shu jumladan:

ishlab chiqarishdan ajralgan holda ta'lim olayotgan o'quvchilar va talabalar;

uy bekalari va bolalarni parvarish qilish bilan band bo'lgan ishlamayotgan ayollar;

ixtiyoriy ravishda mehnat bilan band bo'lmagan shaxslar;

Mehnat resurslari — mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi hamda mehnatga layoqatli yoshdan kichik va katta yoshdagi mehnat bilan band bo'lgan shaxslar;

Mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi — ishlamayotgan birinchi va ikkinchi guruh nogironligi bo'lgan shaxslardan va yoshiga ko'ra imtiyozli shartlarda pensiya oluvchi shaxslardan tashqari, mehnatga layoqatli yoshdagi shaxslar (16 yoshdan

60 yoshgacha bo'lgan erkaklar va 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar);

Mehnat resurslari balansi — mehnat resurslari soni va tarkibi mavjudligini hamda ularni mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar, ishsizlar va iqtisodiy faol bo'lmagan aholi bo'yicha taqsimlanishini aks ettiruvchi ko'rsatkichlar tizimi.

Statistika mehnat resurslaridan foydalanish darajasini aniqlash maqsadida quyidagi ko'rsatkichlar tizimidan foydalanadi: mehnat resurslarining bandlik koeffitsiyenti; iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsiyenti; aholi yosh tarkibining samaradorlik koeffitsiyenti.

Bu ko'rsatkichlarning mutlaq va nisbiy qiymatlarini hududlar, tarmoq va sektorlar, mulkchilik shakllari miqyosida hisoblash mumkin. Vaqt bo'yicha o'zgarishini tahlil qilish, u yoki bu qonuniyatni aniqlash maqsadida dinamik ko'rsatkichlar ham hisoblanadi.

Mehnat resurslaridan foydalanish ko'rsatkichlari quyidagi tartibda aniqlanadi (14.1-jadval).

14.1-jadval

Mehnat resurslaridan foydalanish ko'rsatkichlarini hisoblash tartibi

1	Mehnat resurslarining bandlik koeffitsiyenti (K_b)	$K_b = IF_a / MR \cdot 100$	bu ko'rsatkich qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik mehnatga layoqatli aholining bandligi yuqori bo'ladi. kasrning sur'ati bilan maxraji o'rtasidagi tafovut mazkur hudud qanchalik mehnat resurslari zaxira-lariga ega ekanligini tavsiflaydi.
2	Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsiyenti (K_{yuk})	$K_{yuk} = INF_a / IF_a \cdot 100$	INF_a - iqtisodiy nofaol aholi soni bu ko'rsatkich har 100 iqtisodiy faol aholiga nechta iqtisodiy nofaol (INF_a) aholi to'g'ri kelishini ifodalaydi.
3	Aholi yosh tarkibining samaradorlik koeffitsiyenti ($K_{e_{16}}$)	$K_{e_{16}} = A_{16yosh} / ME_a \cdot 100$	A_{16yosh} - 16 yoshgacha bo'lgan aholi soni ME_a - mehnat yoshidagi aholi soni bu ko'rsatkich har 100 ta mehnat yoshidagi aholiga to'g'ri kelgan mehnat yoshigacha bo'lgan o'smirlar sonini tavsiflaydi.

Ishga joylashtirishga muhtoj, mehnat bilan band bo'lmagan shaxslar (ishsizlar) soni mehnat resurslari sonidan mehnat bilan bandlar sonini va iqtisodiy faol bo'lmaganlar sonini chiqarib tashlagan holda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$U = LR - E - EIP, \text{ bunda:}$$

U — ishga joylashtirishga muhtoj, mehnat bilan band bo'lmagan shaxslar (ishsizlar);

LR — mehnat resurslari;

E — mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar;

EIP — iqtisodiy faol bo'lmagan aholi.

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:

$$LR = WAPM - WTP, \text{ bunda:}$$

LR — mehnat resurslari;

WAPM — mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi;

WTP — ishlayotgan o'smirlar va pensionerlar.

WAPM 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 nogironligi bo'lgan shaxslar, shuningdek, imtiyozli shartlarda pensiya olayotgan mehnatga layoqatli yoshdagi shaxslar sonini chiqarib tashlash yo'li bilan aniqlanadi:

$$WAPM = M_{p(16-59)} + W_{p(16-54)} - I_p - PP, \text{ bunda:}$$

$M_{p(16-59)}$ — 16 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan erkaklar;

$W_{p(16-54)}$ — 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar;

I_p — mehnatga layoqatli yoshdagi I va II guruh nogironligi bo'lgan shaxslar;

PP — imtiyozli shartlarda pensiya olayotgan mehnatga layoqatli yoshdagi pensionerlar.

Axborot manbai:

$M_{p(16-59)}$, $W_{p(16-54)}$ — statistika organlarining ma'lumotlari;

I_p — budjetdan tashqari Pensiya jamg'armasi ma'lumotlari;

PP — budjetdan tashqari Pensiya jamg'armasi ma'lumotlari.

WTP — statistika organlari va budjetdan tashqari Pensiya jamg'armasi ma'lumotlari.

Mehnat bilan bandlar soni quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$E = EO_s + EI_s + LM, \text{ bunda:}$$

Eos — iqtisodiyotning rasmiy sektorida mehnat bilan bandlar;
EIs — iqtisodiyotning norasmiy sektorida mehnat bilan bandlar;
LM — migrant mehnatchilar — chet ellarda mehnat faoliyatini amalga oshirayotgan O'zbekiston Respublikasi fuqarolari, chet ellardagi O'zbekiston Respublikasi vakolatxonalarida ishlovchilardan tashqari.

Axborot manbai:

Eos — statistika organlari ma'lumotlari;

EIs — Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligining bandlik masalalari bo'yicha o'rganishlar ma'lumotlari;

LM — ichki ishlar, bojxona organlarining hamda mehnat organlari tomonidan bandlik masalalari bo'yicha o'tkaziladigan o'rganishlarning ma'lumotlari.

Iqtisodiyotning rasmiy sektorida mehnat bilan band bo'lganlar soni davlat statistika hisoboti, davlat ijtimoiy sug'urta badali to'lovchilarning davlat soliq hisobi hamda O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadi.

14-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini raqamlashtirish sharoitida davlatning eng asosiy vazifalari, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarning yechimini topish, mavjud davlat dasturlari ijrosini ta'minlash, kambag'allikni kamaytirish va aholi turmush darajasini yaxshilash hisoblanadi. Mazkur ustuvor vazifalarni amalga oshirishda aholini ish bilan ta'minlashning samarali ijtimoiy-iqtisodiy va tashkiliy-huquqiy mexanizmlarini tatbiq etish muhim ahamiyatga ega. Bu esa ayniqsa ishsizlik, norasmiy ish bilan bandlik va kambag'allik darajasini kamaytirishga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Mehnat bozori har qanday mamlakat iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning holati va o'zgaruvchan tendensiyalari fuqarolar hayotiga bevosita ta'sir qiladi. Mehnat bozorining holati va ko'rsatkichlar dinamikasi umumiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va aholi farovonligini baholash uchun muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytish mumkinki, mehnat bozorining bandlik darajasi, ishsizlik darajasi, ish haqi va aholi daromadlari kabi asosiy ko'rsatkichlarning o'zgarish tendensiyalari statistik tahlilni talab qiladi. Statistik tahlil natijalari orqali mehnat bozori ko'rsatkichlarini boshqa davlatlar bilan taqqoslash, milliy mehnat bozorining xususiyatlari va muammolarini aniqlash mumkin. Bu esa, mehnat bozorini rivojlantirish, aholi turmush darajasini oshirish, bandligini ta'minlash va mamlakatni

umumiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo'yicha samarali chora-tadbirlar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Mehnat bozori, ishsizlik, strukturaviy ishsizlik, ishsizlik darajasi, mehnat resurslari, mehnat resurslarining bandlik koeffitsiyenti, iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsiyenti, aholi yosh tarkibining samaradorlik koeffitsiyenti, ishlovchilarning ma'lum kundagi soni, ro'yxatdagi xodimlar soni, ishga qabul qilish koeffitsiyenti, ishdan bo'shab ketish koeffitsiyenti, kadrlarning qo'nimsizlik koeffitsiyenti.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Mehnat bozori deganda qanday bozor tushuniladi?
2. Mehnat bozorining qanday ko'rinishlari mavjud?
3. Mehnat resurslari deb kimlarga aytiladi?
4. Mehnat resurslarining bandlik koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?
5. Iqtisodiy faol aholining yuklama koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?
6. Aholi yosh tarkibining samaradorlik koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?
7. Mehnat resurslari balansi mohiyatini tushuntiring.
8. Mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi deganda necha yoshdagi aholi nazarda tutilgan?
9. Iqtisodiy faol aholi deganda kimlar tushuniladi?
10. Rasmiy ravishda ro'yxatga olingan ishsizlar tarkibiga kimlar kiradi?

XV BOB. MILLIY BOYLIK STATISTIKASI

15.1. Milliy boylik va uning tarkibi

Milliy boylik makroiqtisodiy statistikaning tayanch ko'rsatkichlaridan biridir. Uning hajmi - mamlakatning iqtisodiy-ijtimoiy salohiyatini ifodlaydi, jon boshiga to'g'ri keladigan miqdori esa - mamlakatning iqtisodiy rivojlanish darajasiga baho beradi.

Milliy boylik tarkibi keng qamrovli bo'lib, moddiy va nomoddiy boyliklarni o'z ichiga oladi. Moddiy boyliklarga tabiiy resurslar, ishlab chiqarilgan mahsulotlar, infratuzilma, moliyaviy aktivlar va boshqalar kiradi. Nomoddiy boyliklarga intellektual mulk, madaniy meros, ta'lim, sog'liqni saqlash tizimi va boshqalar kiradi.

Milliy boylikning tarkibi quyidagicha tasniflanishi mumkin:

Tabiiy resurslar: Yer, suv, mineral resurslar, o'rmonlar, biologik xilma-xillik va boshqalar.

Ishlab chiqarish vositalari: Sanoat, qishloq xo'jaligi, transport, aloqa va boshqa tarmoqlarda foydalaniladigan barcha turdagi mashina va uskunalar, binolar, inshootlar.

Infratuzilma: Yo'llar, aeroportlar, portlar, temir yo'llar, elektr tarmoqlari, suv ta'minoti tizimlari, kommunikatsiya tarmoqlari va boshqalar.

Moliyaviy aktivlar: Pul, bank depozitlari, qimmatli qog'ozlar, investitsiyalar va boshqalar.

Intellektual mulk: Patentlar, savdo belgilari, mualliflik huquqlari, texnologiyalar, innovatsiyalar va boshqalar.

Madaniy meros: Tarixiy ob'ektlar, san'at asarlari, adabiyot, musiqa, raqs, an'analar, marosimlar va boshqalar.

Inson kapitali: Ta'lim, malaka, salomatlik, ish tajribasi va boshqalar.

Ijtimoiy kapital: Ijtimoiy tarmoqlar, ishonch, hamkorlik, jamoat tashkilotlari va boshqalar.

Institutlar: Qonunlar, qoidalar, sud tizimi, davlat boshqaruvi va boshqalar

Milliy boylik — mamlakatning tovarlar ishlab chiqarish, xizmatlar ko'rsatish va kishilar hayotini ta'minlash sharoitlarini belgilovchi resurslari majmui. Umuman, mamlakatning mulkiy holatini tavsiflashda qo'llaniladigan Milliy boylik ko'rsatikichi turli shaklda jamg'arilgan kishilar mehnat mahsullari natijalari bilan birga iqtisodiy muomalaga

kiritilgan tabiat resurslarini, shuningdek, xorijdagi moliyaviy aktivlar va hisobkitoblar saldosi ham o'z ichiga oladi. Milliy boylikni hisoblash milliy hisoblar tizimi konsepsiyasiga asoslanadi. Milliy boylik har bir mamlakat xalqi hayoti va taraqqiyotida katta ahamiyatga ega bo'lib, umumiy hayot darajasini, mamlakatning salohiyatini ifodalaydigan juda muhim makroiqtisodiy va umumiqtisodiy ko'rsatkichdir.

Milliy boylik birinchi marta ingliz iqtisodchisi U. Petti (1623—1687) tomonidan 1664-yilda hisoblangan edi, Fransiyada Milliy boylikni birinchi marta ba-holash 1789-yilda, AQShda 1805-yilda, Rossiyada 1864-yilda amalga oshirilgan edi. U. Petti “mehnat — boylikning otasi, yer — uning onasi”, — degan va umumiy boylikni ishlab chikarilgan mahsulotlardan iborat, deb tushungan. Milliy boylikni hisoblashda kishilik jamiyati hayoti va taraqqiyotining moddiy asosi, birinchi, navbatda, moddiy tabiat ekanligini unutmagan holda, eng avvalo tabiiy boyliklar — yer, yer osti boyliklari, suvlar, o'rmonlar va boshqa aniq va to'g'ri hisobga olinishi lozim. So'ngra ular vositasida inson mehnati bilan ishlab chiqarilgan va jamg'arilgan moddiy boyliklar to'la-to'kis hisobga kiritilishi kerak:

1) moddiy ishlab chiqarish sohasidagi moddiy fondlar; asosiy fondlar; moddiy aylanma vositalar; ularning rezervlari;

2) noishlab chiqarish sohasidagi moddiy fondlar; asosiy fondlar, shu jumladan, turar joy fondi; boshqa moddiy boyliklar;

3) aholi uy-ro'zg'or xo'jaligidagi uzoq muddatli foydalaniladigan moddiy ne'matlar;

4) turli xil rezerv fondlar. Bu fondlarni yana ikki fondga bo'lish mumkin:

1) unumli (ishlab chiqarish) fondlari;

2) bevosita iste'molbop fondlar. Milliy boylikni mulkchilik shakllari bo'yicha tasniflashning ahamiyati katta.

Shu bilan birga tabiiy boyliklarning va ishlab chiqariladigan, jamg'arilgan boyliklarning har bir muayyan davrda kimlar egaligida va foydalanishida ekanligini hisobga olish ham muhim. Mamlakat, jamiyat Milliy boylikni uning faqat moddiy boyligidagina iborat emas. Uning ma'naviy-madaniy va boshqa unsurlari ham bor. Mamlakat aholisi, uning mehnatga qobilliligi, aqliy va jismoniy qobiliyatlari, xilma-xil ko'nikmalari aslida, insoniy nuqtai nazardan har qanday jamiyatning asosiy boyligidir. Shu sababli hozirgi davrda barcha mamlakatlar o'z aholisini, uning ma'naviyatini va madaniyatini saqlash va rivojlantirishga harakat qiladi; barcha moddiy (tabiiy va ishlab

chiqarilgan) ne'matlar, ma'naviy ne'matlar (ilm, fan, madaniyat, san'at boyliklari va boshqalar) insonga, kishilarga xizmat qilishi lozim. Iqtisodiy adabiyotlarda insonning ish kuchini, aqliy va jismoniy qobiliyatlarini "insoniy kapital" deb atash ham bor. Hozirgi davrda dunyoda tegishli mutaxassislar va muassasalar turli mamlakatlarda insoniy salohiyatni, tabiiy boyliklarni va takror ishlab chiqariladigan boyliklarni baholash, ularning umumiy hajmini, yig'indisini va aholi jon boshiga to'g'ri keladigan miqdorini aniqlash bilan ham shug'ullanadi.

Jahon banki ekspertlarining baholashiga kura, 20-asr oxirida insoniyat 550 trln. AQSH dollaridan ortiq (yoki aholi jon boshiga 90 ming dollarlik) boylikka ega bo'lgan; shu jumladan, AQSH eng ko'p darajadagi ja'mi 120 trln. dollar (aholi jon boshiga 460 ming dollar) boylikka ega.

68-moddasida "Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy resurslar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir.

Yer qonunda nazarda tutilgan hamda undan oqilona foydalanishni va uni umummilliy boylik sifatida muhofaza qilishni ta'minlovchi shartlar asosida va tartibda xususiy mulk bo'lishi mumkin", deb ko'rsatilgan.

Shuning uchun ham, birinchi navbatda, mamlakatning insoniy salohiyatini, tabiiy va yaratilgan boyliklarni aniq baholash, ularni bir-biriga tarkibiy jihatdan muvofiqlashtirish, ko'paytirish va takomillashtirish eng dolzarb vazifalarga kiradi.

15.2. Milliy hisoblar tizimida iqtisodiy aktivlar tushunchasi va tarkibi

Milliy hisoblar tizimi (MHT) iqtisodiy statistikaning nazariy-uslubiy asosini tashkil etadi. Shuning uchun biz o'rganayotgan milliy boylik statistikasini tadqiq qilishda, uni barcha qirralarini takomillashtirish borasida shu MHT-93-ga tayanmoq zarur. MHT-93 ning asosiy schetlari ichida "Kapital bilan qilinadigan harakatlar" schetini to'liq holda qo'llash, uni yuritish uchun tayyorlangan uslubiy ko'rsatmalardan foydalanish milliy boylik statistikasini toraytirilgan tushunchada taqqoslanadigan holda hisoblash imkonini beradi. Milliy boylik ko'rsatkichi statistikada 1994 yilga qadar asosan mamlakatning iqtisodiy aktivlari hajmi doirasida tushunilardi. Bu hol xalqaro tashkilotlar va ko'pgina rivojlangan mamlakatlar statistikasida mavjud

edi. Ammo Rossiya Federatsiya statistikasida hanuzgacha milliy boylik hajmi mamlakatning sof iqtisodiy aktivlarining yig'indisi sifatida hisoblanmoqda, darsliklar va o'quv qo'llanmalarida ham shu konsepsiya asosida milliy boylikning mohiyati, tarkibi, hisoblash uslubiyatlari talqin qilinmoqda.

Ma'lumki iqtisodiy aktivlar - iqtisodiy obyekt bo'lib, unga institusional 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'zilari esa, masalan moliyaviy aktivlar - aktivlar egasiga egalik qilgani uchun mulk daromadini keltiradi. BMT ning 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. Aktivlar va passivlarning davr boshi (oxiri) dagi balansi:

Aktivlar (talablar).	Passivlar (majburiyatlar).
1. Nomoliyaviy aktivlar	3. Moliyaviy majburiyatlar
1. Moliyaviy aktivlar	4. O'ziga tegishli kapitalning sof qiymati ($n_1+n_2-n_Z$)

BMT ning 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'rsatkichlarini solishtirishi natijasida, sof aktivlar- milliy boylikning hajmini o'zgarishi (mutlaq va nisbiy) ni aniqlash imkonini beradi. Makroiqtisodiy statistikada sof aktivlar - milliy boylikni hajmini hisoblashda moliyaviy aktivlar (talablar) va moliyaviy passivlar (majburiyatlar) faqat tashqi mamlakatlarga nisbatan olinadi, chunki ichki talablar va majburiyatlar mamlakat miqyosida bir-biri bilan qoplanib ketadi.

Mamlakatning sof aktivlari - milliy boyligi - mamlakatning mulkiy holati ko'rsatkichi zaxirasida ko'rsatkichlari turkumiga kiradi. U mahsulot, yalpi ichki mahsulot, yalpi milliy daromadi ko'rsatkichlari (bular "oqim" ko'rsatkichlari) dan farq qiladi. Zaxirani ko'payishi (kamayishi) hajmini va unga ta'sir etgan omillarni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$A_1 = A_0 + \Delta_{ih} + \Delta_{bc} + \Delta_r$$

bunda

A_0 , A_1 - yil boshi va oxiridagi aktivlarning hajmi (qiymati);

A_{ih} - iqtisodiy harakatlar (ishlab chiqarish, sotish -sotib olish, in'om etish) natijasida aktivlar qiymatining o'zgarishi;

A_{bs} - aktivlar qiymatini iqtisodiy harakatlarga bog'liq bo'lmagan boshqa faoliyatlar tufayli o'zgarishi (foydali qazilmalarning ochilishi, tabiiy ofatlar va boshqalar natijasida);

A_r - aktivlarning nominal qiymatini inflyasiya (deflyasiya) natijasida o'zgarishi.

Barcha sabablarga ko'ra aktivlar qiymatini o'zgarishi (amaldagi baholarda): $\Delta_A = A_1 - A_0$; agar aktivlarning fizik hajmini o'zgarishini, ya'ni dinamikasini o'rganmoqchi bo'lsak, unda baho (narx) faktorini ta'sirini e'tiborsiz qoldiramiz. Bunda aktivlar dinamikasi, indeksi $I_A = A_1^{R0} : A_0$; bunda $A_1^{R0} = \sum q_1 p_0$, solishtirma narxlarda baholangan aktivlarning yil oxiridagi qiymati. Iqtisodiy aktivlarning hajmi dinamikasi va boshqa jihatlarini to'laroq o'rganish uchun statistika amaliyotida birinchi navbatda ular tasniflanadi, ya'ni klassifikasiya qilinadi. Tasniflashda turli-tuman aktivlarni u yoki bu muhim belgisi - xususiyati, xossasiga binoan oldindan belgilangan guruhlar ajratiladi. Bu guruhlar BMT ning statistika komissiyasi tomonidan barcha mamlakatlar uchun standart holda tavsiya etiladi. Shunga ko'ra:

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 ikki guruhga bo'linadi: Ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilmagan.

Ishlab chiqarilgan nomoliyaviy aktivlar ishlab chiqarish jarayonida vujudga keladi va uch asosiy elementni, asosiy vositalar (asosiy kapital), moddiy aylanma mablag'lari zaxiradagi va qimmatbaho boyliklarni o'z ichiga oladi.

Asosiy kapital mahsulot ishlab chiqarish, bozor va nobozor xizmatlari ko'rsatishda ipgigrok etuvchi hamda uzoq davr mobaynida foydalanishga mo'ljallangan aktivlarda o'z aksini topadi.

15.1-jadval

Milliy boylikning - iqtisodiy aktivlarning standart tasnifi.

I. Nomoliyaviy aktivlar.	II. Moliyaviy aktivlar.
1. Ishlab chiqarilgan aktivlar. 1.1. Moddiy (material) aktivlar. 1.1.1. Asosiy vositalar. 1.1.2. Material aylanma mablag'lar zaxirasi. 1.1.3. Qimmatbaho boyliklar (sennosti) 1.1.4. Uzoq muddatga ishlatiladigan iste'mol tovarlari (spravka tariqasida) 1.2. Nomoddiy (nomaterial) aktivlar (asosiy vositalar). 1.2.1. Foydali qazilmalarni qidirish uchun xarajatlar. 1.2.2. EHM programma dasturlari ta'minoti. 1.2.3. Original ijodiy janrlar, adabiyot va san'at. 1.2.4. Boshqa nomoddiy aktivlar.	1. Monetar oltin va maxsus oldi-berdi huquqi 2. Naqd pullar va depozitlar. 3. Qimmatbaho qog'ozlar (aksiyalardan tashqari). 4. Ssudalar. 5. Aksiyalar va boshqa turdagi kapitalga qatnashuvchi omillar. 6. Sug'urta rezervlari. 7. Debitorlar va kreditorlarning boshqa hisoblari 8. To'g'ridan-to'g'ri chet el investitsiyalari.
2. Ishlab chiqarilmagan aktivlar. 2.1. Moddiy (material) aktivlar. 2.1.1. Yer. 2.1.2. Yer osti boyliklari. 2.1.3. O'stirilmaydigan biologik resurslar. 2.1.4. Suv resurslari. 2.2. Nomoddiy aktivlar. 2.2.1. Patentlar, mualliflik huquqi, litsenziyalar. 2.2.2. Ijara to'g'risida shartnomalar. 2.2.3. "Gudvill" Boshqa nomoddiy aktivlar.	

Moddiy asosiy kapitali guruhi ishlab chiqarish va yashash binolari, inshootlar, mashina va jihozlar, shuningdek, o'stiriladigan aktivlardan iborat. Milliy boylikning mazkur omiliga uy xo'jaliklari tomonidan oxirgi iste'mol uchun xarid qilingan mashina va jihozlar hisobga olinmaydi. (Masalan: avtomobillar, muzlatgichlar, televizorlar va shunga o'xshash vositalar). Bunday omillar "Uzoq muddatda foydalanishga mo'ljallangan iste'mol tovarlari" guruhi orqali hisobga olinadi. Biroq, bunday jihozlar ishlab chiqarish jarayonida foydalanilsa, ular asosiy kapital jumlasiga kiritiladi, o'stiriladigan aktivlar qishloq xo'jaligida moddiy aylanma mablag'lar guruhining bosh omillaridan biri

hisoblanadi hamda zotli, mahsuldor, ishchi va boshqa chorva mollari, hosildor bog'lar, mevazorlar, uzoq muddat hosil beruvchi ko'p yillik ko'chatlarni o'z ichiga oladi.

Shuningdek, asosiy kapital ishlab chiqarilgan nomoddiy aktivlarni ham tashkil qiladi. Bularga foydali qazilmalarni qidirishga ketgan xarajatlar, inson mehnati asosida vujudga kelgan va informasiya sifatida taqdim etilgan ma'lumotlar qiymati kiradi. Yuqorida qayd etilgan omillarga EHM lar uchun programma dasturlari, original ijod janrlari, adabiyot va san'at durdonalarini ko'rsatish mumkin. Asosiy kapital milliy boylukning muhim elementi sifatida mamlakat statistikasida hisobga olinadi, hamda ularning tarkibi MHT ning mazkur iqtisodiy toifasida bir qadar muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Ishlab chiqarilgan nomoliyaviy aktivlar tarkibiga kiruvchi ikkinchi elmsnt, bu aylanma moddiy 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. Shuningdek, ushbu aktivlar tarkibiga moddiy rezervlar, strategik maqsad uchun mo'ljallangan mahsulotlar, don va shunga o'xshash mamlakat uchun alohida ahamiyatga ega bo'lgan boshqa mahsulotlar kiradi.

Shu bilan birga ishlab chiqarish zahiralari tarkibiga xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, jihozlar, urug'lik, ozuqa va korxonalar oraliq iste'moli uchun mo'ljallangan, sotishga qaratilmagan boshqa mahsulotlar kiradi.

Tugallanmagan ishlab chiqarish - bu mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqarish boshlangan, biroq nihoyasiga yetkazilmagan, ishlab chiqarish yana davom ettirilishi mumkin bo'lgan toifadagi mahsulotlar va xizmatlardir.

Tayyor mahsulotlar esa to'liq ishlab chiqarilgan va sotish yoki boshqa xo'jalik yurituvchi subyektlarga yuborish uchun mo'ljallangan mahsulotlar hisoblanadi.

Shuni ham alohida etiborga olish kerakki, bir xil natural ko'rinishga ega bo'lgan ayrim tovarlar mamlakatning yoki iqtisodning ayrim sohasidagi tegishli asosiy kapitalini hisobga olinayotgan davrdagi foydalanishiga qarab milliy boylukning turli elementlariga tegishli bo'lishi mumkin. Masalan: ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki o'rnatish uchun tayyorlangan stanok asosiy kapital tarkibiga kiradi, agar xuddi shu stanok tayyorlovchi korxonaning omborida sotish uchun

mo'ljallangan tayyor mahsulot sifatida saqlanayotgan bo'lsa, material aylanma mablag'lar zaxiralari tarkibiga kiradi.

Ishlab chiqarilgan material aktivlar umumiy tarkibida qimmatbaho boyliklar alohida o'rin tutadi. Bu turdagi boyliklar qiymat zahiralari sifatida sotib olinadi, saqlanadi va amaliyotda ularni ishlab chiqarish jarayoni yoki iste'mol uchun ishlatiladi. Ushbu ko'rinishdagi milliy boylikning elementlarini egalari ularning real narxi oshishi yoki saqlanib qolishini mo'ljallagan holda sotib oladilar. Qimmatbaho boyliklar toifasiga ishlab chiqarish zahirasi hisoblanmaydigan, yuqori bahoga ega bo'lgan qimmatbaho metall va toshlar, tilla buyumlar, antikvar buyumlar, san'at asarlari va kolleksiyalari kiradi.

Ishlab chiqarilmagan nomoliyaviy aktivlar ishlab chiqarish natijasi hisoblanmaydi va ular moddiy hamda nomoddiy guruhlariga bo'linadi.

Ishlab chiqarilmagan moddiy aktivlar yer, yer osti boyliklari, biologik va suv resurslaridir. Tabiiy boyliklarni baholashda ulardan foydalanish uchun va holatini yaxshilash uchun ketgan xarajatlar ham ularning qiymatiga qo'shilishi kerak. Yerning tuproq tarkibi holatini yaxshilash uchun yo'naltirilgan xarajatlar ham yerning bahosiga kiritiladi.

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.

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 taqsim etganda sodir bo'ladi. Bu holatda kreditor mablag'lari uning moliyaviy aktivi 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.

15-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Milliy boylik makroiqtisodiy statistikaning tayanch ko'rsatkichlaridan biridir. Uning hajmi - mamlakatning iqtisodiy-ijtimoiy salohiyatini ifodlaydi, jon boshiga to'g'ri keladigan miqdori esa mamlakatning iqtisodiy rivojlanish darajasiga baho beradi.

Ushbu bob orqali milliy boylik statistikaning vazifalari, milliy hisoblar tizimida iqtisodiy aktivlar tarkibi, milliy boylik elementlarini joriy va o'zgarmas baholarda hisoblash va ular dinamikasi o'rganiladi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Milliy boylik, tiklanmaydigan tabiiy resurslar, tabiiy boylik, inson kapitali, nomoddiy boylik, shaxsiy mulk, institusional birlik, xususiy mulk, sof aktivlar, moliyaviy resurslar, moliyaviy majburiyat, asosiy fondlar, transfert kapital, moliyaviy va nomoliyaviy aylanma kapital,

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Milliy boylik deganda nimani tushunasiz?
2. Milliy boylik qanday hisoblanadi?
3. Milliy boylik qanday tarkibiy qismlarga bo'linadi?
4. Aylanma kapital nima?
5. Aholining shaxsiy mulki milliy boylik bo'lib hisoblanadimi?
6. Tabiiy boyliklarning qaysi bir qismi milliy boylik tarkibiga qo'shiladi?
7. Tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar deganda nimani tushunasiz?
8. Milliy boylikni tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimi to'g'risida nimalar deya olasiz?
9. Milliy boylik dinamikasi qanday aniqlanadi?
10. Tabiiy boyliklar zaxiralari aniqlash darajasiga qarab qanday kategoriyalarga bo'linadi?
11. Aktivlar tarkibiga nimlar kiradi?
12. Asosiy fondlar deganda nimani tushunasiz?

XVI BOB. MOLIYA-KREDIT TIZIMI STATISTIKASI

16.1. Davlat byudjeti statistikasi va uning tarkibi

Byudjet jarayoni — Davlat byudjetini tuzish, ko'rib chiqish, qabul qilish va ijro etish, uning ijrosini nazorat qilish, ijrosi haqidagi hisobotni tayyorlash va tasdiqlash, shuningdek Davlat byudjeti tuzilmasiga kiruvchi byudjetlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning qonun hujjatlari bilan tartibga solingan jarayoni;

Byudjet dotatsiyasi — o'z daromadlari va byudjetni tartibga soluvchi boshqa mablag'lar yetishmagan taqdirda quyi byudjetning xarajatlari bilan daromadlari o'rtasidagi farqni qoplash uchun yuqori byudjetdan quyi byudjetga qaytarmaslik sharti bilan ajratiladigan pul mablag'lari;

Byudjetdan mablag' ajratish — qonun hujjatlarida nazarda tutilgan tartibda Davlat byudjetidan byudjet tashkilotlariga hamda boshqa byudjet mablag'lari oluvchilarga ajratiladigan pul mablag'lari;

Byudjet profisiti — muayyan davrda byudjet daromadlarining byudjet xarajatlaridan ortiq bo'lgan summasi;

Byudjet ssudasi — yuqori byudjetdan quyi byudjetga yoxud respublika byudjetidan rezident-yuridik shaxsga yoki chet el davlatiga qaytarish sharti bilan ajratiladigan mablag';

Byudjet subvensiyasi — qonun hujjatlarida nazarda tutilgan tartibda muayyan maqsadlarga sarflash sharti bilan yuqori byudjetdan quyi byudjetga qaytarmaslik sharti bilan ajratiladigan pul mablag'lari;

Byudjet so'rovi — byudjet tasnifi bo'yicha tushumlarni shakllantirish va byudjetdan mablag' ajratish to'g'risidagi so'rov;

Byudjet tashkiloti — zimmasiga yuklatilgan vazifalarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan o'z faoliyatini amalga oshirishi uchun Davlat byudjetidan mablag' ajratish nazarda tutilgan va bu mablag' moliyalashtirishning asosiy manbai hisoblanadigan vazirlik, davlat qo'mitasi, idora, davlat tashkiloti;

Byudjet taqchilligi — muayyan davrda byudjet xarajatlarining byudjet daromadlaridan ortiq bo'lgan summasi;

Byudjet transferti — byudjetdan yuridik yoki jismoniy shaxsga bevosita yoxud vakolatli organ orqali ajratiladigan qaytarilmaydigan pul mablag'lari;

Davlat byudjeti — davlat pul mablag'larining (shu jumladan davlat maqsadli jamg'armalari mablag'larining) markazlashtirilgan

jamg'armasi bo'lib, unda daromadlar manbalari va ulardan tushumlar miqdori, shuningdek, moliya yili mobaynida aniq maqsadlar uchun ajratiladigan mablag'lar sarfi yo'nalishlari va miqdori nazarda tutiladi;

Davlat ichki qarzlari — davlat tomonidan ichki mablag'ni jalb qilish natijasida vujudga kelgan O'zbekiston Respublikasi majburiyatlarining yig'indisi;

Davlat maqsadli jamg'armalari — Davlat byudjeti tarkibida jamlantiriladigan jamg'armalar bo'lib, ularning har biri uchun mablag'lar manbalari, har bir manbadan mablag' tushishi normalari va shartlari, shuningdek shu mablag'lardan foydalanilishi mumkin bo'lgan maqsadlar qonun hujjatlari bilan belgilanadi;

Davlat tashqi qarzi — davlat tomonidan xorijdan mablag' jalb qilish natijasida vujudga kelgan O'zbekiston Respublikasi majburiyatlarining yig'indisi;

Davlat tomonidan ichki mablag'ni jalb qilish — aktivlarni ichki manbalardan (rezident-yuridik va jismoniy shaxslardan) jalb etish hamda buning natijasida O'zbekiston Respublikasining qarz oluvchi sifatidagi yoki qarz oluvchi rezidentlarning o'z kreditlarini (qarzlarni) to'lashiga kafil sifatidagi majburiyatlari vujudga kelishi;

Davlat tomonidan xorijdan mablag' jalb qilish — aktivlarni xorij manbalaridan (chet el davlatlaridan, norezident yuridik shaxslardan va xalqaro tashkilotlardan) jalb etish hamda buning natijasida O'zbekiston Respublikasining qarz oluvchi sifatidagi yoki qarz oluvchi rezidentlarning o'z kreditlarini (qarzlarni) to'lashiga kafil sifatidagi majburiyatlari yuzaga kelishi;

Davlat qarzi — davlat tomonidan ichki mablag'ni va xorijdan mablag' jalb qilish natijasida vujudga kelgan O'zbekiston Respublikasi majburiyatlarining yig'indisi;

Mahalliy byudjet — Davlat byudjetining tegishli viloyat, tuman, shahar pul mablag'lari jamg'armasini tashkil etuvchi bir qismi bo'lib, unda daromadlar manbalari va ulardan tushumlar miqdori, shuningdek moliya yili mobaynida aniq maqsadlar uchun ajratiladigan mablag'lar sarfi yo'nalishlari va miqdori nazarda tutiladi;

Davlat byudjeti – davlatning markazlashgan pul fondi bo'lib, undan mumdavlat iste'molini qondirish maqsadida foydalaniladi.

Davlat byudjeti statistikasining vazifasi uning asosiy parametrlarini baholashdan iborat:

- davlat byudjeti daromadlari va xarajatlarining umumiy hajmini, xarajatlar hajmini daromaddan ortib ketishi (defitsit) yoki aksincha

daromadlar hajmini xarajatlar hajmidan ortib ketishi (profitsit), rasmiy transfertlar va h.k.;

- davlat byudjeti daromadlari va xarajatlari tarkibi;
- byudjet defitsitini moliyalashtirish manbalari;
- davlatning ichki qarzlari hajmi;
- soliqqa tortish hajmi, tarkibi va h.k.

Byudjet tizimi barcha darajadagi byudjetlar, davlat maqsadli jamg'armalari byudjetlari va byudjet tashkilotlarining byudjetdan tashqari jamg'armalari, byudjet tizimi byudjetlarini tuzish va tashkil etish prinsiplari, ular o'rtasida byudjet jarayoni mobaynida yuzaga keladigan o'zaro munosabatlar yig'indisini o'zida ifodalaydi. Moliya yili uchun byudjet tizimi byudjetlarini shakllantirish, tuzish, ko'rib chiqish, qabul qilish, tasdiqlash va ijro etish O'zbekiston Respublikasining milliy valyutasi — so'mda amalga oshiriladi.

Byudjet tizimi quyidagi prinsiplarga asoslanadi:

byudjet tizimining yagonaligi;

byudjet tizimining O'zbekiston Respublikasi ma'muriy-hududiy tuzilishiga muvofiqligi;

byudjet tizimi byudjetlarining balansliligi va o'zaro bog'liqligi;

byudjet tizimi byudjetlari daromadlarini prognoz qilish va xarajatlarini rejalashtirish;

byudjet tizimi byudjetlari mablag'laridan foydalanishning aniq yo'naltirilganligi va maqsadlilik xususiyati;

byudjet tizimi byudjetlarining mustaqilligi;

byudjet tizimi byudjetlari mablag'laridan foydalanishning natijadorligi;

kassaning yagonaligi;

byudjet jarayoni ishtirokchilarining javobgarligi;

ochiqlik.

Byudjet tasnifi byudjet tizimi byudjetlarining daromadlari va xarajatlari, shuningdek Davlat byudjeti taqchilligini qoplash manbalarini guruhlashdan iborat bo'lib, byudjet tizimi byudjetlarini shakllantirish, tuzish va ijro etishni tizimlashtirish uchun foydalaniladi.

Byudjet tasnifi xalqaro tasnif tizimlariga muvofiq ishlab chiqiladi va O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi tomonidan tasdiqlanadi.

Byudjet tasnifi:

byudjet tizimi byudjetlari daromadlarining tasnifini;

byudjet tizimi byudjetlari xarajatlarining tasnifini;

Davlat byudjeti taqchilligini qoplash manbalari tasnifini o'z ichiga oladi.

Byudjet tasnifining asosiy prinsiplari to'liqlik, yagonalik va o'zaro muvofiqlikdan iboratdir.

Byudjet tasnifining to'liqlik prinsipi byudjet jarayonining barcha ishtirokchilari qamrab olinishini nazarda tutadi.

Byudjet tasnifining yagonalik prinsipi byudjet jarayonining barcha ishtirokchilari tomonidan yagona byudjet tasnifi qo'llanilishini anglatadi.

Byudjet tasnifining o'zaro muvofiqligi prinsipi byudjet tasnifining kodlari bir vaqtning o'zida byudjet jarayonining turli xil operatsiyalarini hisobga olish uchun qo'llanilmasligini anglatadi.

Byudjet tizimi byudjetlari daromadlarining tasnifi daromadlarni ularning turlari va manbalari bo'yicha kodlashdan iborat bo'ladi.

Byudjet tizimi byudjetlari daromadlarining tasnifi tuzilmasi quyidagilardan iborat:

byudjet tizimi byudjetlari mablag'larining manbalari va darajalari tasnifi;

daromadlarning turlari;

tashkiliy tasnif;

hududiy tasnif.

Byudjet tizimi byudjetlari mablag'larining manbalari va darajalari tasnifi kelib tushayotgan daromadlarning tegishli mablag'lar manbalariga va ushbu byudjetlar darajalariga mansubligini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Daromadlarning turi bo'lim, paragraf va daromad tipidan iboratdir.

Daromadlar bo'limi daromadlarni ularni olish manbalari bo'yicha kodlashdan iborat bo'ladi.

Daromadlar paragrafi soliqlar va boshqa majburiy to'lovlarni, shuningdek soliq bo'lmagan to'lovlarni ularni undirish bazasi bo'yicha kodlashdan iborat bo'ladi.

Daromad tipi byudjet tizimi byudjetlari daromadining aniq turidan iborat bo'ladi.

Tashkiliy tasnif kelib tushayotgan daromadlarning ana shu daromadlarni ma'muriy jihatdan idora qiluvchi tegishli organga mansubligini identifikatsiyalash maqsadida qo'llaniladi.

Hududiy tasnif kelib tushayotgan daromadlarning ushbu daromadlar shakllantirilayotgan yoxud o'tkazib berilayotgan tegishli ma'muriy-hududiy birlikka mansubligini identifikatsiyalash maqsadida qo'llaniladi.

Byudjet tizimi byudjetlari xarajatlarining tasnifi byudjet tizimi byudjetlari xarajatlarini kodlashdan iborat bo'ladi va ularning yo'nalishini aks ettiradi.

Byudjet tizimi byudjetlari xarajatlari tasnifining tuzilmasi quyidagilardan iborat:

byudjet tizimi byudjetlari mablag'larining manbalari va darajalari tasnifi;

vazifa jihatidan tasnif;

dasturiy tasnif;

tashkiliy tasnif;

iqtisodiy tasnif;

hududiy tasnif.

Byudjet tizimi byudjetlari mablag'larining manbalari va darajalari tasnifi amalga oshirilayotgan xarajatlarning tegishli mablag'lar manbalari va byudjetlar darajalariga mansubligini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Xarajatlarning vazifa jihatidan tasnifi davlat funksiyalarini bajarish uchun mablag'lar yo'nalishini aks ettiruvchi xarajatlarni guruhlashdir.

Xarajatlarning dasturiy tasnifi davlat, tarmoq va hududiy rivojlantirish dasturlarini bajarish uchun mablag'lar yo'nalishini aks ettiruvchi xarajatlarni guruhlashdan iboratdir.

Xarajatlarning tashkiliy tasnifi byudjet tizimi byudjetlarining mablag'larini taqsimlovchilar bo'yicha kodlashdan iborat bo'ladi.

Xarajatlarning iqtisodiy tasnifi xarajatlarni iqtisodiy yo'nalishiga ko'ra kodlashdan iborat bo'ladi.

Hududiy tasnif byudjet tashkilotlarining va byudjet mablag'lar oluvchilarning tegishli ma'muriy-hududiy birlikka mansubligini aniqlash maqsadida qo'llaniladi.

Byudjet tizimi byudjetlarining iqtisodiy belgilar bo'yicha xarajatlari quyidagi xarajatlar guruhlarini o'z ichiga oladi:

birinchi guruh — ish haqi, pensiyalar, nafaqalar, stipendiyalar, kompensasiya to'lovlari va kam ta'minlangan oilalarga moddiy yordam;

ikkinchi guruh — ijtimoiy ehtiyojlarga ajratmalar;

uchinchi guruh — kapital qo'yilmalar (rivojlanish davlat dasturlarida nazarda tutilgan aniq yo'naltirilgan ro'yxatlarga muvofiq);

to'rtinchi guruh — boshqa xarajatlar.

Xarajatlar guruhlari bo'yicha aniq moddalar byudjet tasnifiga muvofiq belgilanadi.

Davlat byudjeti taqchilligini qoplash manbalari tasnifi ularni ichki va tashqi manbalar bo'yicha guruhlashdan iborat bo'ladi.

16.2. Bank statistikasi va uning asosiy ko'rsatkichlari

Bank — bank hisobvaraqlarini ochish va yuritish, to'lovlarni amalga oshirish, omonatlarga (depozitlarga) pul mablag'larini jalb etish, o'z nomidan kreditlar berish bo'yicha bank faoliyati sifatida aniqlangan operatsiyalar majmuini amalga oshiruvchi tijorat tashkiloti bo'lgan yuridik shaxs;

Banklar guruhi— moliya institutlarining yuridik shaxs bo'lmagan birlashmasi bo'lib, bunda asosiy bank boshqa moliya institutlarini nazorat qiladi;

Bank hisobvarag'i — bank tomonidan shartnomaga muvofiq mijozga ochilgan hisobvaraqlar bo'lib, unga ko'ra bank mijozning hisobvarag'iga tushayotgan pul mablag'larini qabul qilish va hisobga kiritish, mijozning hisobvarag'idan tegishli pul mablag'larini o'tkazish hamda berish va hisobvaraqlar bo'yicha boshqa operatsiyalarni amalga oshirish haqidagi topshiriqlarini bajarish majburiyatini zimmasiga oladi;

Bankning barqaror moliyaviy holati — bankning moliyaviy oqimlar mutanosibligini, to'lov qobiliyatini, likvidligi va rentabelli faoliyatini saqlab turish uchun mablag'larning yetarliligini, shuningdek barcha prudensial normativlar bank tomonidan bajarilishini ifodalovchi holati;

Bilvosita egalik qiluvchi (oluvchi) — bankning aksiyalariga o'zi nazorat qiladigan boshqa shaxs orqali egalik qiluvchi (aksiyalarni oluvchi) shaxs;

Mikromoliya banki — ushbu Qonunning 7-moddasida nazarda tutilgan cheklovlarni inobatga olgan holda o'z faoliyatini amalga oshiruvchi bank. Agar ushbu Qonunda boshqacha qoida nazarda tutilmagan bo'lsa, ushbu Qonunning banklarga nisbatan belgilangan qoidalari mikromoliya banklariga nisbatan ham tatbiq etiladi;

Muhim ahamiyatga ega xodimlar — bankning boshqaruv a'zolari bo'lmagan, lavozimi bank faoliyatiga muhim ta'sir ko'rsatish imkoniyatini beradigan xodimlari;

Mo'ljallangan olish — potensial oluvchi tomonidan bank aksiyalarini olish yoki ularga hal qiluvchi egalik qilishni ko'paytirish yuzasidan qabul qilingan qaror;

Oxirgi benefisiar mulkdor — yuridik shaxs bo'lgan, bank aksiyalarining potensial oluvchisiga yoki bu aksiyalarga bevosita yoxud

bilvosita egalik qiluvchiga bevosita yoki bilvosita egalik qiladigan yoxud uni nazorat qiladigan jismoniy shaxs;

Prudensial nazorat — bank faoliyatining o'ziga xos tavakkalchiliklarining oldini olish va kamaytirish maqsadida banklar faoliyati ustidan O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki amalga oshiradigan nazorat;

Regulyativ kapital — bank faoliyatini tartibga solish va prudensial normativlar hisob-kitobini amalga oshirish maqsadida hisob-kitob qilish yo'li bilan aniqlanadigan bank kapitali;

Tizimli ahamiyatga molik bank — bank tizimining barqarorligi qaysi bankning faoliyatiga bog'liq bo'lsa, o'sha bank;

Chet el banki — chet davlatning hududida ro'yxatga olingan, uning qonunchilikka muvofiq bank deb hisoblanadigan yuridik shaxs;

Hal qiluvchi egalik — shaxs tomonidan yoki birgalikda harakat qiluvchi shaxslar tomonidan yuridik shaxs ustav fondining (ustav kapitalining) bir yoxud bir necha bitim natijasida olingan kamida besh foizga bevosita yoki bilvosita egalik qilish.

O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki (bundan buyon matnda Markaziy bank deb yuritiladi) bank faoliyati sohasini tartibga soluvchi va lisenziyalash, tartibga solish hamda prudensial nazorat bo'yicha vakolatlarni amalga oshiruvchi davlat organidir.

Banklar tomonidan amalga oshiriladigan moliyaviy operatsiyalar jumlasiga quyidagilar kiradi:

pul mablag'larini omonatlarga (depozitlarga) jalb etish;

to'lovlarni amalga oshirish, shu jumladan bank hisobvaraqlarini ochmasdan amalga oshirish;

jismoniy va yuridik shaxslarning bank hisobvaraqlarini, shu jumladan banklarning vakillik hisobvaraqlarini ochish hamda yuritish;

kreditlarni ularning qaytarilishi, foizlilikgi va muddatlilikgi sharti bilan o'z nomidan o'zining mablag'lari hamda jalb etilgan mablag'lar hisobidan berish;

chet el valyutasi bilan naqd va naqdsiz shakllardagi operatsiyalar;

jismoniy yoki yuridik shaxs bilan tuzilgan shartnoma bo'yicha pul mablag'larini va boshqa mol-mulkni ishonchli boshqarish;

inkassasiya va kassa xizmatlarini ko'rsatish;

uchinchi shaxslar nomidan ularning majburiyatlari bajarilishini nazarda tutuvchi kafolatlar berish va boshqa majburiyatlarni qabul qilish;

pul talabnomasidan boshqa shaxs foydasiga voz kechish evaziga moliyalash (faktoring) shartnomasiga asosan talab qilish huquqini olish yoki boshqa shaxsga berish;

qimmatli qog'ozlarni chiqarish, xarid qilish, sotish, ularning hisobini yuritish va ularni saqlash, mijoz bilan tuzilgan shartnomaga binoan qimmatli qog'ozlarni boshqarish, ular bilan boshqa operatsiyalarni bajarish;

affinlangan qimmatbaho metallar sotib olish va sotish, shu jumladan metallarni mas'ul saqlash hisobvaraqlarini hamda metallarning egasizlantirilgan (jismoniy bo'lmagan) hisobvaraqlarini yuritish;

qimmatbaho metallardan yasalgan tangalarni sotib olish va sotish;

hosilaviy moliya vositalari (derivativlar) bilan operatsiyalarni amalga oshirish;

hujjatlarni yoki qimmatliklarni saqlash uchun maxsus binolarni yoki ularning ichidagi seyflarni ijaraga berish;

lizing berish;

qonunchilikda nazarda tutilgan shakllarda qarzlarni berish;

moliyaviy operatsiyalar bilan bog'liq maslahat xizmatlari ko'rsatish; aktivlar majmuini (portfelini) boshqarish;

elektron pullarni chiqarish, ulardan foydalanish va to'lash;

bank kartalarini berish va to'lovlarga ishlov berish, bank kartalariga boshqa tashkilotlar, jumladan boshqa moliya institutlari bilan birgalikda xizmat ko'rsatish;

ko'chmas mulkka bo'lgan huquqlarni davlat ro'yxatidan o'tkazish bo'yicha xizmatlarni ro'yxatdan o'tkazuvchi organ bilan elektron axborot almashish orqali ko'rsatish.

Bank tizimi (markaziy, tijorat va jamg'arma) mamlakatning moliya-kredit faoliyatida etakchi o'rinda turadi. Banklar faoliyatini ifodalvchi ko'rsatkichlar tizimi, ularning faoliyati ishonchligini va samaradorligini baholashi lozim. Ko'rsatkichlarning birinchi guruhi statistik mutloq ko'rsatkichlardan iborat bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

a) bank aktivlari va resurslari;

b) bank depozitlari;

v) bank kreditlari;

g) kapital yoki ustav fondi;

d) foyda.

Bank aktivlari foydalanilgan kredit resurslari (qo'yilmalar) bo'lib, ular balansning jami (valyutasi)ga teng.

Bank resurslari bular bank ixtiyoridagi mablag'lar hajmi bo'lib, ular kreditlash va boshqa faol operatsiyalar o'tkazishda foydalaniladi, ular balansning jami (valyutasi)ga teng.

Bank resurslarini ikki guruhga ajratish mumkin:

1) Xususiy mablag'lar. Bankning xususiy kapitaliga aksioner va rezerv kapitali kiradi, bank aksiyalarini qimmatli qog'ozlar bozorida joylashtirish natijasida hosil bo'ladi, shuningdek ijtimoiy fondlar, ular foydasidan ajratmalar, taqsimlanmagan foyda hisobidan tashkil topadi.

2) Jalb etilgan va qarz mablag'lar. Bankning jalb etilgan mablag'lariga, korrespondent va banklararo depozit hisoblarida saqlanayotgan mablag'lari; bank hisoblariga o'tkazilgan (depozitlar) korxonalar va tashkilotlarning mablag'lari; aholining jamg'arma mablag'lari; byudjet mablag'lari va boshqalar. Qarz (depozit bo'lmagan) mablag'lar – markaziy bankdan olingan ssudalar, banklararo ssudalar, banklararo vaqtincha moliyaviy yordam va boshqalar.

Aktiv va passivlar umumiy summasi yoki ularning ayrim guruhlari summasi dinamikasini o'rganish tahlilining alohida yo'nalishi bo'lib hisoblanadi.

Banklarning moliyaviy holati va ishonchlilikini tahlilini bank balansi likvidligi va etarililigining nisbiy ko'rsatkichlarini hisoblab amalga oshiriladi. Buning uchun ularni O'zbekiston Markaziy banki tomonidan o'rnatilgan normativlar bilan solishtiriladi.

Bank kapitalining etarililik darajasini aniqlash uchun bank kapitalini yo'qolishi mumkin bo'lgan summaga nisbati olinadi:

$$N1 = K / (Ar - Ru - Rk - Rd)$$

bunda,

K – bank kapitali; Ar = $A0i \times Kpi$ – yo'qotish riski hisobga olingan tortilgan aktivlar summasi;

A0i – alohida operatsiyalar bo'yicha aktivlar;

Kpi – i-nchi operatsiyaning risk koeffitsienti;

Ru – qimmatli qog'ozlar qadrsizlanishi hisobiga yaratilgan rezervning umumiy hajmi; Rk – ssudalar bo'yicha yo'qolish mumkin bo'lgan rezervlarning umumiy hajmi, Rd – boshqa aktivlar va debitorlar bilan hisob-kitob operatsiyalari natijasida yo'qotish mumkin bo'lgan rezervning umumiy summasi hajmi.

Banklar faoliyatining asosiy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, aktivlar va kapitalning daromadlilik ko'rsatkichi hisoblanadi.

Foydaning (F) aktivlar umumiy summasiga (A) nisbati aktivlarning daromadlilik darajasini ifodalaydi, kapitalga (K) nisbati esa kapital

daromadlilik darajasini ifodalaydi. Aktivlar daromadlik darajasi 2ta omilga bog'liq:

- 1) kapital va aktivlar nisbati;
- 2) kapital daromadligi:

$$F/A=K/A \times F/K;$$

Har bir omilni ta'sirini baholash uchun indeks usulidan foydalaniladi.

Olingan (kreditlarni sotishdan olingan yalpi daromad) va to'langan (depozitlar xizmatiga to'langan xarajatlar) foizlar kreditlar berish va depozitlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha o'rtacha foiz stavkalarini aniqlash imkoniyatini beradi.

O'rta foiz stavkalarini o'zgarishi ikkita omilga bog'liq:

- 1) kredit(depozitlar) tarkibi;
- 2) har bir kredit (yoki har bir depozit) bitimi bo'yicha yakka foiz stavkalari.

16.3. Pul muomalasi statistikasi

Pul muomalasini ifodalaydigan statistik ko'rsatkichlar tizimi, pul massasini aniqlashga, uning tarkibini va muomala tezligini o'rganishga asoslanadi.

Markaziy bank quyidagi pul massasi agregatlarini rasmiy ko'rsatkichlar sifatida qabul qilgan va u O'zbekiston statistikasida keng qo'llaniladi.

M0 – bank tizimidan tashqarida muomalada mavjud bo'lgan naqd pullar;

M1 – tarkibiga M0ni kiritadi, shuningdek milliy valyutadagi vositalar va jamg'armalarni o'z ichiga olib, ular korxonalar, tashkilotlar, ijarachilar, fuqarolar va boshqalar hisob raqamidagi hisob-kitoblar qilish va qoldiq mablag'larini; aholi va korxonalarining tijorat banklaridagi so'rab olguncha saqlanadigan depozitlarini; byudjet, kasaba uyushmalari, jamoat va boshqa tashkilotlar mablag'larini; sug'urta tashkilotlari mablag'larini o'z ichiga oladi.

M2 – tarkibiga M1 ni va aholining tijorat banklaridagi depozitlarini kiritadi.

Pul massasi M2 agregatining «keng pullar» agregatidan asosiy farqi shundaki, M2 tarkibida xorij valyutasidagi depozitlar hisobga olinmaydi, lekin unga vaqtincha kirish chegaralangan depozitlarning bir qismi kiritiladi. Ular pul balansi tuzilganda alohida mustaqil agregatga

o'tkaziladi va pul massasi agregatlari hisoblanganda hisobga kiritilmaydi.

«Pul bazasi» ko'rsatkichi pul massasining mustaqil komponenti hisoblanadi. Pul bazasi M0 agregati – O'zbekiston Markaziy banki chiqargan mavjud pullarni (O'zbekiston Markaziy banki omborida saqlanayotgan pullarni hisobga olmagan holda) va tijorat banklarining Markaziy bankdagi majburiy rezervlarini o'z ichiga oladi (Xalqaro valyuta fondi tavsiyasiga asosan «pul bazasi» ko'rsatkichini M0 agregatiga o'xshash sifatida qaraladi),

Pul massasining dinamikasini kuzatib turish va tijorat banklarining iqtisodiyotga kredit imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida «pul mulplikatori» ko'rsatkichidan foydalaniladi. Pul multiplikatori – koeffitsient, ya'ni muomaladagi pul massasini ko'paytirish o'lchovi bo'lib xizmat qiladi. Uni hisoblash uchun M2 pul massasini pul bazasi:

$$D_m = M_2 / M_0 \text{ ga bo'linadi.}$$

Pul massasining aylanish tezligini aniqlash uchun yalpi ichki mahsulot hajmi (YaIM) davrdagi o'rtacha pul massasi hajmiga bo'linadi. Uning aksincha ko'rsatkichi – iqtisodiy aylanishning ya'ni so'mning «monetarizatsiya»si deb ataladi. Iste'mol baholarining orqa tomoni bo'gan pulning sotib olish qobiliyati ham pul aylanish ko'rsatkichlarining muhimlaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Qator yillar uchun muomaladagi pul massasi agregatlarini yalpi ichki mahsulot bilan solishtirish indekslar – deflyatorlar degan ko'rsatkichni aniqlash imkoniyatini beradi. Bu ko'rsatkich mamlakatdagi inflyatsiya darajasini aniqlash imkoniyatini beradi: indeks deflyator ortsa, inflyatsiya ortadi, agar indeks deflyator pasaysa, inflyatsiya pasayadi. O'zbekiston indeks deflyatorini boshqa mamlakatlarning shunday ko'rsatkichlari bilan solishtirish, inflyatsiya darajasi o'zgarishi xaqida xulosa chiqarish imkoniyatini beradi.

Dunyoning boshqa mamlakatlariga nisbatan mamlakatning barcha moliyaviy aktivlari va majburiyatlari hajmi va tarkibini baholash uchun makroiqtisodiy moliyaviy statistikada to'lov balansidagi boshqa ko'rsatkichlar qatorida «xalqaro investitsion holat» nomli ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqilgan. Bu tizim banklar, davlatni boshqarish organlari, korxonalar va uy xo'jaliklari moliyaviy aktivlari va majburiyatlari xaqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Odatda xalqaro investitsion holat statistik hisobot ko'rinishida chop etiladi, unda ko'rsatkichlar yil yoki boshqa davr boshi va oxiriga nisbatan keltiriladi, shuningdek shu

davr mobaynida xorij aktiv va majburiyatlarida yuz bergan o'zgarishlarni tushuntiruvchi ma'lumotlar keltiriladi.

16-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Dunyoning boshqa mamlakatlariga nisbatan mamlakatning barcha moliyaviy aktivlari va majburiyatlari hajmi va tarkibini baholash uchun makroiqtisodiy moliyaviy statistikada to'lov balansidagi boshqa ko'rsatkichlar qatorida «xalqaro investitsion holat» nomli ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqilgan. Bu tizim banklar, davlatni boshqarish organlari, korxonalar va uy xo'jaliklari moliyaviy aktivlari va majburiyatlari xaqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Odatda xalqaro investitsion holat statistik hisobot ko'rinishida chop etiladi, unda ko'rsatkichlar yil yoki boshqa davr boshi va oxiriga nisbatan keltiriladi, shuningdek shu davr mobaynida xorij aktiv va majburiyatlarida yuz bergan o'zgarishlarni tushuntiruvchi ma'lumotlar keltiriladi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Davlat byudjeti, byudjet tashkiloti, byudjetdan mablag' ajratish, byudjet profisiti, byudjet subvensiyasi, Byudjet taqchilligi, davlat ichki qarzlari, davlat maqsadli jamg'armalari davlat tashqi qarzi, davlat qarzi, mahalliy byudjet, byudjet tizimi, byudjet tizimi prinsiplari, banklar guruhi, bank hisobvarag'i, bankning barqaror moliyaviy holati, chet el banki, bank tizimi, bank kapitali, pul muomalasi, pul massasi, pul agregati.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Davlat byudjeti daromadlari va xarajatlari qanday klassifikatsiyalanadi?
2. Byudjet taqchilligi deganda nimani tushunasiz va uning qaysi ko'rsatkichlarini bilasiz?
3. Bank aktiv va passiv operatsiyalariga tushuncha bering.
4. Bank faoliyatini ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimi.
5. O'zbekiston pul massasini ifodalovchi agregat ko'rsatkichlar tarkibi qanday?
6. Pul massasining aylanish tezligi ifodalovchi ko'rsatkichlar.
7. Pul qadrsizlanishi qanday o'rganiladi?
8. To'lov balansining asosiy tarkibiy qismlarini tushuntirib bering va u qaysi davrlar uchun tuziladi?
9. Byudjet daromadlarini nechta turga bo'lish mumkin?

XVII BOB. AHOLI TURMUSH DARAJASI STATISTIKASI

17.1. Aholi turmush darajasi va uni ifodalovchi ko'rsatkichlar

Aholi turmush darajasi ijtimoiy-iqtisodiy tushuncha bo'lib, u kishilarning moddiy va ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojining qoldirilishi hamda turmush sharoitining yaxshilanish darajasini tavsiflaydi. Moddiy ehtiyojlarga kishining oziq-ovqat, kiyim-kechak, turar joy, yoqilg'i, mishiy va komunal xazmat ko'rsatishni yaxshilash kabilarga bo'lgan ehtiyojlar kiradi. Ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojlarga kishilarning bilim malakasi va ma'naviy-ma'rifiy saviyasini oshirish, intellektual salohiyatini yuksaltirish kabilarga bo'lgan ehtiyojlari kiradi.

Aholining ijtimoiy turmush sharoiti - bu jamiyatning hamma a'zolariga mehnat qilish, dam olish, har tomonlama jismoniy va madaniy taraqqiyotni ta'minlash hamda mehnat qilish qobiliyatini saqlashni kafolatlash, vaqtinchalik ish qobiliyatini yo'qotganlarni ijtimoiy ta'minot, pensiya va nafaqalar bilan ta'minlash, nisbatin kam daromadli oilalarning bolalariga nafaqalar berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mazkur «Turmush darajasi» tushunchasidan, biz bu kategorianing naqadar marakkab va ko'p qirrali mazmunga ega ekanligiga ishonch hosil qildik. Demak, u qandaydir bitta ko'rsatkich bilan eamas, aholi daromadi va turmushning turli qirralarini ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimi bilan tavsiflanishi lozim. Bu tizim quyidagi asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi: umumlashtiruvchi sintetik ko'rsatkichlar; Aholining moddiy ehtiyojlarini qondirish darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar; aholining ma'rifiy-ma'naviy darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar. aholining ijtimoiy sharoitini tavsiflovchi ko'rsatkichlar.

Bu ko'rsatkichlar natural va qiymat ko'rinishida ifodalanib, aholi turmush darajasining miqdor va sifat tomonlarini o'zida aks ettiradi.

Aholi turmush darajasini dastavval qo'yidagi ko'rsatkichlar umumlashtirib ifodalaydi:

- jon boshiga to'g'ri kelgan sof milliy daromad;
- nominal va real daromad indeksleri;
- turmush qiymati indeksi;
- inson barkamolligi indeksi;
- qashshoqlik indeksi;
- aholi pul daromadlari va xarajatlari balansi;
- yashash minimumi va boshqalar.

17.2. Aholi turmush darajasini ifodalovchi umumiy ko'rsatkichlar

Bu ko'rsatkichlar qiymat - pul ko'rsatkichlari bo'lib, aholining hayotiy ehtiyojlarini qondirish me'yorini aks ettiradi. Aholi jon boshiga yaratilgan YaSD iqtisodiy taraqqiyotni va aholi turmush darajasini ifodalaydi:

$$K_{TD} = \frac{CMII}{A}$$

bu yerda,

K_{TD} - aholi turmush darajasi koeffitsiyenti

SMD - sof milliy daromad

A - aholining o'rtacha soni.

Aholi turmush darajasining o'sishi uchun SMD ning o'sish sur'ati: aholining o'sish sur'atidan tezroq bo'lishi lozim. Buni aniqlash uchun turmush darajasi indeksini hisoblash kerak:

$$K_{TD} = \frac{SMM_1}{A} : \frac{SMD_0}{A_0} \text{ yoki}$$

$$J_{ATD} = K_{TD1} : K_{TD0}$$

bu yerda,

J_{ATD} - aholi turmush darajasi indeksi;

Agar $J_{ATD} > 1$ bo'lsa iqtisodiy o'sish sodir bo'lgan, binobarin aholi turmush darajasi oshgan. Agar $J_{ATD} < 1$ bo'lsa aksincha $J_{ATD} = 1$ bo'lgan. Aholi turmush darajasi ham o'zgarmagan.

Nominal daromad - bu bevosita xodim mehnatining miqdori va sifatiga qarab to'lanadigan haq bo'lib, u pul shaklidagi jamiki daromadni o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan nominal daromad qo'yidagicha hisoblanadi:

$$ND = MBOD + MQD$$

bu yerda,

ND - nominal daromad;

MBOD - mehnat bilan olingan daromad, ya'ni ish haqi, menejer daromadi, tadbirkor daromadi;

MKD - mulkdan kelgan daromad, ya'ni foyda, renta, foiz va dividend.

Pul daromadining o'zi, ya'ni nominal daromad aholi turmush darajasini aniq ifodalay olmaydi, pulning real qadri iste'mol tovarlari narxiga ham bog'liq. Shu sababli real daromad: nominal daromadning miqdoriga; daromaddan chegirilgan har xil soliqlar va to'lovlarga, ya'ni pul daromadining egasi qo'liga tegadigan qismiga; transfert to'lovlariga,

ya'ni pensiya, nafaqa, ishsizlik bo'yicha nafaqalar, tibbiy sug'urta kabilardan tushgan daromadlarga bog'liq.

Real daromad jamiki pul daromadlari (brutto daromad)dan turli to'lovlar (soliqlar, ijtimoiy sug'urta to'lovlari) chegirib tashlangandan keyin qolgan qismi - sof (netto) pul daromadini baho indeksiga bo'lish yordamida aniqlanadi:

$$RD = ND + TT - S / J_p$$

bu yerda,

TT - transfert to'lovlar evaziga tushgan daromadlar

S - soliqlar va turli to'lovlar

J_R - bahoning umumiy indeksi.

Real daromad iste'mol tovarlari va xilma-xil xizmatlarda ifodalangan daromad bo'lib, pul daromadining xarid qobiliyatini bildiradi, aholi turmush darajasini umumlashgan holda tavsiflaydi. Real daromad indeksini hisoblash uchun dastavval umumiy va pirovard daromadlar hajmi aniqlanadi. Buni qo'yidagi shartli raqamlar misolida ko'rib chiqamiz (17.1-jadval).

17.1-jadval

Aholining umumiy, pirovard va real daromadlarini hisoblash tartibi (mln. so'm)

T/r	Ko'rsatkichlar	Bazis davr	Joriy davr
1.	Pul daromadlari	100,0	109,0
	Shu jumladan:		
	a) ish haqi	84,3	97,6
	b) pensiya, stipendiya, turli nafaqalar	10,0	10,4
	v) renta, foiz, foyda va dividendlar	0,7	1,0
2.	Shaxsiy yordamchi xo'jalikdan tushgan daromadlar	3,8	3,5
3.	Nobozor daromadlar	8,2	9,0
4.	Aholining umumiy daromadi (1q+2q+3q)	112,0	121,5
5.	Umumiy (nominal) daromaddan chegirib tashlanadigan har xil to'lovlar - jami	14,0	14,5
	Shu jumladan:		
	a) soliqlar va moliya tizimiga to'lanadigan har xil zaruriy to'lovlar	6,0	6,3
	b) maishiy xizmatlar uchun to'lovlar	8,0	8,2
6.	Real daromad, haqiqiy baholarda (4q-5q)	98,0	107,0
7.	Urtacha baho indeksi (1 _R)	1,0	1D
8.	Real daromad taqqoslama baholarda (6q:7q)	98,0	97,4

Real daromad indeksi qo'yidagicha hisoblanadi:

$$J_{po} = \frac{P\bar{D}_1}{P\bar{D}_0} : J_p \quad \text{yoki} \quad J_{po} = \frac{P\bar{D}_1}{J_p} : P\bar{D}_0$$

bu yerda,

J_{rd} - real daromad indeksi

RD_0 va RD_1 real daromadning bazis va joriy davrlardagi summasi

J_p - bahoning umumiy indeksi

Misolidan:

$$J_{po} = \frac{P\bar{D}_1}{P\bar{D}_0} : J_p = \frac{107,0}{98,0} : 1,1 = 1,092 : 1,1 = 0,992$$

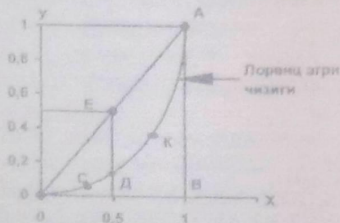
yoki 99,2 foiz

$$J_{po} = \frac{P\bar{D}_1}{J_p} : P\bar{D}_0 = \frac{107,0}{1,1} : 98,0 = 0,973 : 0,98 = 0,992$$

yoki 99,2 foiz

Demak, real daromad joriy davrda bazis davrga nisbatan 0,8 punktga kamaygan. Shu davr ichida narx esa 10 foizga oshgan. Narx o'zgarmagan yoki pasaygan sharoitda pul daromadi ko'paysa, real daromad ham ko'payadi. Agar pul daromadi o'zgarmay turib narx oshsa, real daromad pasayadi, narx pasaysa, aksincha ortadi.

Lorens egri chizig'i - bu muayyan hodisaning konsentrasiyalanish darajasini grafikda ifodalash usulidir. Buning uchun har ikkala koordinata o'qiga 0 dan 100 gacha foiz shkalalari belgilanadi. Absissa o'qiga to'plam birliklari (oilalar salmog'i), ordinata o'qiga esa o'rganilayotgan belgi (daromad salmog'i) joylashtiriladi. O'rganilayotgan belgining teng taqsimoti grafikda diagonal chiziq bilan, tengsizlik taqsimoti esa Lorens chizig'i bilan ifodalanadi. Bu chiziq diagonal chiziqdan qanchalik tafovut mavjudligini ko'rsatadi. Daromad salmog'i va oilalar salmog'i misolida Lorens egri chizig'i daromaddagi hissa oilalar hissasiga mos bo'lishi yoki bo'lmasligini bildiradi. Lorens egri chizig'ini quyidagi 17.1-rasmda ko'rish mumkin.



17.1-rasm. Lorens egri

Daromadlarning tengsizligi, ularga ta'sir etuvchi quyidagi omillar kuchining har hilligi bilan izohlanadi: kishilardagi turlicha tug'ma qobiliyat, kuch-quvvat, aql-idrok, salohiyat va zakovat. Jismonan baquvvat va aql zakovatli inson unumli ishlashi, aksincha, shu jihatlardan zaif kishi kam unum berishi turgan gap; kishilardagi mavjud salohiyatning ishga solishdagi imkoniyati. Bilim olish, kasb egallash, malakani oshirish imkoniyatlari bo'lgan va ish topiladigan joyda daromad ko'p bo'lsa, bunday sharoitlar yo'q joyda daromad oz bo'ladi; oila tarkibining har xil bo'lishi. Agar oila tarkibida pul toparlar ko'p bo'lib, boqimandalar oz bo'lsa, uning ja'mi daromadi ko'p bo'ladi va aksincha; tadbirkorlik xatari va tadbirkorlik omadi. Bozorda kutilmaganda narx oshib ketsa, ya'ni tadbirkorlarga omad kulib boqsa, katta daromad keladi. Bordi-yu narx tasodifan pasayib ketsa, kutilgan daromad ham olinmaydi.

Kambag'allik shunday holatki, bunday vaziyatda inson o'zining asosiy ehtiyojlarini qondirish imkoniga ega bo'lmaydi. Aholi va oilalarning bu qatlami pul mablag'lari, mulk va boshqa resurslar bilan nisbatan kam ta'minlanganligi sababli ularning moddiy va ma'naviy ehtiyojlari past darajada qondirilgan bo'ladi.

Statistika amaliyotida kambag'allikni tavsiflash maqsadida quyidagi usullar qo'llaniladi: statistik usul, ya'ni daromad darajasi bo'yicha aholi taqsimotini aniqlash; normativ usul, ya'ni me'yordagi iste'mol savatchasini hisoblab chiqish.

Birinchi usulda tegishli hukumat tashkilotlari mamlakat bo'yicha har bir kishi va oilaning o'rtacha daromadlarini aniqlab chiqadi. Aynan shu o'rtacha kambag'allik chegarasi deb yuritilib, undan past daromad darajasiga ega bo'lganlar kambag'allar, yuqori daromadlilar esa nisbatan boylar deb yuritiladi. Masalan, ayrim davlatlarda kambag'allik chegarasi mazkur mamlakat bo'yicha o'rtacha daromaddan ikki baravar kam bo'lgan daromad deb taxmin qilishsa, boshqalarida esa u o'rtacha daromadning 2/3 qismiga teng kelishi lozim deb hisoblanadi. Biroq aksariyat ko'pchilik mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda ham boshqa usul - normativ usul qabul qilingan.

Normativ usulda kambag'allik darajasi o'z tarkibiga eng zarur bo'lgan oziq-ovqatlar, iste'mol buyumlari va xizmatlar to'plamidan iborat bo'lgan eng kam «iste'mol savati» qiymati asosida aniqlaadi. U quyidagicha hisoblanadi: dastlab oziq-ovqat mahsulotlari to'plamining qiymati so'ngra oila byudjeti ma'lumotlari asosida kam ta'minlangan

oilalarning umumiy xarajatlarida nooziq-ovqat mahsulotlar va xizmatlarning salmog'i aniqlanadi. Bu salmoq eng arzon narxlarda eng kam iste'mol savati qiymatida hisoblanib boshlang'ich hisob-kitoblarga qo'shiladi.

Kambag'allikning vaqt bo'yicha o'zgarishi qator indekslarni hisoblash yordamida aniqlanadi: kambag'allik indeksi; kambag'allikning chuqurlashuvi yoki sayyozlashuv indeksi; kambag'allikning keskinlashuv indeksi.

Kambag'allik indeksi (J_k) joriy davrdagi kabag'allik koeffitsienti (K_{k1}) ni, bazis davrdagi kambag'allik koeffitsiyenti (K_{k0}) ga bo'lish yordamida hisoblanadi.

$$J_k = \frac{K_{k1}}{K_{k0}}; \quad K_{k1} = \frac{KY\Pi_k}{A_1}; \quad K_{k0} = \frac{KY\Pi_k}{A_0}$$

Bu yerda,

$KChP_{A0}$ va $KChP_{A1}$ - kabag'allik chegarasidan past daromadga ega bo'lgan aholi soni (bazis va joriy davrlarda)

A_0 va A_1 - bazis va joriy davrlarda aholining o'rtacha soni.

Agar $J_k > 1$ bo'lsa, u holda kambag'allik darajasi o'sish tomonga, $J_k < 1$ bo'lsa pasayishi tomonga moyil bo'lgan. Agar $J_k = 1$ bo'lsa, u holda kambag'allik darajasi o'zgarmagan bo'ladi.

Daromadlar tengsizligi bor joyda kambag'allik muammosi hamisha mavjud bo'ladi. Agar aholini kambag'allik chegarasiga qarab tabaqalasak, u holda ularning har xil qatlamlari paydo bo'ladi. Bu qatlamlarni shartli ravishda quyidagi ijtimoiy guruhlariga bo'lish mumkin: o'ta boylar (O'B); boylar (B); o'rta hollar (O'H); kambag'allar (K); o'ta kambag'allar (O'K).

Kambag'allikning chuqurlashib yoki sayyozlashib borayotganini tavsiflovchi indeksini hisoblash uchun dastlab mazkur guruhlar bo'yicha bazis va joriy davrlar uchun struktura (tarkibiy) nisbiy miqsorlari hisoblanadi. So'ngra bu nisbiy miqsorlar bir biri bilan taqqoslanadi. (17.2-jadval)

Agar, $J_{dO'B} < J_{dB} < J_{dO'H} < J_{dK} < J_{dO'K}$ bo'lsa, u holda kambag'allik chuqurlashib borayotganligidan dalolat beradi. Chunki jamiyatda o'ta boylar qatlamidan tortib, to o'ta kambag'allar qatlamigacha kambag'allashish holati sodir bo'ladi.

Kambag'allikning chuqurlashuv yoki sayyozlashuv indeksini hisoblash tartibi

T/r	Aholining ijtimoiy guruhlari	Ja'miga nisbatan foiz hisobida		$J_d = \frac{d_1}{d_2}$
		bazis davrda	joriy davrda	
1.	O'ta boylar	$d_{O'B_0} = O'B_0 : A_0$	$d_{O'B_1} = O'B_1 : A_1$	$J_{dO'B} = d_{O'B_1} : d_{O'B_0}$
2.	Boylar	$d_{B_0} = B_0 : A_0$	$d_{B_1} = B_1 : A_1$	$J_{dB} = d_{B_1} : d_{B_0}$
3.	O'rta hollar	$d_{O'H_0} = O'H_0 : A_0$	$d_{O'H_1} = O'H_1 : A_1$	$J_{dO'H} = d_{O'H_1} : d_{O'H_0}$
4.	Kambag'allar	$d_{K_0} = K_0 : A_0$	$d_{K_1} = K_1 : A_1$	$J_{dK} = d_{K_1} : d_{K_0}$
5.	O'ta kambag'allar	$d_{O'K_0} = O'K_0 : A_0$	$d_{O'K_1} = O'K_1 : A_1$	$J_{dO'K} = d_{O'K_1} : d_{O'K_0}$
	Jami	100,0	100,0	-

Agar, $J_{dO'B} > J_{dB} > J_{dO'H} > J_{dK} > J_{dO'K}$ bo'lsa, u holda kambag'allik sayyozlashib, xalq farovonligining oshib borayotganligidan dalolat beradi. Chunki bunday tengsizlik o'ta kambag'al aholi salmog'ining kambag'allar salmog'idan kichik, kambag'allar salmog'ining o'rta hollar salmog'idan kichik, boylar salmog'ining esa o'ta boylar salmog'idan kichik ekanligidan dalolat beradi.

Kambag'allikning keskinlashuv jarayoni quyidagi ko'rsatkichlarda o'z aksini topadi:

$$R_{max} = X_{max} - X_{min}$$

$$g = \frac{\sigma \cdot 100}{x}$$

bu yerda,

R_{max} – kambag'allik darajasidagi variatsion kenglik

X_{max} – O'ta boylarning o'rtacha daromadi

X_{min} – O'ta kambag'allarning o'rtacha daromadi

v - variatsiya koeffitsiyenti

σ - dispersiya

x - jamiyatdagi o'rtacha daromad.

Shu ko'rsatkichlarga asoslanib kambag'allikning keskinlashuv indeksi (J_{kk}) quyidagicha hisoblanadi:

$$J_{\mu} = \frac{R_{max}}{R_{min}} \quad J'_{\mu} = \frac{g_1}{g_0}$$

Agar $J_{kk} > 1$ bo'lsa, demak o'ta boylar bilan o'ta kambag'allar o'rtasidagi mutlaq va nisbiy (J_{kk}) tafovut kattarib borgan bo'lgan bo'ladi va aksincha.

Insonning barkamollashuvi indeksi turmush qiymati indeksiga nisbatan keng ma'noga ega bo'lib, quyidagi uchta ko'rsatkich bilan

xarakterlanadi: jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot darajasi; ma'lumotlilik darajasi; o'rtacha yashash yoshi darajasi.

Yashash minimumi - bu eng kam iste'mol savati qiymatining puldagi ifodasidir. Bu savatcha tarkibiga quyidagi 13 ta yiriklashtirilgan guruxlardagi mahsulotlar kiradi: non va non mahsulotlari; kartoshka; sabzavotlar; meva va rizavorlar; go'sht va go'sht mahsulotlari; sut va sut mahsulotlari; baliq va baliq mahsulotlari; tuxum; shakar va qandolat mahsulotlari; o'simlik yog'i; margarin; tuz; qalampir, murch.

17.3. Ijtimoiy infratuzilma statistikasi va uning ko'rsatkichlari

Inson tirik ekan uning ehtiyoji ham bo'ladi. Ehtiyojlar xilma-xildir. Shu nuqtai nazardan ular quyidagi turlarga bo'linadi: moddiy ehtiyojlar; ma'rifiy va ma'naviy ehtiyojlar; ijtimoiy ehtiyojlar.

Moddiy ehtiyojlar azaliy, ular inson paydo bo'lishi bilan yuzaga kelgan. Ular eng zarur va hayotiy ehtiyojlar bo'lib: oziq-ovqat; kiyim-kechak; turar-joy; transport; aloqa; gigiyena; elektroenergiya; gaz; barcha maishiy xizmatlar kabi ehtiyojlardan iborat bo'ladi.

Aholi jon boshiga necha kg go'sht, non, un, guruch, shakar, meva, sabzavot, poliz mahsuloti, sariyog', o'simlik moyi, necha litr sut, spirtli yoki spirtsiz ichimlik iste'mol etilishi, har kishiga necha juft poyafzal, necha metr gazlama, bitta oilaga o'rtacha nechta avtomashina, televizor, magnitafon, muzlatgich, gilam, videapparat kabilarning to'g'ri kelishini ifodalovchi ko'rsatkichlar aholining moddiy ehtiyojlarini qondirish darajasini ifodalovchi miqdoriy ko'rsatkichlardir.

Jon boshiga hisoblangan mahsulot turi quyidagicha aniqlanadi:

$$\bar{q}_i = \frac{\sum q_i}{A}$$

bu yerda,

\bar{q}_i - jon boshiga hisoblangan i mahsulot

$\sum q_i$ - bir yil davomida iste'mol qilingan i mahsulot, jami.

A - aholining yoki ayrim olingan ijtimoiy guruhlarning o'rtacha soni.

Iste'molga shunday qonuniyat xoski, dastlab unda miqdoriy, so'ngra esa sifat o'zgarishlari yuz beradi. Avval, umuman, tovarlar va xizmatlar iste'moli o'sgani holda, so'ngra ularning sifatlisini tanlab iste'mol etilishiga kirishiladi. Bu bozorning to'yinishiga bog'liq. Ishlab

chiqarish qanchalik rivojlangan bo'lsa, shunchalik sifatli iste'mol katta o'rin oladi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning qondirilish darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{mc} = \frac{q_{mii}}{q_{m\ddot{u}u}}$$

bu yerda,

K_{iqi} - i mahsulotga bo'lgan talabning qondirilish darajasi.

q_{mii} - jon boshiga haqiqiy iste'mol qilingan i mahsulot.

$q_{m\ddot{u}u}$ - jon boshiga norma bo'yicha iste'mol qilinishi lozim bo'lgan i mahsulot.

Agar, $K_{iqi} = 1$ bo'lsa, u holda aholining mazkur turdagi mahsulotga bo'lgan talabi to'liq qondirilgan, $K_{iqi} > 1$ bo'lsa - oshirilib qondirilgan, $K_{iqi} < 1$ bo'lsa - u holda bu talab yetarli darajada qondirilmagan bo'ladi.

Ma'rifiy-ma'naviy ehtiyojlar moddiy ehtiyojlar kabi insonning yuksalishi va jamiyatning rivojlanishi uchun tabiiy zaruriyatdir. Bu ehtiyojlar tarkiban bilim olish, madaniy saviyani oshirish, malaka-mahoratga ega bo'lishi kabilardan iborat. Ular quyidagi ko'rsatkichlarda o'zining mutlaq aksini topdi: maktabgacha ta'lim muassasalaridagi bolalar soni; umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qiyotganlar soni; o'rta-muxsus, kasb-hunar ta'limi bilim yurtlarida o'qiyotganlar soni; oliy ta'lim yurtlarida o'qiyotganlar soni; oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim muassasalarida o'qiyotganlar soni; kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash yurtlarida o'qiyotganlar soni; maktabdan tashqari sharoitda bilim olayotganlar soni.

Maktab va maktabgacha ta'lim bola shaxsini sog'lom va yetuk, maktabda o'qishga tayyorlangan tarzda shakllantirish maqsadini ko'zlaydi. Boshlang'ich ta'lim umumiy o'rta ta'lim olish uchun zarur bo'lgan sovdxonlik, bilim va ko'nikma asoslarini shakllantirishga qaratilgandir.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi, ya'ni akademik liseylar bo'yicha ishlash huquqini beradigan hamda bunday ish yoki ta'limni navbatdagi bosqichda davom ettirish uchun asos bo'ladigan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi beradi.

Oliy ta'lim, ya'ni universitetlar, akademiyalar, institutlar va oliy maktabning boshqa ta'lim muassasalari, yuqori malakali oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashni ta'minlaydi.

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim (aspirantura, ad'yunktura, doktorantura) jamiyatning yuqori malakali ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlashga qaratilgandir.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorash kasb bilimlari va ko'nikmalarini chuqurlashtirish hamda yangilashni ta'minlaydi.

Bu ko'rsatkichlar jumlasiga quyidagilar kiradi (har 1000 kishi aholiga to'g'ri kelgan): o'rta-maxsus, kasb-hunar o'quv yurtini bitirganlar va band bo'lganlar soni ($K_{o'm}$); oliy ma'lumotlilar soni (K_o); fan nomzodlari soni (K_{fn}); fan doktorlari soni (K_{fd}); fanlar akademiyasining muxbir a'zolari soni (K_{ma}); akademiklar soni (K_a); aspirantlar soni (K_{asp}); doktorantlar soni (K_d); ommalashgan kutubxonalardagi kitoblar son (K_{ks}); kitob, jurnal va gazetalarning yillik tirajlar soni (K_{kit}); kinoseanslar va teatrlarga qatnovchilar soni (K_{kd}); radio eshittirish va teleko'rsatular ko'lami (sutkasiga soatda) va boshq.

Bu ko'rsatkichlarni regionlar va taraqqiy etgan mamlakatlar, shuningdek, jahon standartlari bilan taqqoslash, mazkur mamlakat aholisining ma'rifiy va ma'naviy darajasini qiyosiy tahlil qilish imkonini beradi.

Aholining ijtimoiy sharoitini umumlashtirib ifodalovchi ko'rsatkichlar jumlasiga quyidagilar kiradi: ishsizlik koeffitsienti; ish haftasi va ish kunining o'rtacha uzunligi; mehnat ta'tillari muddati; mehnat sharoiti; har 10000 kishiga to'g'ri kelgan: kasalxonalardagi o'rinlar soni, vrachlar soni, sanatoriya va dam olish uylaridagi o'rinlar soni; aholining o'rtacha yashash umri; bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi (har 1000 aholiga); onalar o'limi (har 100 000 onaga nisbatan); ijtimoiy himoya darajasi va h.k.

Bu ko'rsatkichlar aholi barcha tabaqalarining ijtimoiy sharoitini yaxshilash maqsadida qator tadbirlar tizimining amalga oshirilishini, mehnat resurslaridan qay darajada foydalanish, mehnat sharoitining yaxshilanish jarayonini, qishloq bilan shahar aholisi turmush darajasining yaqinlashishi kabi tadbirlarning amalga oshirilishini bevosita ifoda qiluvchi ko'rsatkichlardir.

17-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Aholi turmush darajasi ijtimoiy-iqtisodiy tushuncha bo'lib, u kishilarning moddiy va ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojining qoldirilishi

hamda turmush sharoitining yaxshilanish darajasini tavsiflaydi. Moddiy ehtiyojlarga kishining oziq-ovqat, kiyim-kechak, turar joy, yoqilg'i, mishiy va komunal xazmat ko'rsatishni yaxshilash kabilarga bo'lgan ehtiyojlar kiradi. Ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojlarga kishilarning bilim malakasi va ma'naviy-ma'rifiy saviyasini oshirish, intellektual salohiyatini yuksaltirish kabilarga bo'lgan ehtiyojlari kiradi.

Aholining ijtimoiy turmush sharoiti bu jamiyatning hamma a'zolariga mehnat qilish, dam olish, har tomonlama jismoniy va madaniy taraqqiyotni ta'minlash hamda mehnat qilish qobiliyatini saqlashni kafolatlash, vaqtinchalik ish qobiliyatini yo'qotganlarni ijtimoiy ta'minot, pensiya va nafaqalar bilan ta'minlash, nisbatin kam daromadli oilalarning bolalariga nafaqalar berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Turmush tarzi, turmush darajasi, aholi turmush darajasi indeksi, nominal daromad, real daromad, transfert, real daromad indeksi, funksional daromadlar, ishsizlik darajasi, indeksatsiya, lorens egri chizigi, djini koeffitsiyenti, kambag'allik indeksi, turmush qiymati indeksi, insonning barkamollashuvi indeksi, yashash minimumi, mahsulotga bo'lgan talabning qondirilish darajasi

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Aholi turmush darajasi deganda nimani tushunasiz?
2. Aholi turmush darajasi qanday ko'rsatkichlarda o'z aksini topadi?
3. Qaysi ko'rsatkichlar aholi turmush darajasini umumlashtiruvchi ko'rsatkichlari bo'lib hisoblanadi?
4. Nominal va real daromad bir-biridan nima bilan farq qiladi?
5. Real daromad indeksi qanday aniqlanadi?
6. «Lorens egri chizig'i» nimani xarakterlaydi?
7. Daromadlardagi va turmush darajasidagi tengsizlikning sabablari nimada?
8. Kambag'allik nima va uning chegarasi qanday usullar yordamida aniqlanadi?
9. Kambag'allik indeksleri qanday hisoblanadi?
10. Turmush qiymati nima va uning indeksi qanday aniqlanadi?
11. Insonning barkamollashuvi indeksi qanday hisoblanadi?
12. Yashash minimumi nima?
13. Qaysi ko'rsatkichlar aholining ijtimoiy sharoitini tavsiflaydi?

XVIII BOB. TASHQI IQTISODIY FAOLIYAT STATISTIKASI

18.1. Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasining o'rganish obyekti va ko'rsatkichlar tizimi

Ma'lumki, jahon miqyosida mehnat taqsimoti mavjud bo'lib, bu holat mamlakatlararo iqtisodiy aloqalar bo'lishini taqozo qiladi, mamlakatlar bazi xil mahsulotlarni ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishga moslashadilar.

Mamlakat ichki bozorini tovarlar va xizmatlar bilan to'ldirishda ichki iqtisodiy faoliyat bilan bir qatorda tashqi iqtisodiy faoliyat ham muhim rol o'ynaydi, chunki jamiyatining talab va ehtiyojlarini faqat ichki ishlab chiqarish hisobiga qondirib bo'lmaydi. Bunday ixtisoslashuv mamlakatlarning tabiiy sharoiti, ishlab chiqarish tajribasi va taraqqiyot darajasi bilan belgilanadi. Masalan, YAponiya uchun kompyuter va mashinalarni, AQSH uchun samolyotlarni, Hindiston va Pokiston uchun choyini, O'zbekiston uchun esa paxtani eksport qilish qulay hisoblanadi.

Shunday qilib, tashqi iqtisodiy aloqa – bu turli mamlakatlar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlar bo'lib, iqtisodiy naf ko'rish maqsadida olib boriladi.

Bu munosabatlar quyidagi shakllarda amalga oshiriladi:

- tashqi savdo
- ishlab chiqarish kooperatsiyasi
- kapital migratsiyasi
- ishchi kuchi migratsiyasi
- o'zaro to'lovlar va hisob valyuta muomalalari va h.k.

Mamlakat ichidagi ishlab chiqarish bilan import hisobiga mamlakat ichki bozorlarining tovar va xizmatlar resurslari shakllanadi. Almashish (oldi-sotdi) operatsiyalari natijasida ular haridorlar ya'ni aholi va davlat tashkilotlari ixtiyoriga o'tadi va asosan pirovard iste'mol uchun uy xo'jaliklari a'zolari iste'molini qondirish uchun ya'ni ishchi kuchini qayta tiklash uchun ishlatiladi.

Tovarlarning ikkinchi qismi texnika vositalari omillar bozori tomon harakat qiladi va pirovard natijada yangi asosiy fondlar va moddiy-ashyoviy zahiralalar hamda nomoddiy aktivlar jamg'armalari vujudga keladi. Ushbu jamg'armalar va qayta tiklangan ishchi kuchi yangi kengaytirilgan ishlab chiqarish jarayonida moddiy ashyoviy va shaxsiy inson omillar sifatida xizmat qiladi.

18.2. Tashqi savdo ko'rsatkichlari

Mamlakatning tashqi iqtisodiy aloqalarini o'rganishda tashqi savdo muhim rol o'ynaydi va statistika tashqi savdoni chuqur har tomonlama tahlil qiladi.

Tashqi savdo statistikasining vazifalari quyidagilardan iborat:

- tashqi savdoning hajmi, uning tarkibi va dinamikasini o'rganish;
- tashqi savdoning rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish;

- turli mamlakatlar tashqi savdosini taqqoslash va o'rganish;

Tashqi savdoni o'rganishda bojxona statistikasining ma'lumotlari asos qilib olinadi.

Bojxona statistikasi – tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasining bir qismi bo'lib, u mamlakat chegarasidan o'tuvchi tovarlar bilan birga, ayrim ko'rsatilgan xizmatlar va bajarilgan ishlarni ham hisobga oladi. Bojxona statistikasining o'rganish ob'ekti bo'lib, mamlakatning tashqi savdo oboroti hisoblanadi. Tovarlar eksporti va importini natural va pul formada hisobga olish va ularning geografik yo'nalishini aniqlash uning kuzatish ob'ekti hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi bojxona statistikasida tovarlarning quyidagi kategoriyasi hisobga olinadi:

Import:

- erkin muomala uchun olib kiritilgan tovarlar;
- reimport tovarlari;
- bojxona hududida qayta ishlash uchun olib kiritilgan tovarlar;
- bojxona nazorati ostida qayta ishlash uchun olib kiritilgan tovarlar;
- reeksport tovarlari;
- shaxslar tomonidan olib kelinib davlat foydasiga o'tkazilgan tovarlar;
- poshlinasiz savdo magazinlariga keltirilgan chet el tovarlari;
- bir yil va undan ortiq muddat bilan ijaraga qo'yish uchun kiritilgan tovarlar;

Eksport:

- bojxona rejimi bo'yicha chetga chiqarilgan tovarlar;
- bojxona xududida qayta ishlashdan so'ng chiqarilgan tovarlar;
- reeksport rejimi bo'yicha chetga chiqarilgan tovarlar;
- poshlinasiz savdo magazinlaridan chetga chiqarilgan O'zbekiston va chet mamlakatlari tovarlari;

- bir yil va undan ortiq muddat bilan ijaraga qo'yish uchun chetga chiqarilgan tovarlar.

Bojxona statistikasida hisobga olinadigan tovarlarga mamlakat moddiy boyliklarini orttiradigan yoki kamaytiradigan tovarlarning barchasi kritiladi (muomaladagi valyutalardan tashqari).

Bojxona statistikasi quyidagi tovarlarni hisobga olmaydi:

a) qiymati va og'irligi kabi ko'rsatkichlari statistik kuzatish talablariga javob bermaydigan tovarlar.

b) muomalada bo'lgan valyuta boyliklari (shu jumladan, monetar oltin). Bularni banklar o'zaro hisob-kitob ishlari amalga oshirish uchun ishlatadilar.

v) chet el mamlakatlari diplomatik va konsullik vakolatxonalari tomonidan foydalaniladigan tovarlar, davlat organlariga xalqaro tashkilotlarga, davlat boshliqlariga berilgan sovg'alar va h.k.

Mamlakatdagi chet el vakolatxonalari, o'z mamlakatlarining bir qismi hisoblanadi, shuning uchun mamlakatlar bilan ularning vakolatxonalari orasidagi tovarlarning harakati ichki harakatdek hisoblanadi.

g) tijorat operatsiyalari predmeti hisoblanmaydigan tovarlar, (masalan, o'z ehtiyojini qondirish uchun chet eldan keltirilgan tovarlar, aloqa belgilari, to'y-xasham jixozlari va h.k.).

Jismoniy shaxslar tomonidan chet eldan tijorat maqsadida keltirilgan tovarlarni alohida statistik hisobi olib boriladi. Ular mamlakat importining 20-25% tashkil etadi.

Bojxona statistikasi chiqarilayotgan va kiritilayotgan tovarlarni ham naturada, ham pulda hisobga oladi. Bu esa o'z navbatida eksport va importning umumiy hajmi va strukturasi aniqlash imkoniyatini beradi.

Tashqi savdo oborotining pulda ifodalanishi mamlakatning iqtisodiy ahvolini va uning xalqaro aloqalarini ifodalovchi muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Mamlakatning ma'lum davrdagi eksporti va importining nisbati bo'yicha mamlakatning savdo balansini aniqlanadi. Eksport importdan ko'p bo'lsa tashqi savdo balansida aktiv, kam bo'lsa aksincha passiv hisoblanadi.

O'zbekiston statistikasida eksport-import operatsiyalari AQSh dollarida va milliy valyuta asosida hisoblanadi. Bunda AQSh dollarining kursiga o'tkazish Markaziy bank e'lon qilgan kurs asosida, YuBD tuzilgan kun bahosida amalga oshiriladi.

Tashqi savdo quyidagi ko'rsatkichlar orqali ifodalanadi:

– tashqi savdo oborotining umumiy va jon boshiga to'g'ri kelgan hajmi;

- eksportning YaIMdagi, ayrim olingan mahsulotlardagi salmog'i;
- importning mamlakat iste'molidagi salmog'i;
- mamlakatning xalqaro savdo-sotiqdagi salmog'i;
- tashqi savdo oborotining elastikligi Kt;
- eksport kvotasi;
- import kvotasi.

Bu ko'rsatkichlar yordamida tashqi savdo dinamikasi, eksport va import tovar bahosining o'zgarishi, tovarlar tarkibidagi siljishlar, tovar aylanishining xududiy taqsimoti, tashqi savdo tashkilotlari faoliyatning samaradorligi, o'rni, uning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'rni, shuningdek, mamlakat iqtisodiyotida xalqaro savdo-sotiqning ahamiyati kabi muhim jihatlari o'rganiladi.

Import – bu tovarlar, xizmatlar va kapitalni tashqi bozordan mamlakatga keltirilishidir.

Import kvota – bu har yili mamlakatga keltirishga ruxsat berilgan xorijiy mahsulot hajmini miqdor jihatdan cheklab qo'yishidir. Davlat mamlakatga mahsulot keltirishiga ijozat beruvchi litsenziyani cheklangan miqdorda beradi va litsenziyasiz importni taqiqlaydi.

Import kvota darajasi $\text{Kim} = I/\text{YaIM}$;

Uning indeksi esa $\text{Jim} = \text{Kim}1/\text{Kimo}$ aniqlanadi.

Bu erda I – import hajmi; Kimo, Kim1 – bazis va joriy davrlarda import kvota darajalari.

Bulardan tashqari quyidagi xizmatlar ham tashqi savdo aylanmasiga kiritiladi: qurilish montaj ishlari, kemalarni, samolyotlarni, poezdlarni, avtomobillarni, uskunalarni ta'mirlash. Bu xizmatlar hammasi tijorat asosida amalga oshiriladi.

Quyidagilar tashqi savdo aylanmasiga kiritilmaydi:

- bepul berilgan odamiylik yordamlari;
- ko'rgazmaga keltirilgan mahsulotlar;
- aloqa bo'limlari orqali yuborilgan shaxsiy mahsulotlar.

Eksport – bu tovarlar, xizmatlar va kapitalni tashqi bozorga chiqarishdir.

Eksport kvota deganda muayyan tovarni eksportga belgilangan hajm (hissa)da ishlab chiqarish va etkazib berish tushuniladi.

$\text{Keks} = \text{Eks}/\text{YaIM}$; $\text{Jeks} = \text{Keks}/\text{Kekso}$

Bundan tashqari yana sanoat mahsuloti eksporti kvotasi hisoblanadi.

$\text{Keks} = \text{Eks}/\text{SM}$; $\text{Jeks} = \text{Keks}/\text{Kekso}$

Bunda, SM – sanoat mahsuloti hajmi, u rivojlangan mamlakatlarda taxminan 40-50%ga teng. Bu esa ishlab chiqarish barcha sanoat mahsulotlarining yarmi tashqi bozorga olib chiqib ketilishini anglatadi.

Proteksionizm – milliy iqtisodiyotni xorij raqobatidan himoya qilishga qaratilgan siyosatdir:

- davlat o'z xokimiyatiga tovarlar importini ma'n etadi;
- import tovarlariga qo'yiladigan bazis xaqqi ko'paytiriladi;
- import tovarlarning ekologik tozaligiga talab oshiriladi;
- importning miqdori chegaralanadi, ya'ni kvota belgilanadi;
- tovarlar importi uchun ajratilgan kvota cheklanadi;
- mamlakatdan chiqarilgan tovarlar uchun davlat subsidiya berib, xarajatni qisman qoplab, ularni arzonlashtiradi;
- davlat mahalliy tovarlar sotishni ko'paytirish uchun eksportga ham kvota o'rnatadi.

Demping deganda, tashqi bozorni egallash uchun tovarni ishlab chiqarish xarajatlardan past (arzon) baholarda chetga eksport qilish yoki tovarlarni tashqi bozorda ichki bozorga nisbatan arzon bahoda sotish tushuniladi. Demping tashqi bozor uchun kurash, raqobatchini sindirish vositalaridan biri hisoblanadi. Ko'rilgan zarar davlat byudjeti hisobidan qoplanadi. Ichki bozorda yuqori narxlarda sotilgan tovardan olingan foyda davlat byudjetiga tushadi.

Tashqi savdo statistikasi ko'rsatkichlar tizimi yordamida ayrim mamlakatlarning xalqaro mehnat taqsimotida qatnashish darajasini o'rganiladi. Ularni aniqlash usullari quyidagicha:

I. Ayrim olingan mamlakatning dunyo savdosidagi ulushini aniqlash uchun mamlakat eksporti hajmi, dunyo mamlakatlari eksporti hajmiga nisbati olinadi Mamlakatning dunyo savdosidagi salmog'i	=	Mamlakat eksportining umumiy hajmi
Dunyo mamlakatlari eksportining umumiy hajmi		

Eksport bo'yicha bog'lanish Kt	=	Mamlakat eksportining umumiy hajmi
Yalpi milliy mahsulot hajmi		

18-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Mamlakat ichki bozorini tovarlar va xizmatlar bilan to'ldirishda ichki iqtisodiy faoliyat bilan bir qatorda tashqi iqtisodiy faoliyat ham

muhim rol o'ynaydi, chunki jamiyatining talab va ehtiyojlarini faqat ichki ishlab chiqarish hisobiga qondirib bo'lmaydi. Bunday ixtisoslashuv mamlakatlarning tabiiy sharoiti, ishlab chiqarish tajribasi va taraqqiyot darajasi bilan belgilanadi. Masalan, YAPoniya uchun kompyuter va mashinalarni, AQSH uchun samolyotlarni, Hindiston va Pokiston uchun choyini, O'zbekiston uchun esa paxtani eksport qilish qulay hisoblanadi.

Shunday qilib, tashqi iqtisodiy aloqa – bu turli mamlakatlar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlar bo'lib, iqtisodiy naf ko'rish maqsadida olib boriladi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Tashqi iqtisodiy faoliyat, tashqi savdo hajmi, tashqi savdo hajmi, tashqi savdo tarkibi, tashqi savdo indeksi, tashqi savdo balansi, xalqaro mehnat taqsimoti, tashqi savdo ko'rsatkichlari, xalqaro kapital va ishchi kuchi migratsiyasi ko'rsatkichlari.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Tashqi iqtisodiy faoliyat deganda nimani tushunasiz va uning qanday shakllari mavjud?
2. Tashqi savdo hajmi, tarkibi va uning indeksi.
3. Bojxona statistikasining mohiyati va uning ko'rsatkichlari.
4. O'zbekiston bojxona statistikasida tovarning qanday kategoriyalari hisobga olinadi?
5. Bojxona statistikasi qanday tovarlarni hisobga olinadi?
6. Tashqi savdo balansi qanday tuziladi?
7. O'zbekiston eksport-importining tarkibi qanday va qanday tarkibiy siljishlar amalga oshirilmoqda?
8. Tashqi savdo qanday ko'rsatkichlar orqali ifodalanadi?
9. Tashqi savdo statistikasida qo'llaniladigan indekslar.
10. Ishlab chiqarish korporatsiyasi, xalqaro kapital va ishchi kuchi migratsiyasi ko'rsatkichlari.
11. Tashqi savdo ko'rsatkichlari mohiyati.
12. Tashqi savdo baho indeksi quyidagi formula asosida hisoblanadi:

XIX BOB. XIZMAT KO'RSATISH SOHASI STATISTIKASI

19.1. Xizmat ko'rsatish sohasi va uning xizmatlari turlari

Xizmatlar sohasining rivojlanishi hozirgi zamon iqtisodiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Iqtisodiyotda xizmatlar o'sishining asosiy omillarini ilmiy bilimlar, nomoddiy shakldagi to'plamlar, axborot texnologiyalari va tadbirkorlik faoliyati integratsiyasi kabi omillar tashkil etadi

Iqtisodiyotning ushbu sektori turli xil faoliyat turlarini o'z ichiga olib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ushbu faoliyatning yakuniy natijasi tayyor mahsulot emas, balki ko'rsatilgan xizmatlardir. Xizmatlar nafaqat korxonalar, balki jismoniy shaxslar - yakuniy iste'molchilarga ham ko'rsatilishi mumkin.

Xizmatlar sohasi — bu korxonalar, tashkilotlar, shuningdek jismoniy shaxslar tomonidan ko'rsatiladigan turli xil turdagi xizmatlar ishlab chiqarishni o'z ichiga olgan umumlashtirilgan toifadir. Ushbu sohani ko'pincha rivojlangan zamonaviy infratuzilma tufayli sanoatdan keyingi iqtisodiy tuzilma tarzida ko'riladi. Hozirgi kunda intellektual inson mehnati o'ziga xos rivojlanish va ahamiyat kasb etmoqda, uning bo'linishi maxsus ilmiy tayyorgarlikni, ko'p sonli ish o'rinlarini, odamlarning birgalikdagi sa'y-harakatlarini yuqori darajadagi integratsiyalashuvni va ijtimoiy farovonlikni oshirishni talab qiladigan ko'plab mutaxassislik va kasblarni yaratmoqda.

Ushbu tendensiyalar xizmatlar sohasi va boshqaruv bilan bevosita bog'liq bo'lib, inson faoliyatining boshqa sohalariga nisbatan uning jadal o'sishini belgilaydi. Iqtisodiyotning sanoat va qishloq xo'jaligiga nisbatan yuqori daromadi unga xos xususiyatdir. Shu bilan birga, xizmatlar ro'yxati doimiy ravishda kengayib bormoqda

Xizmatlar sohasining mamlakatimiz iqtisodiyotidagi ulushini ko'paytirish, joylarda xizmatlar sohasidagi mavjud imkoniyatlarni to'liq ishga solish, xizmatlar turlarini kengaytirish va sifatini oshirish bo'yicha o'z yechimini kutayotgan muammoli masalalarni hal qilish, mazkur yo'nalishda tadbirkorlik subyektlarini yanada qo'llab-quvvatlash, ularning g'oya va tashabbuslarini rag'batlantirish maqsadida 2021 — 2023-yillarda O'zbekiston Respublikasida xizmatlar sohasini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari etib quyidagilar belgilandi:

iqtisodiy o'sishni ta'minlashda xizmatlar sohasini muhim drayverga aylantirish va 2023-yilga qadar xizmatlar hajmini ikki baravarga oshirish;

aholiga tayyor biznes rejalar va loyihalar taqdim etish, ularni kasbga o'qitishdan tadbirkorlik faoliyatini yo'lga qo'yishgacha bo'lgan bosqichlarni qamrab oluvchi "kompleks xizmatlar" ko'rsatishni tashkil etish;

respublikada xizmatlar sohasining rivojlanganligini baholash tizimini joriy etish orqali davlat organlari va tashkilotlarining bu boradagi faoliyati samaradorligini oshirish va mansabdor shaxslarning mas'uliyatini kuchaytirish;

xizmatlar sohasida ortiqcha byurokratik to'siqlarni bartaraf etish, har bir hududning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib xizmatlar turlarini kengaytirish, hududlarda, ayniqsa qishloq joylarda transport, moliyaviy, shuningdek, bank, turizm hamda savdo xizmatlari qamrovini kengaytirish;

respublikaning barcha hududlarida mavjud ta'lim va sog'liqni saqlash xizmatlari salohiyatini oshirish, ularning sifatini yaxshilash, bunda xususiy sektorni jalb qilish uchun qulay iqtisodiy va infratuzilmaviy sharoitlarni yaratish.

19.1-jadval

O'zbekiston Respublikasida 2020 — 2023-yillarda xizmatlar sohasini rivojlantirishning maqsadli parametrlari

T/r	Xizmatlar nomi	2020-yil		Proqnoz (o'sish sur'ati, foiz)			2023-yilda 2020-yilga nisbatan, baravar
		hajmi, mlrd. so'm	o'sish sur'ati, foiz	2021-yil	2022-yil	2023-yil	
	Jami xizmatlar	218 853,5	102,3	120,7	128,6	134,7	2,1
	shu jumladan asosiy turlari bo'yicha:						
I	Aloqa va axborotlashtirish xizmatlari, shu jumladan:	12 885,9	115,3	123,1	133,6	138,6	2,3
1.1.	Kompyuter dasturlashtirish, maslahat berish xizmatlari va boshqa yordamchi xizmatlar	891,7	119,1	125,8	136,3	141,4	2,4
1.2.	Axborot sohasidagi xizmatlar	632,2	157,8	125,7	135,4	140,5	2,4

II	Moliyaviy xizmatlar, shu jumladan:	45 817,2	125,6	122,5	135,2	140,7	2,3
2.1.	Sug'urtalash, qayta sug'urtalash va nafaqa ta'minoti bo'yicha xizmatlar, majburiy ijtimoiy sug'urtalash bo'yicha xizmatlardan tashqari	2 333,5	104,7	116,4	129,9	135,4	2,0
III	Transport xizmatlari, shu jumladan:	53 772,5	91,6	120,4	125,9	130,8	2,0
3.1.	Avtotransport xizmati	29 196,6	103,5	121,0	126,5	131,4	2,0
3.2.	Quvur yo'li transporti xizmatlari	9 167,3	89,0	120,3	125,2	130,9	2,0
3.3.	Temir yo'l transporti xizmatlari	7 420,9	111,6	120,5	125,7	130,7	2,0
3.4.	Havo transporti xizmatlari	3 139,2	41,9	120,2	121,8	126,8	1,9
3.5.	Pochta va kuryerlik xizmatlari	355,4	77,2	121,0	126,2	130,5	2,0
IV	Yashash va ovqatlanish xizmatlari	5 878,5	86,5	128,9	136,3	139,8	2,5
V	Savdo xizmatlari	56 553,9	101,7	119,7	125,8	132,9	2,0
VI	Ko'chmas mulk bilan bog'liq xizmatlar	6 089,7	91,1	119,5	125,4	133,4	2,0
VII	Ta'lim sohasidagi xizmatlar	9 073,0	107,4	119,2	128,7	134,9	2,1
VIII	Sog'liqni saqlash sohasidagi xizmatlar	3 209,4	89,9	128,8	136,0	142,0	2,5
IX	Ijara xizmatlari	4 172,1	98,9	117,9	125,3	131,5	1,9
X	Kompyuterlar va maishiy tovarlarni ta'mirlash bo'yicha xizmatlar	3 407,4	96,1	116,2	124,5	133,0	1,9
XI	Shaxsiy xizmatlar	4 983,3	92,1	116,6	124,5	132,5	1,9
XII	Me'morchilik, muhandislik izlanishlari, texnik sinovlar va tahlil sohasidagi xizmatlar	4 925,7	93,7	117,7	123,8	129,8	1,9
XIII	Boshqa xizmatlar: shu jumladan:	8 084,7	98,3	116,9	123,2	130,2	1,9
13.1.	Huquq va buxgalterlik hisobi sohasidagi xizmatlar	560,7	116,7	116,5	123,0	129,8	1,9
13.2.	Bosh kompaniyalar xizmati; boshqaruv masalalari bo'yicha maslahat berish xizmatlari	1 463,6	239,8	116,8	123,3	129,8	1,9
13.3.	Reklama va bozor konyunkturasini o'rganish sohasidagi xizmatlar	564,7	78,5	116,3	122,8	129,3	1,8

13.4.	Turistik agentliklar, turoperatorlarning xizmatlari, bron qilish va u bilan bog'liq boshqa xizmatlar	521,4	56,7	117,0	123,3	130,2	1,9
13.5.	Binolarga xizmat ko'rsatish va landshaftni obodonlashtirish bo'yicha xizmatlar	513,2	85,5	117,6	123,3	130,4	1,9
13.6.	Madaniyat va sport sohasidagi xizmatlar	712,0	89,9	115,9	122,9	129,8	1,8
13.7.	Boshqalar	3 749,1	91,9	117,3	123,4	130,5	1,9

19.2. Transport va sug'urta xizmatlari statistikasi

Xizmatlar sohasidagi aksariyat faoliyat turlarining o'ziga xos xususiyati - bu mahalliy lashtirishning yuqori darajasi, ma'lum bir hududga (hudud, tuman, shahar va qishloq aholi punktlari) bog'liqligi hisoblanadi. Shu sababli, faoliyatning hajmi, joylashishi, faoliyat turlari va ko'lamlari, mulkchilik shakllari, korxonalar va xizmat ko'rsatish tashkilotlarining ish uslublari, ularning modernizatsiya qilishdagi roli va rivojlanish potentsiali mintaqa iqtisodiyotidagi innovatsion o'zgarishlarning ehtiyojlari, ustuvorliklari va strategiyasi bilan o'zaro bog'liq bo'lishi kerak.

Bugungi kunda xizmatlar sohasi - zamonaviy milliy iqtisodiyotning eng muhim tizimini tashkil etuvchi tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu sektor an'anaviy faoliyat bilan cheklanib qolmay, jamoat hayotidagi ishtirokini doimiy ravishda kengaytirib boradi, ijtimoiy ishlab chiqarishga qo'shilib boradi va iqtisodiyotning deyarli barcha sohalarini bilan o'ziga xos aloqalar bilan chambarchas bog'liqdir.

Hozirgi kunda xizmatlar sohasi xizmatlarning tabiati, ularning maqsadi, faoliyat turlarining va xizmat ko'rsatish jarayonlarining o'ziga xos xususiyatlari tufayli turli xil funktsiyalarga, manbalarga, ulanishlarga ega bo'lgan murakkab o'ziga xos ijtimoiy-iqtisodiy tizimdir.

Iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha ko'rsatilgan bozor xizmatlari tarkibida eng katta ulushni transport xizmatlari egallaydi. Shunday qilib, 2024-yilda ularning ulushi 28,1 % ni tashkil etdi. Shu bilan birga, yuqori ko'rsatkichlar savdo xizmatlari (25,1 %), moliyaviy xizmatlar (18,2 %), aloqa va axborotlashtirish xizmatlari bo'yicha (5,7 %) qayd etildi.

Ushbu geosiyosiy omillar tufayli O'zbekiston Markaziy Osiyo mintaqasida muhim o'rin tutadi va mintaqaviy jarayonlarda hal qiluvchi rol o'ynaydi. O'zbekistonning geografik joylashuvining muhim xususiyati transport tarmog'ining rivojlangan tizimining mavjudligidir. Ta'kidlash joizki, transport xizmatlari hajmining o'sishi, birinchi navbatda, yuk va yo'lovchilarni tashish xizmatlariga talabning oshishi bilan bog'liq bo'lib, bu o'z navbatida turistik faoliyatning jadal rivojlanishi, savdo tarmog'ining kengayishi, qurilish loyihalari hajmini yanada kengaytirishga, bino va inshootlarni rekonstruksiya qilish, shuningdek, transport va logistika infratuzilmasini rivojlantirish bilan bog'liq.

Logistika mamlakat ichidagi va tashqarisida tovarlarning jismoniy harakatlanishini qo'llab-quvvatlovchi xizmat ko'rsatish tarmog'ini o'z ichiga oladi. Logistika samaradorligi indeksi (LPI) tovarlarni chegaralar bo'ylab qanday samarali harakatlanishi nuqtai nazarida davlatlarni baholaydi. Ushbu reytingda O'zbekistonning infratuzilmasini rivojlantirish darajasi 2,44 ni tashkil etdi, bu esa bizning mamlakatimizga 98-o'rinni egallash imkonini berdi. O'z vaqtida etkazib berish muddatiga rioya etish darajasi 3,01 (101-o'rin), shuningdek, logistika sifati va omilkorligi 2,49 (109-o'rin) deb baholandi.

Avtomobil transportida ko'rsatilgan bozor xizmatlari hajmida yo'lovchilarni tashish katta ulushga ega. Avtomobil transportida ko'rsatilgan bozor xizmatlarining umumiy hajmida yuk tashish xizmatlari ulushi 29,9 % ni tashkil etdi.

Moliyaviy xizmatlar umumiy hajmida sug'urta va nafaqa ta'minoti bo'yicha xizmatlardan tashqari moliyaviy xizmatlarning ulushi 91,0 % ni tashkil etadi. Joriy davrda sug'urta xizmatlarining ulushi 5,5 % oralig'ida qayd etildi.

Sug'urta va nafaqa ta'minoti bo'yicha xizmatlardan tashqari moliyaviy xizmatlar umumiy moliyaviy xizmatlar hajmidagi ulushi yuqori salmoqqa ega emas va u 3,5 % ni tashkil etadi. Ma'lumot uchun: hozirgi vaqtda O'zbekistonda muvofiqlikni baholash uchun ball to'plami mavjud:

-ESG 4 "Fuqarolik huquqlari va erkinliklari" parametrlari bo'yicha, chunki Jahon bankining boshqaruv ko'rsatkichlari Fitch suveren reyting modelida eng yuqori ulushga ega reyting va reyting omillariga tegishli hisoblanadi.

- "Siyosiy barqarorlik va siyosiy huquqlar" ESG 5 parametri bo'yicha.

- "Qonun ustuvorligi, institutlarning sifati va korrupsiyani tartibga solish va nazorat qilish" ESG 5 parametri bo'yicha.

- ESG 4 "Kreditorlarning huquqlari" parametriga muvofiq, chunki qarzni to'lashga tayyorlik va to'lashga tayyorlik reyting va reyting omili uchun muhimdir.

Shu bilan birga, Fitch Ratings hisobotiga ko'ra quyidagilar tasdiqlandi:

- emitentning qisqa muddatli defolt reytingi "B" darajasida;

- milliy valyutadagi emitentning uzoq muddatli defolt reytingi "BB-" darajasida, prognoz "Barqaror";

- milliy valyutadagi emitentning qisqa muddatli defolt reytingi "B" darajasida;

- "BB-" darajasida mamlakatning eng yuqori darajasi;

- "BB-" darajasida uzoq muddatli ustuvor ta'minlanmagan reyting.

Bugungi kunda xizmatlar sohasi O'zbekiston iqtisodiyotining jadal rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi.

Xizmatlar sohasining rivojlanish darajasi aholining hududiy va ijtimoiy harakatchanligini, yangi xo'jalik hududlarini o'zlashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini va moddiy mahsulotlar iste'molini oshirishni ta'minlaydi.

19.3. Turizm va servis faoliyat yurituvchi subyektlar statistik ko'rsatkichlari

Keyingi yillarda amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohatlar natijasida mamlakatda turizmni milliy iqtisodiyotni diversifikatsiya qilish, hududlarni jadal rivojlantirish, yangi ish o'rinlarini yaratish, mamlakatning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish qishloq aholisi turmush farovonligini oshirishning asosiy omili hisoblanadi. Shuning uchun, O'zbekistonda turizmni, jumladan agroturizmni rivojlantirish bo'yicha qabul qilanayotgan strategik dasturlarda bunga alohida e'tibor berilmoqda. Jumladan, 2022—2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida turizm sohasini keyingi besh yilda rivojlantirish bo'yicha quyidagi vazifalarni amalga oshirish belgilangan: "Turizm, transport, axborot-kommunikatsiya, jumladan dasturiy ta'minotlar va boshqa xizmatlar eksportini 1,7 baravarga oshirish yoki 4,3 milliard AQSh dollariga yetkazish.

“O‘zbekiston bo‘ylab sayohat qiling” dasturi doirasida mahalliy sayyohlar sonini 12 million nafardan oshirish hamda respublikaga tashrif buyuradigan xorijiy turistlar sonini 9 million nafarga yetkazish.

To‘siqsiz turizm infratuzilmasini mamlakatning asosiy turizm shaharlarida keng joriy qilish. 2026 yilgacha turizm sohasida band bo‘lgan aholi sonini 2 baravar oshirib, 520 ming nafarga yetkazish”.

Shuni alohida ta’kidlash joizki, jahon iqtisodiyotida turizmning har bir yo‘nalishi, xoh u sarguzasht turizmi, xoh u madaniy turizm bo‘lsin insonlar orasida ommalshib, hayotining bir qismiga aylanib ulgurdi. 2019-yilda dunyo bo‘ylab xalqaro sayyohlar soni 1,460 milliardga yetgan, bu 2018-yilga nisbatan 3,7 foizga ko‘pdir.

Bugungi kunda mamlakatimizda hududlarning moliyaviy salohiyatini yuksaltirish va unda xizmatlar sohasining rolini oshirishga qaratilgan iqtisodiy islohotlar izchillik bilan amalga oshirilmoqda.

Turizmni tashkil etilayotgan turning o‘ziga xosligi, mavzusi, davomiyligi, harakatlanish usullari va turning boshqa xususiyatlaridan kelib chiqqan holda quyidagi turlarga bo‘lishimiz mumkin (19.1-rasm).



19.1-rasm. Turizmning o‘ziga xosligi va alohida xususiyatlaridan kelib chiqqan holda turlari

Xizmatlar sohasining rivojlanishi - jamiyatning muvaffaqiyatli ravnaq topishiga asosdir. Ijtimoiy ehtiyojlar tizimida yuz beradigan o‘zgarishlar xizmatlar sohasining o‘sish omili hisoblanadi. Texnika, texnologiya, ishlab chiqarish tuzilmalarining murakkablashishi, aholi

turmush darajasining oshishi, shuningdek, insonning o'zini mukammallashtirishi, ya'ni ta'lim va madaniyat darajasini oshirishi hisobiga ishlab chiqarish va aholi ehtiyojlari izchil ravishda kengayib boradi.

19-bob bo'yicha qisqacha xulosa

Xizmatlar sohasining rivojlanishi hozirgi zamon iqtisodiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Iqtisodiyotda xizmatlar o'sishining asosiy omillarini ilmiy bilimlar, nomoddiy shakldagi to'plamlar, axborot texnologiyalari va tadbirkorlik faoliyati integratsiyasi kabi omillar tashkil etadi.

Iqtisodiyotning ushbu sektori turli xil faoliyat turlarini o'z ichiga olib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ushbu faoliyatning yakuniy natijasi tayyor mahsulot emas, balki ko'rsatilgan xizmatlardir. Xizmatlar nafaqat korxonalar, balki jismoniy shaxslar - yakuniy iste'molchilarga ham ko'rsatilishi mumkin.

Xizmatlar sohasining rivojlanishi jamiyatning muvaffaqiyatli ravnaq topishiga asosdir. Ijtimoiy ehtiyojlar tizimida yuz beradigan o'zgarishlar xizmatlar sohasining o'sish omili hisoblanadi. Texnika, texnologiya, ishlab chiqarish tuzilmalarining murakkablashishi, aholi turmush darajasining oshishi, shuningdek, insonning o'zini mukammallashtirishi, ya'ni ta'lim va madaniyat darajasini oshirishi hisobiga ishlab chiqarish va aholi ehtiyojlari izchil ravishda kengayib boradi.

Asosiy tayanch tushunchalar

Xizmatlar sohasi, xizmatlar sohasini rivojlantirishning maqsadli parametrlari, aloqa va axborotlashtirish xizmatlari, moliyaviy xizmatlar, transport xizmatlari, yashash va ovqatlanish xizmatlari, savdo xizmatlari, ko'chmas mulk bilan bog'liq xizmatlar, ta'lim sohasidagi xizmatlar, sog'liqni saqlash sohasidagi xizmatlar, ijara xizmatlari, kompyuterlar va maishiy tovarlarni ta'mirlash bo'yicha xizmatlar, shaxsiy xizmatlar, me'morchilik, muhandislik izlanishlari, texnik sinovlar va tahlil sohasidagi xizmatlar, turistik agentliklar, turoperatorlarning xizmatlari, huquq va buxgalterlik hisobi sohasidagi xizmatlar, madaniyat va sport sohasidagi xizmatlar.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Xizmatlar sohasi deganda nimani tushunasiz?

2. O'zbekiston Respublikasida xizmatlar sohasini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini ayting.
3. Xizmatlar sohasini rivojlantirishning maqsadli parametrlari
4. Aloqa va axborotlashtirish xizmatlariga qaysi xizmatlar kiradi?
5. Moliyaviy xizmatlar mohiyatini tushuntiring.
6. Transport xizmatlarining mazmuni va holati.
7. Yashash va ovqatlanish xizmatlari qaysi xizmat turlari kiradi?
8. Savdo xizmatlari deganda nimani tushunasiz?
9. Ko'chmas mulk bilan bog'liq xizmatlar mohiyatini tushuntiring.
10. Ta'lim sohasidagi xizmat turlarini ayting.
11. Sog'liqni saqlash sohasidagi xizmatlar mohiyatini tushuntiring.
12. Ijara xizmatlari deganda nimani tushunasiz?
13. Kompyuterlar va maishiy tovarlarni ta'mirlash bo'yicha xizmatlar mohiyatini tushuntiring.
14. Shaxsiy xizmatlar tarkibiga qanday xizmatlar kiradi?
15. Buxgalterlik hisobi sohasidagi xizmatlar mohiyatini tushuntiring.

GLOSSARIYLAR

Aholi turmush darajasi – ijtimoiy-iqtisodiy tushuncha bo'lib, u kishilarning moddiy va ma'naviy-ma'rifiy ehtiyojining qoldirilishi hamda turmush sharoitining yaxshilanish darajasini tavsiflaydi.

Arifmetik tekshirish – o'zaro bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni son(raqam) jihatdan tekshirish.

Byudjet taqchilligi – muayyan davrda byudjet xarajatlarining byudjet daromadlaridan ortiq bo'lgan summasi;

Davlat byudjeti – davlat pul mablag'larining (shu jumladan davlat maqsadli jamg'armalari mablag'larining) markazlashtirilgan jamg'armasi bo'lib, unda daromadlar manbalari va ulardan tushumlar miqdori, shuningdek, moliya yili mobaynida aniq maqsadlar uchun ajratiladigan mablag'lar sarfi yo'nalishlari va miqdori nazarda tutiladi.

Davlat byudjeti – davlatning markazlashgan pul fondi bo'lib, undan umumdavlat iste'molini qondirish maqsadida foydalaniladi.

Davlat ichki qarzlari – davlat tomonidan ichki mablag'ni jalb qilish natijasida vujudga kelgan O'zbekiston Respublikasi majburiyatlarining yig'indisi;

Davlat tashqi qarzi – davlat tomonidan xorijdan mablag' jalb qilish natijasida vujudga kelgan O'zbekiston Respublikasi majburiyatlarining yig'indisi.

Demping – tashqi bozorni egallash uchun tovarni ishlab chiqarish xarajatlaridan past (arzon) baholarda chetga eksport qilish yoki tovarlarni tashqi bozorda ichki bozorga nisbatan arzon bahoda sotish.

Dinamika qatorlari – ijtimoiy hodisalarning vaqt ichida o'zgarishi statistikada dinamika deb, shu jarayonini ta'riflovchi ko'rsatkichlar qatoridir.

Dispersiya – tarqoqlik darajasini, ya'ni to'plamdagi kuzatilayotgan belgi birliklarining o'z o'rtachalaridan o'rtacha qanchalik tafovutda ekanligini tavsiflaydi.

Iqtisodiy ko'rsatkich – iqtisodiy hayotda ro'y berayotgan u yoki bu hodisa yoki jarayonning sifat-miqdoriy aniqligidir.

Iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi – iqtisodiy faoliyat natijalarini ifodalovchi ko'rsatkichlar majmui.

Lorens egri chizig'i – bu muayyan hodisaning konsentrasiyalanish darajasini grafikda ifodalash usulidir.

Mahalliy byudjet – Davlat byudjetining tegishli viloyat, tuman, shahar pul mablag'lari jamg'armasini tashkil etuvchi bir qismi bo'lib, unda daromadlar manbalari va ulardan tushumlar miqdori, shuningdek moliya yili mobaynida aniq maqsadlar uchun ajratiladigan mablag'lar sarfi yo'nalishlari va miqdori nazarda tutiladi;

Mediana – to'plamni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich.

Mehnat bozori – ish kuchi oldi-soldi qilinadigan bozor. Mehnat bozorining ishtirokchilari ishga yollovchilar, ishga yollanuvchilar va ular o'rtasidagi turli vositachilar hisoblanadi.

Mehnat resurslari – mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi hamda mehnatga layoqatli yoshdan kichik va katta yoshdagi mehnat bilan band bo'lgan shaxslar.

Mehnat resurslari balansi – mehnat resurslari soni va tarkibi mavjudligini hamda ularni mehnat bilan band bo'lgan fuqarolar, ishsizlar va iqtisodiy faol bo'lmagan aholi bo'yicha taqsimlanishini aks ettiruvchi ko'rsatkichlar tizimi.

Mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi – ishlamayotgan birinchi va ikkinchi guruh nogironligi bo'lgan shaxslardan va yoshiga ko'ra imtiyozli shartlarda pensiya oluvchi shaxslardan tashqari, mehnatga layoqatli yoshdagi shaxslar (16 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan erkaklar va 16 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xotin-qizlar).

Milliy boylik – mamlakatning tovarlar ishlab chiqarish, xizmatlar ko'rsatish va kishilar hayotini ta'minlash sharoitlarini belgilovchi resurslari majmui

Milliy hisoblar tizimi – milliy hisob turi bo'lib, makro miqyosda bir-biri bilan uzviy bog'langan statistik ko'rsatkichlar tizimi sifatida yakunlandi.

Miqdor – hodisaning u yoki bu xususiyati va belgisining yuzaga chiqish me'yori, soni va darajasida ifodalangan uning tashqi qiyofasi, aniqligi.

Moda – to'plamda eng katta songa yoki salmoqqa ega bo'lgan ko'rsatkich.

Murakkab jamlash (svodkalash) – ma'lumotlarni dasturda ko'zda tutilgan belgilar asosida ayrim guruhlariga bo'lib o'rganish.

Oddiy jamlash (svodkalash) – olingan ma'lumotlarni guruhlariga bo'lmasdan to'plam bo'yicha umumiy yakunlarni chiqarish.

O'rtacha miqdor – bir turdagi (xildagi, tipdagi) hodisaning o'zgaruvchan belgilari asosida umumlashtirib ta'riflovchi miqdor, ko'rsatkich.

Sifat – hodisaning ichki qiyofasi va aniqligi, uning rivojlanish qonuni va qonuniyatlar bilan bevosita bog'liq bo'lgan tub mohiyati.

Statistik guruhlash – o'rganilayotgan ijtimoiy hodisa va jarayonlarni ularning muhim belgilariga qarab bir turdagi guruhlariga ajratish.

Statistik hisobot – tegishli tartibda tasdiqlangan, tegishli ko'rsatkichlarga ega bo'lgan, mustaqil balansda turuvchi barcha tashkilotlar tomonidan belgilangan muddatlarda qonuniy tartibda uyushtiriluvchi, statistika va yuqori tashkilotlarga yuborilib turiladigan hisobot shakllari.

Statistik jadvallar – o'rganilayotgan ijtimoiy hodisalarni ratsional usulidan keng foydalanib keltirilishi va ularni umumlashtirilgan raqamlar yordamida, ma'lum tartibda joylashtirilishi.

Statistik ko'rsatkich – aniq sharoitda sodir bo'lgan voqea va hodisaning miqdorini, hajmini, qiymatini ifodalaydi. Ko'rsatkichlar tizimi esa bir-biri bilan o'zaro bog'langan yaxlit tizim bo'lib, hodisa va voqealarni bir butunligicha tavsiflaydi.

Statistik ko'rsatkichlar – ma'lum makon va zamon sharoitida ommaviy hodisa va jarayonlarning holatini, rivojlanishini, tuzilishini, o'zaro bog'lanishlarini ifodalovchi me'yorlar yuritiladi.

Statistik kuzatish – statistik tadqiqotning birinchi bosqichi bo'lib, fransuz yozuvchisi Balzak shunday degan edi: «Istagan joyda qulay ahvolda qolish uchun ularni o'rganish va kuzatish kerak».

Statistik kuzatish birligi – kuzatilayotgan to'planning birligi.

Statistik kuzatish dasturi – o'rganilayotgan to'planning har bir boshlang'ich unsuri haqida kuzatish davomida qayd qilinishi lozim bo'lgan belgilar to'plami.

Statistik kuzatish joyi – kuzatish qayerda o'tkazilishi lozim bo'lgan joy.

Statistik kuzatish obyekti – o'rganilayotgan hodisa va jarayonlar to'plami.

Statistik qonuniyatlar – ommaviy ma'lumotlarni umumlashtirish yo'li bilan aniqlanadigan qonuniyatlar.

Statistikada variatsiya – to'plam birliklari o'rtasidagi tafovut (farqlanish), o'zgaruvchanlik.

Tanlama kuzatish – statistikada o'rganilishi lozim bo'lgan to'plamdan zaruriy miqdordagi birliklarni maxsus usullar bilan tanlab olinishi va ularning butun (bosh) to'plamga tarqatilishi.

Tanlama kuzatish – umumiy bosh to'plamdan bir qismini ilmiy asoslangan, vakolatlikni to'la ta'minlab beradigan usullar yordamida tanlab olib tekshirish.

Umumiy indekslar – bir xil to'plamdagi ikkita ijtimoiy hodisaning o'rtacha dinamika nisbiy darajasini taqqoslash natijasida olingan tafsivlovchi ko'rsatkichlar.

Variatsion kenglik – belgining eng katta va eng kichik darajalari o'rtasidagi farq.

Xizmatlar sohasi – bu korxonalar, tashkilotlar, shuningdek jismoniy shaxslar tomonidan ko'rsatiladigan turli xil turdagi xizmatlar ishlab chiqarishni o'z ichiga olgan umumlashtirilgan toifadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. Me'yoriy-huquqiy hujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi 30.04.2023. <https://www.lex.uz>
2. O'zbekiston Respublikasining 11.08.2021 yildagi O'RQ-707-son "Rasmiy statistika to'g'risida"gi Qonuni. <https://www.lex.uz>
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022 yildagi PF-60-son Farmonining 1-ilovasi bilan tasdiqlangan "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi". <https://www.lex.uz>
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999-yil 5 fevraldagi 54-sonli "Mahsulot (ishlar va xizmatlar)ni ishlab chiqarish va sotish xarajatlarining tarkibi hamda moliyaviy natijalarni shakllantirish tartibi to'g'risidagi Nizom". <https://lex.uz>

II. Darslik va o'quv qo'llanmalar

1. Alexander, D., Jorissen, A., Hoogendoorn, M., Van Mourik, C., & Kirwan, C. (2020). International financial reporting and analysis (8th ed.). – 378 pages.
2. A.P. Verma (2022). Business Statistics. ASIAN. – 679 pages.
3. K.R. Gupta (2014). Statistics (Vol. 1) 1st Edition, Kindle Edition. Atlantic Publishers and Distributors Pvt. –784 pages.
4. Connolly, C. (2018). International financial accounting and reporting (6th ed.). Chartered Accountants Ireland. – 381 pages.
5. David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams (2011). Essentials of Statistics for Business & Economics, Sixth Edition. South-Western, a part of Cengage Learning. South-Western Cengage Learning, USA.
6. Darius Singpurwalla (2013). A Handbook of Statistics: An Overview of Statistical Methods 1st edition.
7. David Freedman, Robert Pisani, Roger Purves (2021). Statistics. Hardcover. -720 pages.
8. Garet M. Djeys, Daniela Uitten, Trevor Xasti, Robert Tibshiran (2020). Essential Statistical Inference: Theory and Methods.
9. Michael J. Evans and Jeffrey S. Rosenthal (2021). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty. University of Toronto. - 774 pages.

10. L. Wasserman (2023). All of Statistics. Carnegie Mellon University.

11. Абдуллаев Ё., Эргашев Э., Ишниязов Б., Файзиев О., Рўзиев А. Statistika. Darslik - T.: "IDEAL PRESS" нашриёти, 2023.

12. Абдуллаев Ё. Статистика назарияси. Darslik. - T.: Ўқитувчи, 2002.

13. Dusmuratov R.D., Menglikulov B.Y. Qishloq xo'jaligida buxgalteriya hisobi va statistika asoslari. Darslik. -Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2014.-391bet.

14. Xudayberdiyev U. Statistika. Darslik. -Toshkent: "Fan va texnologiyalar nashriyoti-matbaa uyi" 2021.-265 bet.

15. Xolmo'minov Sh.R. Mehnat bozori iqtisodiyoti. Darslik. - T.: «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi», 2021 – 160 b.

16. Soatov N.M., Nabiyeв X., Ayubjonov A.H. Statistika. Darslik. Toshkent- 2019.-550 bet.

17. Nabiyeв H. Ahmedova M. Iqtisodiy statistika. Darslik. Toshkent-2021.-377 bet.

18. Статистика финансов: учебник / pod red. M. G. Nazarova. — 6 ое изд., стер. — М.: Издательство «ОмегаЛ», 2011. – 516 с.

19. Qudratov T. Qishloq xo'jaligi statistikasi. Darslik. Samarqand 2013.-215bet.

III. Internet saytlar

www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portal.

www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

www.uza.uz – O'zbekiston Milliy Azborot agentligi.

www.stat.uz – O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi.

www.ziyonet.uz – Ziyonet ta'lim portali

www.imv.uz – O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyot va moliya vazirligi rasmiy sayti.

www.catback.ru – iqtisodiyot bo'yicha ilmiy maqolalar va o'quv materiallari qidiruv sayti.

MUNDARIJA

KIRISH	
1-BOB. STATISTIKANING NAZARIY ASOSLARI.	5
1.1. Statistikaning paydo bo'lish tarixi va rivojlanish bosqichlari.	5
1.2. "Statistika" fani predmeti va uning o'ziga xos xususiyatlari.	7
1.3. Statistika fanining boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi.	10
2-BOB. STATISTIK KUZATISH.	15
2.1. Statistik kuzatish mohiyati va ahamiyati.	15
2.2. Statistik kuzatish shakllari, turlari, usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlari.	17
2.3. Statistik kuzatish xatosi mazmuni va uning turlari.	26
3-BOB. STATISTIK KUZATISH MA'LUMOTLARINI JAMLASH VA GURUHLASH.	30
3.1. Statistik jamlashning mazmuni va uning masalalari.	30
3.2. Statistik guruhlashning mohiyati va turlari.	32
3.3. Statistik to'plam tuzilishi va guruhlash usulini qo'llash ahamiyati.	36
4-BOB. STATISTIK MA'LUMOTLARNI JADVALLARDA TAQDIM ETISH.	40
4.1. Statistik jadvallar mohiyati va uni tarkibiy unsurlari.	40
4.2. Statistik jadvallarni o'qish va tahlil qilish yo'llari.	42
5-BOB. STATISTIK MA'LUMOTLARNI GRAFIKLARDA TAQDIM ETISH.	45
5.1. Statistik ko'rsatkichlarni grafiklarda tasvirlash ahamiyati va tarkibiy unsurlari	45
5.2. Grafiklarning turlari	46
6-BOB. STATISTIK KO'RSATKICHLAR.	52
6.1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati va tasniflari.	52
6.2. Mutloq ko'rsatkichlar va ularning turlari.	53
6.3. Nisbiy ko'rsatkichlar va ularning turlari	59
7-BOB. O'RTACHA MIQDORLAR VA VARIATSIYA KO'RSATKICHLARI.	65
7.1. O'rtacha miqdorlar mohiyati, turlari va shakllari.	65
7.2. O'rtacha arifmetik miqdorlar mohiyati va uni hisoblash tartibi.	67
7.3. O'rtacha geometrik miqdorning mohiyati, qo'llash shart-sharoitlari va uni hisoblash tartibi.	73
7.4. Moda va mediana.	74
7.5. Variatsiya ko'rsatkichlarining mohiyati va uni statistik o'rganish zarurligi.	76
7.6. Dispersiya va o'rtacha kvadratik tafovutni "shartli moment" va "yig'indi" usullari yordamida hisoblash tartibi.	79
8-BOB. TANLAMA KUZATISH.	85
8.1. Tanlama kuzatish mohiyati va uni qo'llash usullari.	85
8.2. Tanlama kuzatish reprezentativlik xatosi.	89
8.3. Tanlama kuzatishni qo'llash amaliyoti.	93
9-BOB. REGRESSION VA KORRELYATSION TAHLIL.	97

9.1. Ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar turlari va ularning o'ziga xos xususiyatlari.	97
9.2. Korrelyatsion-regression tahlil asoslari.	101
9.3. Juft chiziqli korrelyatsiya.	103
10-BOB. DINAMIKANI STATISTIK O'RGANISH USULLARI.	110
10.1. Dinamika qatorlari mohiyati va turlari.	110
10.2. Dinamika qatorlarini tahlil qilish ko'rsatkichlari va ularni hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari.	112
10.3. Dinamika qatorlari o'rtasidagi bog'lanishni o'rganishda korrelyatsion va regression tahlilning qo'llanishi.	114
11-BOB. IQTISODIY INDEKSLAR.	118
11.1. Iqtisodiy indekslarning mohiyati va tasniflari.	118
11.2. Individual va umumiy indekslar, ularning o'ziga xos xususiyatlari.	120
11.3. O'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli indekslar.	125
12-BOB. O'ZBEKISTON MILLIY HISOBLAR TIZIMI – IQTISODIY STATISTIKANING USLUBIY NEGIZI.	130
12.1. Milliy hisoblar tizimi haqida tushuncha va ularning ko'rsatkichlar tizimi.	130
12.2. Milliy hisoblar tizimi hisoblamalari tasnifi va ularni tuzish tamoyillari.	133
12.3. Yalpi ichki mahsulot – milliy hisoblar tizimining asosiy ko'rsatkichi.	137
13-BOB. AHOLI STATISTIKASI.	141
13.1. Aholi soni va tarkibini statistik o'rganish.	141
13.2. Aholining tabiiy va mexanik harakati statistikasi.	144
14-BOB. MEHNAT BOZORI STATISTIKASI.	148
14.1. Mehnat bozori tushunchasi va uning tarkibi.	148
14.2. Mehnat resurslari statistikasi.	152
15-BOB. MILLIY BOYLIK STATISTIKASI.	158
15.1. Milliy boylik va uning tarkibi.	158
15.2. Milliy hisoblar tizimida iqtisodiy aktivlar tushunchasi va tarkibi.	160
16-BOB. MOLIYA-KREDIT TIZIMI STATISTIKASI.	167
16.1. Davlat byudjeti statistikasi va uning tarkibi.	167
16.2. Bank statistikasi va uning asosiy ko'rsatkichlari.	172
16.3. Pul muomalasi statistikasi.	176
17-BOB. AHOLI TURMUSH DARAJASI STATISTIKASI.	179
17.1. Aholi turmush darajasi va uni ifodalovchi ko'rsatkichlar.	179
17.2. Aholi turmush darajasini ifodalovchi umumiy ko'rsatkichlar	180
17.3. Ijtimoiy infratuzilma statistikasi va uning ko'rsatkichlari.	186
18-BOB. TASHQI IQTISODIY FAOLIYAT STATISTIKASI.	190
18.1. Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasining o'rganish obyekti va ko'rsatkichlar tizimi.	190
18.2. Tashqi savdo ko'rsatkichlari.	191
19-BOB. XIZMAT KO'RSATISH SOHASI STATISTIKASI	196
19.1. Xizmat ko'rsatish sohasi va uning xizmatlari turlari.	196
19.2. Transport va sug'urta xizmatlari statistikasi.	199
19.3. Turizm va servis faoliyat yurituvchi subyektlar statistik ko'rsatkichlari.	201
GLOSSARIYLAR	205
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	208

