

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

O'RTA MAXSUS, KASB – HUNAR TA'LIMI MARKAZI

**BUXORO OZIQ-OVQAT VA YENGIL SANOAT
TEXNOLOGIYASI INSTITUTI**

BUXORO IQTISODIYOT VA BANK KOLLEJI

A.B.NIZOMOV, H.R.SALIMOVA

STATISTIKA

(kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma)

Buxoro-2006

Ushbu qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida talabalarning "Statistika" fani bo'yicha dars jarayonini samarali tashkil etish, talabalarni mustaqil ish olib borishga, mustaqil fikrlashga o'rgatish maqsadida tuzilgan.

Qollanmada darslarning to'la va unumli bo'lishi uchun har bir mavzu bayoni, tayanch iboralar, nazorat savollari, diagnostik tekshirish uchun testlar, amaliy mashg'ulot topshiriqlari o'z ifodasini topgan. Shuningdek, unda Respublikamiz iqtisodiyotiga oid yangi statistik ma'lumotlar, internet ma'lumotlari, ularning manbalari ham keltirilgan.

Qo'llanma iqtisodiy mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim beruvchi o'rta maxsus va kasb hunar kollejlari talabalari, o'qituvchilari, biznes maktab tinglovchilari uchun mo'ljallangan.

Настоящее учебное пособие составлено в соответствии с утвержденным планом и программой Министерства высшего и средне-специального образования Республики Узбекистан по предмету "Статистика", целью которого является эффективная организация учебного процесса, позволяющая учащимся самостоятельно и творчески подходить к каждой теме.

Для обеспечения продуктивности занятий в пособии имеют место изложение каждой темы, опорные слова, вопросы для самоконтроля, тесты для диагностической проверки знаний, задания для выполнения практических занятий.

Вместе с тем, каждая тема обогащена новыми статистическими данными, полученные из интернета, касающихся экономики и социальной сферы Республики Узбекистан.

Пособие предназначено для учащихся и преподавателей средне-специальных и профессиональных колледжей, а также для слушателей бизнес школ.

The present study aid is made according to the contented plan and program of the Ministry of higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan in a subject "Statistics ".On which purpose is the effective organization of educational process allowing to the student approaching to each subject independently and creatively .

For providing of efficiency of lessons, the study aid has the basic words, questions for self-checking, tests for diagnostic checking of knowledge, questions for self-control, employments have practical tasks to each subject.

All together each subject is enriched by new statistical data received from the Internet, concerning development of economy and social sphere of Republic of Uzbekistan.

The study aid is intended for the pupils both teachers of average - special and professional colleges, and also for the students of business schools .

SO'Z BOSHI

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan buyon uning taraqqiyoti, dunyo hamjamiyatidagi o'rni, kelajagining buyuk, iqtisodiyotining barqaror bo'lishi ko'p jihatdan bozor munosabatlarining izchil amalga oshishiga bog'liq. Ana shunday sharoitda korxonalarning ish samaradorligini, yuqori mehnat unumdorligini va aholi ehtiyojining to'laroq qondirilishini, xo'jalik yuritishning turli shakllarini, banklar va davlat byudjeti faoliyatini ifodalovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqishda statistikaning roli juda katta.

Ma'lumotlarni takomillashtirib, iqtisodiy tahlilni chuqurlashtirish, xalq xo'jaligidagi hisobotlarni tartibga solish, milliy hisob-kitob tizimini izchillik bilan joriy etish, xalqaro me'yor va andozalarga mos keladigan puxta va ishonchli statistik axborotni shakllantirish kabi qator vazifalarni statistika amalga oshiradi.

Statistika mustaqil O'zbekistonimizning qay darajada rivojlanayotganini, iqtisodiyotning ilgarilab borayotganini, xalqimiz turmush tarzining yaxshilanib borayotganini raqamlarda ifodalaydi. Statistika aholi soni va joylashuvi, tarkibi, aholining o'sish sur'atlarini, mehnat resurslarini o'rganadi.

Statistika fanini o'qitishdan asosiy maqsad, statistik axborotni takomillashtirish, makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan statistik kuzatishlar, ma'lumotlar yig'ish, uni tahlil qilish usullari bilan tanishtirish; ma'lumotlarni guruhlash, alohida yillar bo'yicha tahlil qilish va jamlash, ma'lumotlarni taqqoslash, hisobot formalarini tuzish, grafiklar chizish; milliy boylik, mehnat resurslari, salohiyat, tashqi iqtisodiy aloqalar, ishlab chiqarish samaradorligi kabi makroiqtisodiy ko'rsatkichlar haqida barcha iqtisodiy yo'nalishdagi mutaxassisliklar bo'yicha talabalarda bilim va ko'nikma hosil qilish; bozor iqtisodiyoti sharoitida talabalarni barcha sohadagi o'zgarishlarni nafaqat bilish, balki ularning mazmunini tushuna olish ruhida tarbiyalash, talabalarining har tomonlama yetuk mutaxassis bolishini ta'minlashdan iboratdir.

Respublikamizda "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" asosida o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi sohasida malakali kadrlar tayyorlashga qaratilgan jiddiy islohotlar amalga oshirilmoqda. Bular jumlasiga milliy dastur talablariga javob beruvchi darsliklar, qo'llanmalar yaratish, o'quv jarayoniga yangi pedagogik texnologiyani joriy etish, talabalar mustaqil ishlarini to'g'ri tashkil etish, mustaqil fikrlashini ta'minlash, umuman, ta'lim sifatini yanada yaxshilash – bugungi kunning asosiy masalasidir.

Shu maqsadda "Statistika" fanidan yaratilgan ushbu qo'llanma mavzular bayoni, o'z-o'zini tekshirish savollari, mavzuga doir tayanch iboralar, amaliy mashg'ulotlar, test topshiriqlari va uslubiy ko'rsatmalarni o'z ichiga olgan. Qo'llanma ikki bo'limdan tashkil topgan bo'lib, unda kasb hunar kolleji talabalarining shu fandani amaliy ko'nikmalarni olishiga e'tibor berilgan.

Statistika fani mavzulari, maqsadi, dasturi, taqsimoti, o'qitish uslubi va nazorat tizimi

Haftalar	Mavzu nomi	Bilim	Ko'nikma	Munosabat
1	2	3	4	5
1-Bo'lim. Statistikaning umumiy nazariyasi				
	Statistikaning predmeti, usullari va tashkil etilishi	Statistika fanining predmeti. Ijtimoiy hodisalar. Statistik to'plam. Statistik ko'rsatkich. Statistik usullar. Fanlar bilan bog'liqlik.	Hodisalarni tahlil qila olish qobiliyati. Statistik ko'rsatkichlarni tushuna bilish. Statistik usullarni qo'llay bilish.	Statistika faniga talabalar qiziqishini uyg'otish
	Statistik kuzatish	Statistik kuzatish shakllari. Hisobot turlari. Maxsus uyushtirilgan statistik kuzatish. Kuzatish maqsadi. Kuzatishning tashkiliy masalalari. Yoppasiga kuzatish. Qisman kuzatish	Statistik kuzatishni tashkil etish, ma'lumotlar yig'ish, uni tahlil qilish. Hisobotlarni tuzish ko'nikmalarini shakllantirish.	Mustaqil respublikamiz haqidagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilishga ishtiyoqini uyg'otish
	Statistik ma'lumotlarni jamlash va guruhlash. Statistik jadvallar.	Ma'lumotlarni jamlash (svodkalash) uni tashkil qilish. Guruhlash. Guruhlash belgilari va oralig'i. Guruhlashning ahamiyati. Statistik jadvallarni tuzish tartibi. Jadval turlari	Ma'lumotlarni jamlash, guruhlashni to'g'ri olib borish, statistik jadvalni to'g'ri tuzish va to'ldirish	Puxta va ishonchli statistik axborotni shakllantirishga yo'llanganlik.
	Statistik ma'lumotlarni grafiklarda tasvirlash	Grafik usuli. Grafik unsurlari. Miqyos, shkala. Diagramma. Xaritogramma. Xarito-diagramma. Chiziqli, ustun shaklli, sektorli diagrammalar	Hodisalar to'g'risidagi ma'lumotlarni ko'rgazmali qilib tasvirlash. Grafiklarni chizish tartibi	Grafiklar chizish tartibini, grafiklarning ahamiyatini bilishga yo'nalganlik

	Mutlaq va nisbiy miqdorlar	Mutlaq miqdorlar, ularni, hisoblash tartibi. Natura, shartli natura, qiymat, kompleks o'lchov birliklari. Nisbiy miqdor. Dinamika NM. Reja topshirig'i va reja bajarish NM. Hududiy NM. Struktura NM Nisbiy miqdorni hisoblash tartibi	O'lchash va sanash orqali miqdorlarni hosil qilish, ularning o'lchov birliklarini qo'llay bilish. Hodisa dinamikasini, strukturasini, rejaning bajarilish boizi, intensiv ko'rsatkichlarni hisoblash tartibini bilish.	Hodisa to'g'risidagi ma'lumotlarni hisobga olish, o'zgarishlarni hisoblab bilishga erishish.
	O'rtacha miqdorlar	O'rtacha miqdor mohiyati. O'rtacha turlari. O'rtacha arifmetik miqdor. O'rtacha oddiy va tortilgan arifmetik miqdorni hisoblash. O'rtacha garmonik miqdorni hisoblash. Moda va mediana	O'rtacha miqdorlarni qo'llash. O'rtacha miqdorlarni hisoblash tartibi.	Hodisalar miqdorini umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni bilishga yo'nalganlik
	Variatsiya ko'rsatkichlari	Variatsiya tushunchasi. Uni qo'llash zaruriyati. Variatsiyani tavsiflovchi ko'rsatkichlar. Variatsion kenglik. O'rtacha mutlaq tafovut. Dispechsiya. O'rtacha kvadratik tafovut. Variatsiya koeffitsiyenti	To'plam birliklari o'rtasidagi tafovutning katta-kichikligiga qarab o'rtachaning real yoki noreal ekanligini bilish, variatsiyani hisoblash tartibini o'rganish	O'rtachani hisoblashda variatsiyani qo'llay bilishga yo'nalganlik

	Tanlama kuzatish	Tanlama kuzatishni qo'llash zaruriyati. Tekshirishning tasodifiyligi. Bosh va tanlama to'plam, ularni tavsiflovchi ko'rsatkichlar. Tanlamaning reprezen tativligi. Tanlash usullari O'rtacha xatoni hisoblash	Vaqt va moddiy mablag'larni tejashda tanlamani qo'llash, tanlama kuzatishni o'tkaza bilish va tahlil qilish. Tanlama ma'lumotlaridan foydalana bilish	Tanlama kuzatish natijalaridan samarali foydalanishga yo'llanganlik
	Ijtimoiy hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni statistik o'rganish	Ijtimoiy hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlar. Funktsional bog'lanish Korelyatsion bog'lanish. Bog'lanish usullari	Hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni tahlil qila bilish, hodisa o'zgarishiga qarab bog'lanish usullarini qo'llay bilish	Hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni o'rganishga talabalar qiziqishini oshirish
	Dinamika qatorlari	Dinamika qatorlari elementlari. Momentli va davriy dinamika qatorlari. Dinamikani tavsiflovchi ko'rsatkichlar. Mutlaq qo'shimcha o'sish (kamayish) darajasi. O'sish(kamayish) sur'ati. Qo'shimcha o'sish yoki kamayish sur'ati. Dinamika qatorlarida o'rtacha hisoblash	Hodisaning vaqt bo'yicha o'zgarishini tavsiyalovchi ko'rsatkichlarni hisoblay bilish	Respublikamizning butun dunyo hamjamiyatidagi o'rnini belgilashda o'sish sur'atlarining ahamiyatini bilishga yo'nalganlik
	Iqtisodiy indekslar	Iqtisodiy indekslar. Dinamika indekslari. Reja bajarish va hududiy indekslar. Mahsulot miqdori, baho, tovaroborot, mehnat unumdorligi, tannarx indekslari. Individual indekslar.	Hodisalarga qiyosiy ta'rif berishda indekslarni qo'llay bilish. Baho tannarx, miqdor o'zgarishlarini anglay bilish	Mamlakat iqtisodini o'rganishda iqtisodiy indekslarning ahamiyatini bilishga yo'nalganlik

		Agregat indekslar		
2-Bolim. Makro va mikroiqtisodiy statistika				
	Makro va mikroiqtisodiy statistika fanining predmeti, ob'yekti va vazifalari	Makro-mikroiqtisodiy statistika, uning tarkibi, o'rganish ob'yekti. Bozor iqtisodiyoti sharoitida xalq xo'jaligi tarmoqlari tasnifi. Makroiqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi	Makroiqtisodiyotni o'rganishda makroiqtisodiy statistik ko'rsatkichlarini qo'llay bilish	Talabalarni mamlakat va uning ayrim regionlaridagi iqtisodiy imkoniyatlarni, ularning rivojlanish darajalarini bilish ruhida tarbiyalash
	Makroiqtisodiy salohiyat statistikasi	Salohiyat, uning tarkibi. Sotsial salohiyat. Iqtisodiy salohiyat. Aholi soni manbalari. Aholi o'rtacha soni va o'sish ko'rsatkichlari. Aholi tarkibi. Intellektual salohiyat	Mamlakatning sotsial va iqtisodiy salohiyatini bilish. Aholi soni, o'rtacha soni, o'sish ko'rsatkichlarini hisoblay bilish.	Mamlakat sotsial - iqtisodiy o'sishi har bir kishining bilimi yuqori darajada bo'lishiga ham bog'liq ekanligini uqtirish
	Mehnat resurslari statistikasi	Mehnat resurslari soni va tarkibi. Ish kuchi soni, tarkibi, harakati ko'rsatkichlari. Ish vaqti fondlari ulardan foydalanish ko'rsatkichlari	Ish kuchining iqtisodiyotdagi rolini bilish. O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar sonini, ishga qabul qilish, ishdan bo'shash koeffitsientlarini, ish vaqti ko'rsatkichlarini hisoblay olish.	Mehnat resurslaridan samarali foydalanishga yo'nalganlik
	Milliy boylik statistikasi	Milliy boylik. Jamg'arilgan boylik. Tabiiy boylik. Milliy boylik hajmi. Asosiy fondlar, ularning guruhlari. Asosiy fondlar harakati va ulardan foydalanish ko'rsatkichlari	Mamlakatimiz milliy boyligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni bilish, ularni hisoblash tartibini o'rganish, korxonalarda asosiy va oborot fondlardan tejamkorlik bilan foydalanishni ta'minlash orqali milliy boylik hajmini oshirish.	Milliy boyligimiz tarkibini o'rganish, uni asray bilish, nobudgarchilikka yo'l qo'ymaslik ruhida talabalarni tarbiyalash

	Tannarx foyda va rentabellik statistikasi	Mahsulot tannarxi. Xarajatlar guruhlari tannarx strukturasi tannarx indeksleri. Foyda summasi. Mahsulotni sotishdan olingan foyda. Balans foydasi. Rentabellik darajasi ko'rsatkichlari.	Mahsulot tannarxiga kiruvchi xarajatlarni bilish. Tannarx pasayishini, foyda summasining oshishini rentabellik darajasining ko'payishini ta'minlovchi ko'nikmalarni egallash	Korxonalarining eng muhim sifat ko'rsatkichlarini bilishga talabalarining qiziquvchanligini oshirish
	Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasi	Tashqi iqtisodiy aloqa. Xalqaro savdo-sotiqni tavsiflovchi ko'rsatkichlar. Tashqi iqtisodiy aloqalarini tavsiyalovchi ko'rsatkichlar. Import kvota, uning darajasi. Eksport kvota darajasi va indeksi	Respublikamizning boshqa davlatlar bilan bo'layotgan iqtisodiy munosabatlarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tahlil qila olish	O'zgarishlarni bilish, talabalarining tashqi iqtisodiy aloqalarga qiziqishini o'stirishni ta'minlash

Baholash turi: Talabalar bilimi Davlat Ta'lim Standartlarida belgilangan nizomga muvofiq reyting tizimi orqali baholanadi.

Bo'lim va mavzularning nomi, ularga ajratilgan soatlar miqdori

№	Bōlim va mavzular	Soatlar soni		
		Jami	Nazariy	Amaliy
1.Statistikaning umumiy nazariyasi				
1.	Kirish. Statistikaning predmeti, usullari va tashkil etilishi	2	2	
2.	Statistik kuzatish	2	2	
3.	Statistik kuzatish materiallarini jamlash va guruhlash. Statistik jadvallar	4	2	2
4.	Statistik ma’lumotlarni grafiklarda tasvirlash	4	2	2
5.	Mutlaq va nisbiy miqdorlar	6	2	4
6.	Ōrtacha miqdorlar	4	2	2
7.	Variatsiya kōrsatkichlari	6	2	4
8.	Tanlama kuzatish	4	2	2
9.	Ijtimoiy hodisalar ōrtasidagi bog’lanishlarni statistik ōrganish	2	2	
10.	Dinamika qatorlari	4	2	2
11.	Iqtisodiy indekslar	4	2	2
	1-bolim bo’yicha jami:	42	22	20
2. Makro va mikroiqtisodiy statistika				
12.	Makro va mikroiqtisodiy statistikaning predmeti, ob’yekti va vazifalari	2	2	
13.	Makroiqtisodiy salohiyat statistikasi	6	4	2
14.	Mehnat resurslari statistikasi	4	2	2
15.	Milliy boylik statistikasi	6	4	2
16.	Tannarx, foyda va rentabellik statistikasi	4	2	2
17.	Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasi	5	2	3
	2-bo’lim bo’yicha jami:	27	16	11
	Hammasi:	69	38	31

Mavzularning nomi, ularning mazmuni

1.Statistikaning umumiy nazariyasi

1-Mavzu. Kirish. Statistikaning predmeti, usullari va tashkil etilishi. Ōzbekistonning bozor iqtisodiyoti va jahon hamjamiyatiga qōshilishi sharoitida iqtisodiy rivojlanishning ustivor yōnalishlari va istiqbollari aniqlashga doir talab va tahlil ishlarini yuksak darajada ta'minlash, milliy hisob-kitob tizimini izchillik bilan joriy etish, xalqaro me'yor va andozalarga mos keladigan puxta va ishonchli statistik axborotni shakllantirish tōg'risida. Statistikaning kelib chiqishi uning fan sifatida rivojlanishi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida statistikaning roli va vazifalari. Fanning mazmuni, ōrganish ob'yekti, boshqa fanlar bilan aloqadorligi.

Statistika fanining predmeti. Statistika ijtimoiy fan. Ijtimoiy hodisalar, statistik to'plam va ularning xususiyatlari. Statistik kōrsatkich, uning turlari. Fanning usullari.

Statistikaning tashkiliy tuzilishi. Davlat Statistikasi to'g'risida Ōzbekiston Respublikasining Qonuni №441-II 12.12.2002-yil. Ōzbekiston Respublikasi Prezidentining «Ōzbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va Ōzbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasini tashkil etish tōg'risida» gi farmoni №PF-3183 24.12.2002-yil.

2-Mavzu. Statistik kuzatish. Statistik kuzatish tōg'risida umumiy tushuncha. Statistik kuzatishning oldiga qōyilgan asosiy talablar. Kuzatish vazifalari va ob'yekti. Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari. Kuzatish organi; kuzatish vaqti va muddati; kuzatish joyi; kadrlarni tayyorlash. Kuzatish varaqalari. Statistik kuzatish shakllari va hisobot turlari. Maxsus uyushtirilgan statistik kuzatish mohiyati.

Statistik kuzatish turlari va usullari. Yoppasiga va qisman kuzatish. Kuzatish materiallarini har tomonlama tekshirish. Statistik kuzatish xatolari.

3-Mavzu. Statistik ma'lumotlarni jamlash va guruhlash. Statistik jadvallar. Statistik ma'lumotlarni jamlash (svodkalash) tōg'risida tushuncha, uning turlari. Ma'lumotlarni jamlashni tashkil etish.

Guruhlash tōg'risida tushuncha va uning vazifalari. Guruhlash usulining xususiyatlari. Guruhlash belgilari, guruhlash soni va oralig'ini aniqlash.

Statistik jadvallar va ularning ahamiyati. Jadvallarni tuzish tartibi. Jadvalning ega va kesimi. Statistik jadval turlari; oddiy, guruhli, aralash. Statistik ma'lumotlarni tatbiq qilishda jadvallarning tutgan o'rni va ahamiyati.

Amaliy mashg'ulot. Korxona va xōjalik ma'lumotlari bōyicha oddiy statistik guruhlash ōtkazish. Natijalarni statistik jadvallarda aks ettirish, jadvalda berilgan natijalarni tahlil qilishni ōrganish.

4-Mavzu. Statistik ma'lumotlarni grafiklarda tasvirlash.

Grafiklar tōg'risida tushuncha, ularning roli va ahamiyati. Grafiklarning asosiy unsurlari (elementlari). Grafik maydoni, tasvir; miqyos (masshtab), shkala, grafik talqini. Grafiklarning turlari: chiziqli, ustun (yoki lenta) shaklli, sektorli diagrammalar, ularni chizish tartibi. Tasvirli diagrammalar. Xaritagrammalar, xaritadiagrammalar, ularning statistikada qo'llanilishi.

Amaliy mashg'ulot. Hodisalar orasidagi bog'lanishlarni, buyurtma, shartnoma, rejaning bajarilishini, dinamika qatorlarini, hodisa strukturasini grafiklarda tasvirlash tartibi. Chiziqli, ustun shaklli, sektorli diagrammalar chizish tartibini o'rganish.

5-Mavzu. Mutlaq va nisbiy miqdorlar. Mutlaq va nisbiy miqdorlar tōg'risida tushuncha. Mutloq miqdorlarni hisoblash tartibi. Mutloq miqdor turlari: yakka va umumiy mutlaq miqdorlar. Mutlaq miqdorlarning ōlchov birliklari. Nisbiy miqdor turlari: reja topshirig'i va buyurtma bajarilishi, dinamika va tuzilma, koordinatsiya va intensiv, hududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari, ularni hisoblash tartibi, mazmuni.

Amaliy mashg'ulot. Mutlaq miqdorlarni hisoblash tartibi. Shartli natural ōlchov birligi yordamida mutlaq miqdorlarni hisoblash. Buyurtma va shartnomani bajarilishi,

dinamika, tuzilmaviy, intensiv, hududiy nisbiy miqdorlarni hisoblash va tahlil qilishni o'rganish.

6-Mavzu. Őrtacha miqdorlar. Őrtacha miqdorlar tōg'risida tushuncha, uning mohiyati va qōllashdagi asosiy shartlari. Guruhlash bilan Őrtacha miqdorlar aloqasi. Őrtacha miqdor turlari.

Őrtacha arifmetik miqdor. Oddiy va tortilgan Őrtacha arifmetik miqdorlar, ularni hisoblash tartibi.

Őrtacha garmonik miqdor turlari va ularni hisoblash tartibi. Statistika moda va mediananing tatbiq etilishi.

Amaliy mashg'ulot. Őrtacha oddiy va tortilgan arifmetik miqdorlarni hisoblash. Oraliq qatorlarda Őrtachani hisoblash tartibini o'rganish. Őrtacha oddiy va tortilgan garmonik miqdorlarni hisoblash. Ma'lumotlar asosida moda va medianani aniqlash.

7-Mavzu. Variatsiya kōrsatkichlari. Variatsiya haqida tushuncha, uni qōllash zaruriyati. Variatsiya kōrsatkichlari: variatsion kenglik, Őrtacha mutloq tafovut, Őrtacha kvadratik tafovut, dispersiya, variatsiya koefitsiyenti. Variatsiya kōrsatkichlarini oddiy va vaznli qatorlarda hisoblash tartibi. Őrtacha miqdor va variatsiya kōrsatkichlarining ōzaro bog'liqligi, hisob ishlarida ulardan foydalanish.

Dispersion tahlil asoslari.

Amaliy mashg'ulot. Variatsiya kōrsatkichlari: variatsion kenglik, Őrtacha mutloq tafovut, Őrtacha kvadrat tafovut (dispersiya), Őrtacha kvadratik tafovut, variatsiya koefitsientini hisoblash. Variatsiya kōrsatkichlarini oddiy va vaznli qatorlarda hisoblash tartibini o'rganish. Hisoblangan natijalarni tahlil qilish.

8-Mavzu. Tanlama kuzatish. Tanlama kuzatish tushunchasi. Tanlama kuzatish usulini qōllashning maqsadga muvofiqligi va ahamiyati. Bosh va tanlama tōplamlarni tavsiflovchi kōrsatkichlar. Tanlamaning reprezentativ xatolari va Őrtacha xatoni aniqlash tartibi. Tanlash usullari: tasodifiy tanlash, mexanik tanlash, kombinatsiyali tanlash, tiplarga ajratib (rayonlashtirib) tanlash.

Amaliy mashg'ulot. Tanlanmaning reprezentativ xatolarini va Őrtacha xatoni hisoblash. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoni hisoblash tartibi.

9-Mavzu. Ijtimoiy hodisalar Őrtasidagi bog'lanishlarni statistik ōrganish. Ijtimoiy hodisalar Őrtasidagi bog'lanishlar va ularning ahamiyati. Bog'lanish turlari: funktsional bog'lanish, korelyatsion bog'lanish. Ijtimoiy hodisalar Őrtasidagi bog'lanishlarni ōrganishda belgilarning ahamiyati, turlari. Hodisalar Őrtasidagi bog'lanishlarni o'rganishda qo'llaniladigan asosiy usullar.

10-Mavzu. Dinamika qatorlari. Dinamika qatorlari tōg'risida tushuncha, uning elementlari. Dinamika qatorlarini tuzishdagi shart-sharoitlar. Dinamika qatorlari turlari. Dinamika qatorlarini tahlil qilish kōrsatkichlari: mutloq qōshimcha ōsish yoki kamayish darajasi, ōsish yoki kamayish sur'ati (koefitsiyenti), qōshimcha o'sish yoki kamayish sur'ati, bir foiz qōshimcha ōsishning mutloq mohiyati. Dinamika qatorlarida Őrtacha miqdorni hisoblashning ōziga xos xususiyatlari.

Amaliy mashg'ulot. Dinamika qatorlari kōrsatkichlarini hisoblash tartibi. Mutlaq qōshimcha ōsish yoki kamayish darajasi, ōsish yoki kamayish sur'ati va boshqa kōrsatkichlarni, dinamika qatorlarida ōrtachani hisoblashni ōrganish, kelib chiqqan natijalarni tahlil qilish.

11-Mavzu. Iqtisodiy indekslar. Iqtisodiy indekslar tōg'risida umumiy tushuncha, ularning mohiyati, vazifalari va turlari. Dinamika, shartnoma va davlat buyurtmalari bajarilishi, hududiy indekslar. Alohida va agregat indekslar, ularni qōllash tartibi. Mahsulot miqdori, baho, tovaroborot, tannarx, mehnat unumdorligi indekslari, ularni qōllashda foydalaniladigan shartli belgilar. Mahsulot miqdori, bahosi va umumiy qiymati indekslarini hisoblash tartibi. Mehnat unumdorligi indekslarini hisoblash.

Amaliy mashg'ulot. Alohida va agregat indekslar, ularni hisoblash tartibi. Mahsulot bahosi va miqdori alohida, umumiy indekslarini; mahsulot umumiy qiymati indeksini; mehnat unumdorligi indekslarini hisoblash tartibi.

2. Makro va mikroiktisodiy statistika

12-Mavzu. Makro va mikroiktisodiy statistika fanining predmeti, ob'yekti va vazifalari. Makro va mikroiktisodiy statistika, uning mohiyati, vazifalari, tarkibi. Makro va mikroiktisodiy statistika fanining ōrganish predmeti, ob'yekti, vazifalari, usullari. Milliy hisoblar tizimi (MHT), uning makroiktisodiy statistika bilan bog'liqligi. Makroiktisodiy statistika fanining kōrsatkichlar tizimi.

13-Mavzu. Makroiktisodiy salohiyat statistikasi. Makroiktisodiy salohiyat haqida tushuncha, salohiyat unsurlari. Sotsial va iqtisodiy salohiyat. Iqtisodiy salohiyat, uning mohiyati, unsurlari: texnika – texnologik salohiyat, mehnat salohiyati, ilmiy – ma'rifiy salohiyat, tabiiy salohiyat. Aholi soni manbalari. Aholi sonini va ōrtacha sonini hisoblash, uning makroiktisodiy kōrsatkichlarni hisoblash uchun zarurligi. Aholining ōsish va qōshimcha ōsish sur'atlari. Aholi tarkibi. Aholining harakati kōrsatkichlari.

Amaliy mashg'ulot. Makroiktisodiy salohiyatni ifodalovchi kōrsatkichlarni hisoblash. Aholi sonini, ōrtacha sonini hisoblash tartibi. Aholining ōsishi va qōshimcha ōsish sur'atlarni hisoblashni o'rganish. Aholining harakat kōrsatkichlarini hisoblash, tahlil qilish.

14. Mehnat resurslari statistikasi. Mehnat resurslari statistikasining vazifalari. Mehnat resurslari soni va tarkibi. Ro'yxatdagi, ishga kelgan va amalda ishlagan xodimlar soni, ularning o'rtachasi. Mehnat resurslarini hududlar miqyosida ōrganishning zarurligi. Mehnat resurslarining harakatini tavsiflovchi kōrsatkichlar: ishga qabul qilish, ishdan bōshash, qōnimsizlik koeffitsiyentlari. Ish vaqti, ish vaqti fondlari, ish vaqti fondidan foydalanish kōrsatkichlari.

Amaliy mashg'ulot. Ish kuchi sonini, ōrtacha rōyxatdagi, ōrtacha ishga kelganlar va ōrtacha haqiqatda ishlagan ishchilar sonini hisoblash tartibini ōrganish. Ish kuchining harakati kōrsatkichlarini, ish vaqti fondlarini, ish vaqti fondlaridan foydalanish kōrsatkichlarini hisoblashni o'rganish.

15. Milliy boylik statistikasi. Milliy boylik jamiyat ixtiyoridagi moddiy va madaniy-ma'naviy ne'matlar majmuasi. Milliy boylikning tarkibiy qismlari: jamg'arilgan boylik va tabiiy boylik. Milliy boylik hajmi, guruhlanishi. Korxonalarning moddiy - texnika bazasi, statistikasining vazifalari. Asosiy fondlar statistikasi. Asosiy fondlarni baholash usullari, tarkibi. Asosiy fondlarning eskirishi: amortizatsiya summasi va normasi. Asosiy fondlarning harakati kōrsatkichlari, asosiy fondlardan foydalanish kōrsatkichlari.

Amaliy mashg'ulot. Asosiy fondlar amortizatsiya summasi va normasini hisoblash. Asosiy fondlar harakati kōrsatkichlari: asosiy fondlarni yangilash va ishlab chiqarishdan chiqarish koeffitsientlarini hisoblash. Fond talabchanligi, fond qaytimi, fondlarning samaradorlik koeffitsiyentlarini hisoblashni o'rganish.

16. Tannarx, foyda va rentabellik statistikasi. Mahsulot tannarxi va ishlab chiqarish rentabelligi statistikasining vazifalari. Korxona mahsulotining tannarxi. Tannarx strukturasi. Xarajatlar turkumlanishi. Tannarx indeksleri. Mahsulot tannarxi va ishlab chiqarish rentabelligini ifodalovchi ma'lumotlarning statistik tahlili. Korxona foydasi, daromadning taqsimlanishi. Rentabellik darajasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar.

Amaliy mashg'ulot. Mahsulot tannarxi indekslarini hisoblash. Mahsulot tannarxi bōyicha reja topshirig'i, reja bajarish, tannarx dinamikasi indekslarini hisoblash tartibi. Foyda summasi va rentabellik darajalarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni hisoblash va tahlil qilish.

17. Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasi. Tashqi iqtisodiy aloqa, uning shakllari. Tashqi iqtisodiy aloqalar statistikasining vazifalari. Tashqi iqtisodiy aloqalarni, xalqaro savdo – sotiqni tavsiflovchi kōrsatkichlar. Kvota, import va eksport kvota, ularning darajalari, indeksleri. Tashqi savdo oboroti.

Amaliy mashg'ulot. Tashqi iqtisodiy aloqalarni ifodalovchi kōrsatkichlarni hisoblash. Import kvota darajasini va indeksini hisoblash. Eksport kvota koeffitsientini, uning dinamikasini hisoblash. Tashqi savdo oborotini hisoblashni o'rganish.

1 – Bo'lim. Statistikaning umumiy nazariyasi

1-Mavzu. Statistikaning predmeti, usullari va tashkil etilishi

statistika	ijtimoiy statistika
statistik to'plam	iqtisodiy statistika
sifat va miqdor	operativ hisob
statistik qonuniyatlar	statistik hisob
ommaviy ijtimoiy hodisa	buxgalteriya hisobi
statistik ko'rsatkich	fanning usullari

1.1.Statistika to'g'risida umumiy tushuncha, fanning predmeti,usullari

Kundalik hayotimizda statistika so'zi ko'p uchraydi va qo'llaniladi. Gazeta, jurnal va kitoblar sahifalarida turli statistik ma'lumotlar keltiriladi. Mamlakatimiz va ayrim respublikalarning sotsial-iqtisodiy va madaniy ko'rsatkichlari statistik yilnomalar nomi bilan kitob holida nashr etiladi.

Biror hodisa to'g'risida so'z yuritayotganda, fikrimizni tasdiqlash uchun turli raqamlarga, statistik ma'lumotlarga murojaat qilamiz. Masalan, Respublikamiz iqtisodiyoti haqida so'z borganda, sanoat, qishloq xo'jaligi va umuman, ijtimoiy ishlab chiqarish yuqori sur'atlar bilan rivojlanayotganligi, aholining moddiy va madaniy turmush darajasi yil sayin o'sayotganligini ifodalaydigan ma'lumotlar keltiramiz. U yoki bu soha bo'yicha reja tuzayotganda aholi soni va tuzilishi, sanoat, qishloq xo'jaligi, qurilish, transport va boshqa sohalarida erishilgan ma'lumotlarga tayanamiz. Shuning uchun ham statistikani chuqur va har taraflama o'rganish muhimdir.

“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 ob'yektiga va usuliga ega bo'lgan mustaqil fan; amaliy faoliyatidagi mustaqil tarmoqlar, ya'ni Davlat statistika qo'mitasi, viloyatlarda iqtisodiyot va statistika boshqarmalari, tumanlarda iqtisodiyot va statistika bo'linmalari; ijtimoiy hayotning turli tomonlarini ta'riflaydigan umumiy ko'rsatkichlar, statistik raqamlar tushuniladi.

Statistika ko'p asrlik tarixga ega. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, eramizdan 3500 yil ilgari Misrda aholi hisobi (ro'yxati) o'tkazilgan. Dmitriy Donskoy hukmronligi davrida ham Moskvada 2 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. Jami 10 marta taftish o'tkazilgan. Ulardagi ma'lumotlar XIX asrning birinchi yarmidagi Rossiya aholisining sonini tavsiflovchi yagona manbai bo'lib hisoblanadi.

Statistika fani XVII asrning oxirlariga kelib mustaqil fan sifatida shakllana boshladi. Bu davrda endigina feodalizm o'rnini kapitalizm tuzumi egallayotgan edi. Kapitalistik tuzumning 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 va Jon Graunt bo'lganlar. U. Pettini o'z vaqtida siyosiy iqtisodiyotning "otasi" va ma'lum darajada statistikaning ixtirochisi deb atashgan,

Yevropada statistikaning asoschisi belgiyalik olim A. Kettle hisoblangan. O'sha davrda Germaniyada G. Akhenval birinchi marta "statistika" so'zini qo'llagan. Angliyada esa A. Bouli statistikaning tarakkiy etishiga asos solgan.

Rossiyada statistikaning rivojlanishiga V.N. Tatishchev, K.I. Krilov, D.P. Juravskiy, P.P. Semyonov Tyan-Shanskiy, S. Nemchinov kabi olimlar o'z hissasini qo'shgan.

O'zbekistonda statistikani rivojlantirishda Toshkent xalq xo'jaligi institutida 1932-yildan boshlab o'z faoliyatini boshlagan "Statistika" kafedrasining olimlari o'zlarining munosib hissalarini qo'shishgan.

O'zbekistonda birinchilar qatori statistikaga asos solgan olimlar- O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arboblari N.M Soatov, E.A. Akramov-lardir. 1979-yilda ushbu olimlarning maxsus muharrirligi ostida birinchi marta o'zbek tilida mualliflar jamoasi tomonidan "Statistika asoslari" nomli o'quv qo'llanmasi chop etildi.

Statistikani rivojlantirishda hozirgi kungacha ulkan hissa qo'shib kelayotgan yana bir o'zbek olimi, professor – Yorqin Abdullayevdir. Bu olim statistika fani bo'yicha bir qator o'quv qo'llanmalar turkumini yaratgan. Ular - "Statistika nazariyasi", "Makroiqtisodiy statistika", "Statistika nazariyasidan testlar to'plami" kabi qo'llanmalardir.

So'nggi yillarda statistika fanining rivojlanishida professor olimlar I.Ermatov, X.Nabiyev, A.Ayubjonov, M.Xamroyev, A.Nabixojayev kabi olimlarning ham xizmatlari katta.

Har qanday mustaqil fanning mazmuni uning ob'yekti, ya'ni nimani va qaysi usulda o'rganishi bilan belgilanadi. Tabiiy hodisalarning sifat tomonlarini maxsus tabiiy fanlar o'rganadi. Masalan, hayvonot dunyosini – zoologiya, modda tuzilishini – kimyo, organik hayotni – biologiya, fazoni – astronomiya, yer qatlamlari va boyliklarini – geologiya o'rganadi va hokazo.

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

Statistika mustaqil ijtimoiy fan bo'lib, o'zining predmeti va usullariga ega. Statistika fani ijtimoiy hodisalarning miqdoriy tomonlarini, ularning sifat tomonlari bilan uzviy ravishda bog'langan holda o'rganadi. U ayrim hodisalar bilan shug'ullanmasdan, balki ommaviy hodisalarning miqdoriy tomonlarini ularning sifat tomoni bilan chambarchas bog'langan holda tahlil qiladi, bu **statistika fanining predmetidir**. Butun borliq, ya'ni moddiy dunyodagi tabiiy va ijtimoiy hodisalarning barchasi statistikaning o'rganish ob'yekti hisoblanadi.

Statistika fani bilan bog'liq bo'lgan masalalardan biri statistik to'plam haqidagi tushunchadir. **Statistik to'plam** deyilganda ma'lum bog'lanishdagi 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'risida bormay, balki umuman barcha sanoat korxonalarida ushbu munosabat qanday miqdorda ifodalanishi ustida borayotir. Shu jihatdan jami korxonlarni bir turdagi hodisalar, birliklar, elementlar to'plami deb qarash mumkin.

Statistika fani bilan bog'liq bo'lgan masalalardan yana biri - ommaviy-ijtimoiy hodisalar xususidagi tushunchalardir. Ommaviy-ijtimoiy hodisalar deyilganda, iqtisodiy hodisalar, madaniy va ta'lim-tarbiya sohasidagi hodisalar, siyosiy va mafkuraviy hodisalar, tabiiy hodisalar tushuniladi.

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 qonuniyatlari 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.

Hodisalarning sifat va miqdor tomonlari bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Ular har qanday voqeaning, har qanday hodisaning ikki tomini bo'lib, bir-biri bilan uzviy birlikda bo'ladi va bir-birini taqozo etadi. Demak, miqdor o'zgarishlarining sifat o'zgarishlari bilan aloqasi qonuniydir.

Hozirgi zamon fani ob'yektiv borliqning ikki turdagi qonuniyati to'g'risida fikr yuritadi: dinamik va statistik qonuniyatlar.

Faqat alohida hodisalarda ro'y beradigan qonuniyatlar dinamik qonuniyatlar deb ataladi. Ommaviy ma'lumotlarni umulashtirish yo'li bilan aniqlanadigan qonuniyatlar statistik qonuniyatlar deyiladi.

Bu qonuniyatlarning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular to'plamdagi ayrim hodisalar, qismlar, birliklarga tegishli bo'lmasdan, balki umumiy to'plamga mansubdir. Statistik qonuniyatning namoyon bo'lishi ulkan sonlar qonunining amal qilishi bilan bevosita bog'liq. Bu qonunning mohiyati shundaki, hodisalar to'plami qanchalik ko'proq unsurlardan tashkil topsa, unda alohida tasodifiy sabablar bilan bog'liq bo'lgan o'zgaruvchanliklar shunchalik to'laroq va natijada hodisalar zaruriy bog'lanishi va izchilligining umumiy qonuniyatlari aniqroq yuzaga chiqadi. Demak, bir qancha tasodiflar orqali o'ziga yo'l ochuvchi va ularni tartibga soluvchi ichki qonun faqatgina katta to'plamdagi miqdor olingan vaqtdagina namoyon bo'ladi.

Statistik ko'rsatkich – aniq sharoitda sodir bo'lgan voqea va hodisaning miqdori, hajmi va 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'rsatkich - hodisaning u yoki bu xususiyatini ifodalovchi son. U yakka va umumiy statistik ko'rsatkichga bo'linadi. Agar statistik ko'rsatkich ayrim voqea yoki hodisaga tegishli bo'lsa, u yakka (alohida) statistik ko'rsatkich deyiladi, agar hodisalar to'plamini ifodalasa, umumiy statistik ko'rsatkich deyiladi.

Har qanday fan o'z ob'yektini ma'lum usullar yordamida o'rganadi. Barcha fanlar uchun umumiy usul-dialektik usuldir. Chunki bu usul ijtimoiy hodisalarning

rivojlanishi 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'sirda bo'lishidir. Masalan, odam moddiy ishlab chiqarish orqali tabiat bilan bog'langan. Bu bog'lanishning shakli insoniyatning yashshi ushun 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: ular orqali inson ob'ektiv dunyoning qonunlarini kashf etadi. Statistika dialektika qonun-qoidalariga asoslanib o'zining xususiy usullarini yaratgan. Ular quyidagilardan iborat:

1. Ommaviy statistik kuzatish
2. Kuzatish materiallarini svodkalash va guruhlash
3. Turli umumlashtiruvchi ko'rsatkich (masalan, mutlaq, nisbiy va o'rtacha miqdor, indeks, dinamik ko'rsatkichlar va hokazo)larni hisoblash.
4. Statistik ma'lumotlarni jadval va grafiklar ko'rinishida tasvirlash.

Ilmiy jihatdan asoslangan statistik tadqiqot bu usullarning chambarchas ravishda olib borilishini taqozo etadi.

1.2. Statistika fanining tarmoqlari va uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi

Statistika ko'p tarmoqli ijtimoiy fandır. Uning tarmoqlarini shartli ravishda quyidagicha turkumlash mumkin.

1.1 - jadval

Umumiy nazariy statistika	Ijtimoiy statistika	Iqtisodiy statistika	
		Makroiqtisodiy statistika	Mikroiqtisodiy statistika
1.Statistika tarixi 2.Statistika nazariyasi 3.Matematik statistika	1.Aholi statistikasi 2.Jinoyat va sud statistikasi 3.Sogliqni saqlash statistikasi 4.Mehnat statistikasi 5.Maorif statistikasi	1.Mintaqaviy (hududiy) statistika 2.Xalqaro statistika 3.Moliya statistikasi 4.Bozor iqtisodiyoti statistikasi	1.Sanoat statistikasi 2.Qishloq xo'jaligi statistikasi 3.Savdo statistikasi 4.Qurilish statistikasi 5.Transport va aloqa statistikasi 6.Kommunal xo'jalik statistikasi 7.Kichik qoshma korxona, fermer xo'jaligi statistikasi

Statistikaning bunday tarkibiy qismlarga bo'linishi o'rganiladigan ob'yektlar xarakteri bilan belgilanadi. Bu fanga xos bo'lgan umumiy 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 qullash, ko'p variantlari istiqbollarni tuzish yo'llarini o'rgatadi.

Ijtimoiy statistika aholi turmush tarzi bilan bog'liq bo'lgan barcha hodisalarni statistik usullarda batafsil o'rganadi. Jumladan, aholi statistikasi, aholining soni, dinamikasi, tabiiy o'sishi, ko'chishi va hokazolarni, jinoyat, unga qarshi kurash, sud jarayonlarini o'rganadi. Quyida O'zbekiston Respublikasi maydoni va aholisi haqidagi statistik ma'lumotlar bilan tanishamiz (1yanvar 2005yil):

- yer maydoni – 448,9 ming km²;
- doimiy aholi soni – 26021,3 mihg kishi, shundan ayollar soni – 13027,7 ming kishi, erkaklar soni – 12993,6 ming kishi; shahar aholisi – 9441,9 ming kish, qishloq aholisi – 16579,4 ming kishi.

Mehnat statistikasi aholining faoliyatini, ya'ni xalq xo'jaligida band bo'lgan aholi soni, tarkibi, dinamikasi, ulardan foydalanish darajasi kabilarni statistik usullarda o'rganadi.

Iqtisodiy statistika ikkita yirik tarmoqqa bo'linadi(1.1-jadval). Birinchi tarmoqdagi fanlar (mintaqaviy, xalqaro 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.

Ayrim tarmoqlar va korxonalar statistikasida (sanoat, qishloq xo'jaligi, savdo statistikasi va hokazo) nazariy va iqtisodiy statistika ko'rsatkichlariga asoslanib, xalq xo'jaligi ayrim tarmoq va sohalarining xususiyatlarini hisobga oladigan ko'rsatkichlar tizimi aniqlanadi va ularni hisoblash hamda tahlil qilish usullari bayon etiladi.

Statistika fani barcha fanlar bilan uzviy bog'liq. U eng avvalo, iqtisodiy nazariya fani bilan bog'langan. Statistika ushbu fandan iqtisodiy kategoriyalar qiymat, ish haqi, tovar, mehnat unumdorligi, ijtimoiy mahsulot, milliy daromad, foyda va shu kabilar haqidagi tushunchalarni 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 hosil qilishda amal qilayotgan munosabatni bilgan taqdirdagina statistika turli mamlakatlarda, turli davrlar uchun ish haqi darajasini haqiqiy tahlil qilishga qodir bo'la oladi".

Statistika falsafa fani bilan 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. Statistika ayrim masalalarni o'rganayotganda boshqa fanlar ko'rsatmalarini ham hisobga oladi. Masalan, u ishlab chiqaruvchi kuchlar joylashishini tekshirishda iqtisodiy jug'rofiyaga, agrotexnika tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini aniqlayotganda agronomiyaga, ijtimoiy hodisalarni o'rganayotganda esa sotsiologiya faniga asoslanadi. Shu bilan birga boshqa fanlar o'z masalalarini yoritayotganda statistika ma'lumotlaridan foydalanadilar.

1.3. Statistikaning tashkil etilishi va uning vazifalari

Davlat statistikasini tashkil etish sohasidagi munosabatlarni tartibga solish, davlat statistikasi organlarining vakolatlarini belgilash hamda yagona statistika axboroti tizimi yuritilishi uchun normativ asos yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.12.2002 yil №441-II sonli farmoniga binoan **Davlat Statistikasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasining Qonuni** qabul qilindi. Ushbu qonunga ko'ra, Davlat Statistikasining asosiy vazifalari: ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar va jarayonlar hamda ularning natijalari to'g'risidagi statistika ma'lumotlarini yig'ish, qayta ishlash, to'plash, saqlash, umumlashtirish, tahlil etish va e'lon qilish; xalqaro standartlarga mos keluvchi yagona statistika uslubiyatini ta'minlashdan iborat.

Iqtisodiyotga bozor mexanizmi va uslublarini joriy qilishni davom ettirish, jamiyat hayotining barcha tomonlarini erkinlashtirish talablariga muvofiq iqtisodiyot va statistika organlarining tashkiliy tuzilmasini takomillashtirish maqsadida:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 24.12.2002 yil №PF-3183 sonli farmoniga asosan, 1997 yil 15 mayda qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligini tashkil etish to'g'risida"gi farmoni o'z kuchini yo'qotgan deb hisoblanib, O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va **O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi** tashkil etildi.

Iqtisodiyot va statistika bo'yicha faoliyat ko'rsatayotgan bo'linmalar negizida quyidagilar tashkil etildi:

- Qoraqalpog'iston Respublikasida - Iqtisodiyot vazirligi va statistika boshqarmasi;

- Respublika viloyatlari va Toshkent shahrida - Iqtisodiyot bosh boshqarmalari va statistika boshqarmalari;

- Respublika shahar va tumanlarida - iqtisodiyot bo'limlari va statistika bo'limlari.

Idora, korxona muassalarda, tashkilot, vazirliklarda statistika bilan shug'ullanadigan bo'lim va guruhlar mavjuddir. Ular vazirlik, idora va tashkilot miqyosida statistika ishlarini olib boradilar. Shuning uchun ular ma'muriy statistika deb yuritiladi. Bu statistika ma'muriy jihatdan tegishli vazirliklarga, metodologik jihatdan esa Davlat statistika qo'mitasining idoralariga bo'ysunadi. Amaliyotda yagona xalq xo'jaligi hisobi joriy qilingan. Bu hisob uch turdagi hisobni o'z ichiga oladi:

- operativ-texnika hisobi;
- buxgalteriya hisobi;
- statistik hisob.

Operativ -texnika hisobi korxona ishi ustidan tezkor boshqaruvni tashkil etish uchun xizmat qiladi. Korxona ma'muriyatini korxona haqida ayrim ishlab chiqarish bo'limlarining ishi, holati haqidagi ma'lumotlar bilan ta'minlab turish – bu hisobning asosiy vazifasidir.

Buxgalteriya hisobi korxonaning moddiy va pul resurslari harakatini hisobga oladi. U korxona mulkini qo'riqlashdagi muhim quroldir. Buxgalteriya hisobining xususiyati shundaki, u boshlang'ich hujjatlarga asoslanib, korxonaning moddiy va

moliyaviy resurslaridagi har bir o'zgarishni pulda hisoblab, ikki yoqlama yozuv yo'li bilan hisobda qayd qiladi.

Statistik hisob xalq xo'jaligi miqyosidagi hisob bo'lib, u xalq xo'jaligida sodir bo'ladigan hodisa va jarayonlarni umumlashtiradi. U quyidagi tomonlari bilan yuqoridagi hisoblardan tubdan farq qiladi:

- hisobga oladigan ob'yekt, qo'llanish doirasi, asosiy hisoblash muammolari;
- natijalarni rasmiylashtirish usullari.

Yuqoridagi barcha chora-tadbirlar O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistikasi haqidagi qonunga asosan ishonchlilik, beg'arazlik, dolzarblik, qiyosiylik, barqarorlik, qulaylik, oshkoralik kabi prinsiplarga tayangan holda olib boriladi.

Statistika faqat mustaqil fan bo'lib qolmasdan, shu bilan birga amaliy faoliyatning muhim sohasi hamdir. Bozor iqtisodiyoti sharoitida Davlat statistikasi oldida turgan maqsadlarni izchillik bilan amalga oshirish lozimligi statistika fani zimmasidagi mas'uliyatni yanada oshiradi, shunday sharoitda statistika oldida quyidagi vazifalar turadi:

- statistik axborotni takomillashtirish va iqtisodiy tahlil qilishni yanada chuqurlashtirish, statistikaning analitik vazifasini oshirish;
- xalq xo'jaligidagi barcha hisobotlarni tartibga tushirish va ularning aniqligini ta'minlash; barcha statistik hisobotlarni buxgalteriya hisobining xalqaro standartlariga va milliy schyotlar tizimiga moslashtirish;
- xo'jalik yuritishning barcha turlarini (ijara, pudrat, kooperativ) mulkchilikning ko'p qirraligini ifodalovchi ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqish;
- iste'mol bozorida, ishlab chiqarish vositalari va qimmatli qog'ozlar bozoridagi mutanosiblikni, hamda baho harakati, inflyatsiya jarayonini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish;
- takror ishlab chiqarishning moliyaviy qirralarini, banklar va davlat byudjeti faoliyatini, korxonalar, aholi daromadlari va harajatlarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish;
- bozor munosabatlari sharoitida korxonalar ish samaradorligini, yuqori mehnat unumdorligini va aholi ehtiyojlarining to'laroq qondirilishini ifodalovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish;
- respublikalar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlar va mintaqalararo xo'jalik aloqalarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish;
- respublikalarning chet davlatlar bilan bo'layotgan munosabatlarini, ularda korxonalarning qatnashish darajasini ifodalovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish va hokazo.

Nazorat uchun savollar:

1. "Statistika" so'zi qanday ma'noni anglatadi?
2. Statistika fani mustaqil fan sifatida nechanchi asrda shakllana boshladi va uning asoschilari kimlar?
3. Statistika fanining ravnaq topishida ulkan hissa qo'shgan olimlardan kimlarni
4. bilasiz?

5. Statistika fanining predmeti nima?
6. Sifat va miqdor tushunchalari haqida nimalarni bilasiz?
7. Statistik ko'rsatkich deganda nimani tushunasiz? U qanday turlarga bo'linadi?
8. Statistik to'plam nimalardan iborat?
9. Statistika fani hodisa va jarayonlarni o'rganishda qaysi usullardan foydalanadi?
10. Statistika fani qaysi fanlar bilan bog'liq?
11. Statistika qanday tarmoqlarga bo'linadi? Buning sababi nimada?
12. "O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi" qachon tashkil etilgan? U qanday vazifalarni bajaradi?
13. Statistikaning tashkil etilish bosqichlari haqida nimalarni bilasiz?
14. Statistik hisobning boshqa hisoblardan farqi nimada?
15. Statistika fani qanday vazifalarni bajaradi?

Diagnostik tekshirish uchun testlar:

1. Statistika fani:

- A) ishlab chiqarish munosabatlarini o'rganadi;
- B) koinotni, fazoni o'rganadi;
- C) tirik hayotni o'rganadi;
- D) hodisa va jarayonlarning miqdor tomonlarini ularning sifat tomonlari bilan birgalikda o'rganadi;
- E) ishlab chiqarish usullarini o'rganadi.

2. "Statistika" atamasi lotincha "status" so'zidan olingan bo'lib:

- A) davlat so'zini anglatadi;
- B) davlatni biluvchi degan tushunchani beradi;
- C) hodisalarning holatini, ahvolini bildiradi;
- D) hodisa miqdorini bildiradi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

3. Statistika fanining quyidagi usullari mavjud:

- A) statistik kuzatish, svodkalash va guruxlash;
- B) statistik ma'lumotlarni grafiklar va jadvallarda aks ettirish;
- C) turli ko'rsatkichlarni – o'rtacha, mutlaq va nisbiy miqdorlarni, indekslarni hisoblash;
- D) statistik taqqoslash;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

4. Statistika mustaqil fan sifatida:

- A) XVII asrning oxirlariga kelib;
- B) XVIII asrning oxirlariga kelib;
- C) XVI asrning oxirlariga kelib;
- D) XX asrning oxirlariga kelib shakllana boshlangan;
- E) to'g'ri javob yo'q.

5.Statistika mustaqil fan bo'lib,uni shartli ravishda quyidagicha turkumlash mumkin:

- A) Umumiy nazariy statistika;
- B) Sotsial statistika;
- C) Iqtisodiy statistika;
- D) A + B + C;
- E) to'g'ri javob yo'q.

6.Umumiy nazariy statistikaning tarkibiy qismlari:

- A) statistika nazariyasi;
- B) statistika tarixi;
- C) aholi statistikasi;
- D) matematik statistika;
- E) A + B + D.

7. Statistikaning vazifalari:

- A) statistik axborotni takomillashtirish;
- B) iqtisodiy tahlil qilishni yanada chuqurlashtirish;
- C) statistikaning analitik funksiyasini oshirish;
- D) davlat byudjeti va banklar faoliyatini, korxonalar va aholi daromadlarini, xarajatlarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

8. Statistikaning o'rganish ob'yekti:

- A) korxona va ayrim ishlab chiqarish bo'limlarining ishi haqidagi ma'lumotlar;
- B) barcha ijtimoiy hodisa va jarayonlar;
- C) faqat moliyaviy resurslar haqidagi ma'lumotlar;
- D) transport va aloqa haqidagi ma'lumotlar;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9 Statistik ko'rsatkich bu –

- A) bir-biri bilan o'zaro bog'langan yaxlit tizim;
- B) hodisa va jarayonlarning u yoki bu xususiyatini ifodalovchi son;
- C) barcha hodisalarni ifodalovchi belgi;
- D) faqat hodisa miqdorini ifodalovchi son;
- E) to'g'ri javob yo'q.

10. Har qanday mustaqil fanning mazmuni:

- A) uning predmeti, ya'ni nimani o'rganishi bilan aniqlanadi;
- B) uning metodi, ya'ni qaysi usulda o'rganishi bilan aniqlanadi;
- C) uning o'rganadigan ob'yekti bilan aniqlanadi;
- D) A + B + C;
- E) to'g'ri javob yo'q.

11. Miqdor deyilganda:

- A) hodisaning yuzaga chiqish me'yori, soni, darajasi, uning tashqi qiyofasi tushuniladi;
- B) hodisaning tub mohiyati tushuniladi;
- C) hodisaning u yoki bu xususiyati tushuniladi;
- D) hodisaning ichki qiyofasi va aniqligi tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

12. "O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi"ni tashkil etish to'g'risida qaror qabul qilindi:

- A) 1997yil 15may;
- B) 2002yil 24dekabr;
- C) 1992yil 5avgust;
- D) 2002yil 12dekabr;
- E) to'g'ri javob yo'q.

13. Statistik to'plam deyilganda:

- A) ma'lum bog'lanishda, bir xil sifatga ega bo'lgan hodisalar, elementlar, birliklar, dalillar tushuniladi;
- B) turli hodisa va jarayonlar to'plami tushuniladi;
- C) faqat aholiga tegishli hodisalar, dalillar tushuniladi;
- D) faqat tarmoqlar miqyosidagi hodisalar tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

14. Davlat statistikasining eng quyi organi:

- A) respublika miqyosidagi statistika tashkilotlari;
- B) viloyat miqyosidagi statistika tashkilotlari;
- C) tuman miqyosidagi statistika tashkilotlari;
- D) viloyat, tuman miqyosidagi statistika tashkilotlari;
- E) to'g'ri javob yo'q.

15. Ijtimoiy statistika:

- A) ayrim tarmoqlarda sodir bo'ladigan hodisalarni o'rganadi;
- B) sanoat tarmog'ida sodir bo'ladigan hodisalarni o'rganadi;
- C) qishloq xo'jaligida sodir bo'ladigan hodisalarni o'rganadi;
- D) aholi turmush tarzi bilan bog'liq bo'lgan hodisalarni o'rganadi;
- E) C + D.

16. Statistika fanining asoschilari:

- A) A.N.Radishchev, D.P.Juravskiy, P.P.Semyonov Tyan-Shanskiy.;
- B) A.Kettle, G.Akhenval;
- C) N.Tatishchev, I.Krilov;
- D) akademik S.G.Strumilin, akademik V.S.Nemchinov;
- E) U.Petti, J.Graunt.

17. Viloyatlarda iqtisodiyot va statistika:

- A) bo'linmalari tashkil etilgan;
- B) qo'mitalari tashkil etilgan;
- C) bosh boshqarmalari tashkil etilgan;
- D) vazirliklari tashkil etilgan;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

18. Tumanlarda iqtisodiyot va statistika:

- A) bo'linmalari tashkil etilgan;
- B) bosh boshqarmalari tashkil etilgan;
- C) qo'mitalari tashkil etilgan;
- D) vazirliklari tashkil etilgan;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

2 – Mavzu. Statistik kuzatish

statistik kuzatish	yillik hisobot
kuzatish maqsadi	yoppasiga kuzatish
kuzatish ob'yekti	qisman kuzatish
kuzatish vaqti	tanlama kuzatish
kritik fursat	asosiy massivni kuzatish
statistik formulalar	monografik tasvirlash
statistik hisobot	anketa orqali kuzatish
joriy hisobot	mantiqiy tekshirish

2.1. Statistik kuzatish haqida umumiy tushuncha, uni o'tkazish shart-sharoitlari, maqsadi

Har qanday statistik tadqiqot uch bosqichni o'z ichiga oladi:

- statistik kuzatish;
- kuzatish materiallarini svodkalash va guruhlash;
- kuzatilayotgan voqeani har tomonlama tavsiflovchi umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni hisoblash va ularni tahlil qilish.

Har qanday statistik tadqiqot o'sha o'rganilayotgan ob'yekt haqida tegishli ma'lumotlarni to'plash bilan boshlanadi. Masalan, biz jamoa xo'jaliklari faoliyatini tahlil qilmoqchi bo'lsak, u holda har bir jamoa xo'jaligidagi yer va ekin maydoni va ularning tarkibi, olinayotgan yalpi hosil va hosildorlik, asosiy ishlab chiqarish fondlari va aylanma mablag'lar, ularning tarkibi, mehnatga qobiliyatli kolxozchilar va ularning ishlab chiqarishda qatnashish darajasi, moddiy va moliyaviy natijalar, ijara, pudrat, kooperativ kabi shakllarning joriy qilinishi, rentabellik darajasi va shunga o'xshagan qator ma'lumotlarni yig'ishimiz lozim. Bularsiz jamoa xo'jaliklari faoliyatini o'rganib bo'lmaydi.

Ijtimoiy hodisalar va jarayonlar haqidagi ma'lumotlarni rejali, ilmiy, uyushtirilgan asosda to'plash jarayoni **statistik kuzatish** deb ataladi. U tekshirishning poydevori, birinchi va eng ma'suliyatli bosqichi hisoblanadi. U qanchalik to'g'ri va chuqur ilmiy

mulohazalar asosida tashkil etilsa, oqibatda tekshirish natijalari ham aniq va maqsadga javob bera oladigan bo'ladi. Ma'suliyatsizlik bilan to'plangan noaniq va pala-partish boshlang'ich ma'lumotlar o'rganilayotgan hodisa xususida noto'g'ri yakun va xulosalarni chiqarishga sabab bo'ladi.

Statistik kuzatishni amalga oshirayotganda bir qator shart-sharoitlarning hisobga olinishi talab qilinadi. Aks holda to'plangan ma'lumotlar ilmiy tekshirish talablarini to'la qondirmasligi va hattoki butunlay yaroqsiz ham bo'lishi mumkin. Eng muhim ilmiy talablar, shart-sharoitlar quyidagilar:

- statistik kuzatish dalillari bir-biri bilan o'zaro bog'lanishda va bir butunlikda qayd qilishi lozim. Binobarin, statistik ma'lumotlar tasodifiy to'plam bilan bog'lanmagan holda emas, balki to'la olingan bo'lishi kerak.

- ma'lumotlar to'la – to'kis bo'lishi uchun eng avvalo kuzatilayotgan to'plamdagi birliklar makon (mintaqa, huquq) chegarasida to'la hisobga olinishi kerak. Bu yerda so'z faqat yoppasiga kuzatish ustida borayotgani yo'q. Ma'lumotlarni tanlab kuzatish yo'li bilan ham olish mumkin. Ammo bunday usulda kuzatishni amalga oshirayotganda tanlab olingan to'plamning to'la vakolatlilikini ta'minlash va unga kiritilgan barcha ob'ektlarni (narsalarni) to'la-to'kis, bittasini ham mustasno qilmasdan tekshirish zarurdir. Masalan, sanoat tarmog'ini o'rganish lozim bo'lsa, u vaqtda barcha korxonalarning bittasini ham qoldirmasdan hisobga olish kerak. Yoki shu tarmoqqa taaluqli va uning holatini to'la tavsiflovchi bir guruh tipik korxonalar hisobi 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 taqqoslamasligiga putur yetadi. Ayrim hollarda esa hodisalarning vaqt bo'yicha o'zgarishi tasodifiy omillar ta'siridan holi bo'lmaydi. Bunda tasodifiy omillar ta'sir kuchini yumshatish va haqiqatni (qonuniyatni) to'laroq aniqlash maqsadida ko'p yillik ma'lumotlardan foydalanish zaruriyati tug'ildi.

- olinayotgan ma'lumotlar aniq, haqqoniy va ishonchli bo'lishi shart, aks holda ular isbotlab beradigan kuchga ega bo'la olmaydi. Bu yerda gap ma'lumotlarning faqat arifmetik jihatdangina aniq bo'lishi to'g'risida emas, balki u ma'lumotlarning ob'yektiv haqiqatni aks ettirishi to'g'risida borayapti.

O'rganilayotgan hodisa va voqealarni tavsiflovchi ma'lumotlar yagona dastur va metodologiya asosida to'planishi lozim. Kuzatish natijalari o'z vaqtida operativ boshqarish uchun qo'llanilishi lozim, aks holda bunday ma'lumotlar ijtimoiy bilishning qudratli quroli bo'la olmaydi. Yuqoridagi barcha talablarga asoslangan statistik kuzatish samarali natija beradi.

2.2. Statistik kuzatishning dasturiy-uslubiy va tashkiliy masalalari

Kuzatishning dasturiy-uslubiy masalalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: kuzatish maqsad va vazifalari, dasturi, ob'yekti, kuzatish va hisob birligi, statistik formulalar va yo'riqnoma.

Har qanday kuzatishni o'tkazishdan oldin uning maqsadi va vazifalari aniqlab olinadi. Bu masalani to'g'ri va aniq hal qilish muhim ahamiyatga ega, chunki kuzatish dasturi, ob'yekti va hisob birligi uning maqsadi va vazifalariga bog'liq.

Mamlakatimizda barcha statistik kuzatishlar yagona maqsad, u ham bo'lsa, statistik axborotni takomillashtirish va iqtisodiy tahlilni yanada chuqurlashtirish, statistikaning tahlil vazifasini oshirishdan iborat

Kuzatish dasturi deyilganda o'rganilayotgan to'plamning har bir boshlang'ich unsuri, birligi haqida kuzatish davomida qayd (registratsiya) qilinishi lozim bo'lgan belgilar to'plami tushuniladi. Masalan, aholi ro'yxati dasturi – bu ro'yxat varaqasiga va boshqa formalarga kiritiladigan savollar bo'lib, ro'yxat o'tkazish jarayonida mamlakatdagi har bir kishi yoki aholining ayrim guruhlaridan bu savollarga javob olinadi. U ko'zlangan maqsad va vazifalarga muvofiq qanchalik to'g'ri tuzilsa, tekshirish natijalari shunchalik yaxshi chiqadi. Dastur tuzish statistik kuzatishning eng og'ir va eng ma'suliyatli bosqichidir.

Kuzatish ob'yekti deyilganda o'rganilayotgan hodisa va jarayonlar to'plami tushuniladi. Masalan, aholi ro'yxatida kuzatish ob'ekti bo'lib jumhuriyatlarda, viloyatlarda, nohiyalarda yashayotgan barcha shaxslar, qishloq xo'jaligi hisobotida – barcha jamoa va davlat xo'jaliklari, sanoat asbob-uskunalari ro'yxatida – jamiki zavod va fabrikalar hisoblanadi.

Kuzatish birligi deyilganda kuzatilayotgan to'plamning bir birligi tushuniladi. Masalan, sanoat faoliyati tekshirilayotganda har bir korxona kuzatish birligi hisoblanadi. Hisob birligi o'rganilayotgan to'plamning, ya'ni statistik kuzatish ob'yektining boshlang'ich unsuri, birligi tushuniladi. Masalan, 1989yilgi aholi ro'yxatini o'tkazish jarayonida har bir shaxs haqidagi 25 savol hisob birligi bo'lib belgilandi. Kuzatish dasturidagi savollarga javob maxsus hujjatlarda aks ettiriladi. Bu hujjat statistik formulyar deb ataladi. Statistik formulyar har xil nom bilan yuritiladi, jumladan, hisobot formasi, ro'yxatga olish varaqasi, tabel va hokazo.

Yo'riqnoma statistik formulyarni to'g'ri to'ldirish uchun tuziladi. Unda kuzatish maqsad va vazifalari, ob'yekti va birligi, ma'lumotlarni qayerdan va kimdan olishi, kuzatish muddati, hujjatlarni rasmiylashtirish tartibi, topshirish va jo'natish muddati, ko'rsatkichlarni hisoblash tartibi yoritiladi.

Statistik kuzatish 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 asos bo'lib xizmat qiladi.

Statistik kuzatishning tashkiliy masalalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- kuzatish organi;
- kuzatish vaqti;
- kuzatish joyi;
- kadrlarni tanlash va o'qitish;
- kuzatish varaqalarini ko'paytirish va joylarga jo'natish.

Kuzatish organi statistik kuzatishni bevosita tashkil qiladigan va o'tkazadigan tashkilotdir. **Kuzatish vaqti** va muddati kuzatishni qachon va necha kunda amalga oshirishni belgilaydi. Masalan, 1989yilgi aholi ro'yxati 12yanvardan 19yanvargacha bo'lgan, 8 kun davomida o'tkazilgan.

Kritik fursat (moment) deyilganda ma'lumotlarni ma'lum vaqt (daqiqqa,soat,kun)ga to'g'rilab ro'yxatga olish tushuniladi.Masalan, 1989yilgi aholi ro'yxatida kritik fursat 11yanvardan 12yanvarga o'tar kechasi – soat 24ga belgilangan edi.Kuzatish joyi deyilganda kuzatish o'tkazilishi lozim bo'lgan joy tushuniladi.Aholi doimo yashayotgan joyida ro'yxatga olingan. Kuzatishning samarali va sifatli o'tkazilishi unda qatnashadigan kishilarning tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Shu sababli kuzatishni o'tkazishdan birmuncha avval uni o'tkazuvchi mas'ul kishilar bilan maxsus mashg'ulotlar olib boriladi.

Kuzatish formulalarini,blanklarini,ko'rsatmalarni tayyorlash,ularni joylarga tarqatish kabi masalalar ham muhim tashkiliy masalalardan biri hisoblanadi.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.

2.3. Statistik kuzatish shakllari,ularning mazmuni

Mamlakatimizda statistik kuzatish ikki shaklda olib boriladi:

- statistik hisobotni taqdim etish;
- maxsus uyushtirilgan statistik kuzatish.

Statistik hisobot deyilganda Davlat statistika qo'mitasi (avvalgi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligi) tomonidan tasdiqlangan, tegishli ko'rsatkichlarga ega bo'lgan, mustaqil balansda turuvchi barcha korxona, muassasa hamda tashkilotlar tomonidan belgilangan muddatda qonuniy tartibda uyushtiriluvchi, statistika va yuqori tashkilotlarga yuborilib turiladigan hisob 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 boshlan'g'ich hisob uchun ma'lumotlar manbai hisoblanadi.

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

Statistik hisobotning asosiy vazifasi xalq xo'jaligini rivojlantirish davlat rejalarining bajarilishi ustidan nazorat olib borishdir. Har bir statistik hisobotda 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;

- korxona rahbarlarining imzosi va muhr bosilgan vaqt.

Bunday hisobotni har bir korxona, muassasa va tashkilot belgilangan muddatda tuzib, statistika tashkilotlariga topshirishi lozim. Bu tartibga rioya qilmaslik hisobot intizomini buzish demakdir. Topshirish muddatiga ko'ra statistik hisobot joriy va yillik hisobotlarga bo'linadi.

Joriy hisobot xo'jalik ustidan operativ boshqarish va nazorat qilish maqsadida joriy ma'lumotlarni olish uchun xizmat qiladi. Topshirish muddatiga qarab bu hisobot kundalik, besh kunlik, o'n kunlik, o'n besh kunlik, oylik, choraklik va yillik bo'lishi mumkin. Korxona va tashkilotlarning bir yillik faoliyati bo'yicha asosiy yakunlar haqidagi hisobot yillik hisobot deb yuritiladi. Yuborish usuliga qarab hisobotlar telegraf va pochta hisobotlariga bo'linadi.

Ayrim hisobot shakllarining mazmuni bilan tanishamiz. Mehnat hisoboti Forma №1-τ har oyda hisobot oyining 7-kuni korxonalar, tashkilotlar tomonidan taqdim etiladi. Hisobotda hisobot yili uchun yil boshidan, chorakda oy mobaynida o'rtacha ish haqi va boshqa o'rtacha miqdorlarni hisoblash uchun qabul qilinadigan xodimlar soni, shu jumladan, asosiy faoliyat bilan shug'ullanuvchilar, ishchilarning ish haqi fondi, ro'yxatdagi xodimlar va o'rindoshlar soni, amalda ishlangan kishi-soati, qabul qilingan, ketgan xodimlar, hisobot davri oxiridagi xodimlar soni va boshqa ko'rsatkichlar keltirilgan.

Choraklik hisobot – Moddiy aylanma vosita zahiralari haqidagi Forma №1-3аπ o'z joyidagi statistika organiga korxona, birlashma va tashkilotlar tomonidan hisobot davridan keyin 15-kuni taqdim etiladi. Hisobotda moddiy aylanma vositalar, ishlab chiqarish zahiralari, tugallanmagan ishlab chiqarish, tayyor mahsulotlar, olib sotiladigan tovarlar kabi ko'rsatkichlar to'ldiriladi.

Maxsus uyushtirilgan statistik kuzatish ma'lumotlarni ro'yxat, bir yo'lakay hisob va har xil tekshirishlar o'tkazish yo'li bilan to'plashdan iborat. Statistik hisobot qanchalik to'g'ri 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, bozor iqtisodiyoti sharoitida savdodagi narx-navo, xizmatchi va kolxozchi oilalarining byudjeti, u yoki bu muammolar bo'yicha jamoatchilik fikrini bilish, aholi ro'yxatlarini o'tkazish kabilar shunday hodisalar va jarayonlar turkumiga kiradi.

Bundan tashqari hisobotda har bir masalani juda mufassal ravishda bayon etib bo'lmaydi, chunki bu hol uning tezkor boshqarish uchun xizmat vazifasiga putur yetkazadi.

2.4. Statistik kuzatish turlari

Statistik kuzatish o'rganilayotgan to'plam birliklarini qamrab olishiga qarab:

- yoppasiga kuzatish;
- qisman kuzatishlarga bo'linadi.

Yoppasiga kuzatishda to'plamdagi barcha birliklar haqidagi zaruriy ma'lumotlar to'planadi. Statistik hisobot shu tarzda tashkil etiladi. Uni barcha korxona, muassasa, tashkilotlar tuzishi va statistika tashkilotlariga taqdim etishi shart. Aholi ro'yxati,

chorva ro'yxati, ekin maydonlarining hisobi kabilar yoppasiga kuzatishga misol bo'la oladi. Ulardan biri – aholi ro'yxati haqida quyidagi ma'lumotlar bilan tanishamiz:.

2.1 - jadval

O'tkazilgan aholi ro'yxatlari bo'yicha O'zbekiston aholisi 100 yil ichida

Aholi ro'yxati o'tkazilgan yillar	Aholining umumiy soni (ming kishi hisobida)	shu jumladan			
		shahar aholisi		qishloq aholisi	
		umumiy soni, ming kishi	foizda	umumiy soni, ming kishi	foizda
1897	3948	743	18,8	3205	81,2
1926	4621	1012	22,0	3609	78,0
1939	6347	1470	23,0	4877	77,0
1959	8119	2929	33,6	5390	66,4
1970	11799	4322	36,6	7477	63,4
1979	15391	6348	41,2	9043	58,8
1989	19906	8106	40,7	11800	59,3
1996	23000	9000	38,4	14000	61,6

Yoppasiga kuzatish, ya'ni aholi ro'yxati natijasi shuni ko'rsatyaptiki, O'zbekiston aholisi 100 yil ichida 19 052 ming kishiga, shu jumladan shahar aholisi - 8257 ming kishiga, qishloq aholisi - 10795 ming kishiga o'sibdi.

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

Qisman kuzatish tor't turga bo'linadi:

1. Tanlama kuzatish
2. Asosiy massivni kuzatish
3. Anketa orqali kuzatish
4. 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. Masalan, korxona ishlab chiqargan tayyor mahsuloti 500 dona bo'lsa, ular orasidan tasodifiy usulda 30 yoki 40 tasi tanlab olinib sifati tekshiriladi, uning natijasi barcha tayyor mahsulotga tegishli bo'ladi. Tanlama kuzatish to'g'ri tashkil etilsa, olingan natijalar umumiy to'plam haqida to'la-to'kis va aniq fikr yuritish imkoniyatini beradi.

Asosiy massivni kuzatishda o'rganilayotgan belgining umumiy hajmida eng salmoqli o'rin tutgan to'plamning asosiy qismi ajratib olinadi va u haqda ma'lumot to'planadi. Masalan, korxona xodimlarining moddiy ahvoli shu usul yordamida o'rganiladigan bo'lsa, buning uchun asosiy e'tibor ishchilar kategoriyasini kuzatishga qaratilgan bo'ladi.

Anketa orqali kuzatishda kuzatilayotgan kishilarga oldindan maxsus tayyorlangan varaqalar tarqatiladi. Masalan, kollej ma'muriyati o'z o'quvchilarining kollej oshxonasi, kutubxonasi va yotoqxonasi to'g'risidagi fikrini va ular faoliyatini har tomonlama yaxshilash bo'yicha mulohazalarni bilish maqsadida maxsus anketalar tarqatdi. Bunday kuzatish anketa orqali kuzatishga misol bo'la oladi.

Anketa orqali kuzatish kerakli ma'lumotlarni kam xarajat qilib olish imkoniyatini yaratsa-da, ammo ularning aniqligi javob berayotgan 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 tomonlama chuqur sunchiklab 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 ob'yektiga tegishlidir.

2.5. Statistik kuzatish xatolari va ularni tekshirish usullari

Statistik kuzatish o'tkazilgandan keyin uning natijalari quyidagi usullar yordamida tekshiriladi:

- tashqi nazorat;
- mantiqiy tekshirish;
- arifmetik tekshirish.

Tashqi nazoratda asosan hujjatlarning to'g'ri rasmiylashtirilishi, ma'lumotlarning to'raligi, yo'riqnoma talabiga javob berish darajasi, kuzatish birligi tekshiriladi.

Mantiqiy tekshirishda statistik ma'lumotlar mazmuni tekshiriladi. Bunda varaqa rekvizitlariga berilgan javoblar ko'zdan kechiriladi va ularda qarama-qarshiliklar bor-yo'qligi aniqlanadi. Masalan, agar aholi ro'yxati varaqasida 12 yoshli bola uylangan yoki 3 yoshli bola oily ma'lumotli deb ko'rsatilgan bo'lsa, y holda bu yerda yoshni, yoki oilaviy holatni, yoki ma'lumotni qayd qilishda xatoga yo'l qo'yilgan.

Arifmetik tekshirishda o'zaro bog'liq bo'lgan ma'lumotlar son(raqam) jihatdan tekshiriladi. Masalan, korxona asosiy fondlarining yil boshidagi qiymatiga yil davomida yangi keltirilgan asosiy fondlar qiymatini qo'shib, ishlab chiqarishdan chiqarilgan asosiy fondlar qiymatini ayirganda, yil oxiridagi asosiy fondlar qiymati kelib chiqmasa, demak ma'lumotlarni hisoblashda arifmetik xatoga yo'l qo'yilgan bo'ladi. Bundan tashqari, guruhlar bo'yicha jamlar, umumiy jamlar ham tekshiriladi.

Statistik kuzatish materiallarini tekshirish va qabul qilish davomida ikki tipdagi xatolar aniqlanishi mumkin: tasodifiy va muntazam xatolar.

Tasodifiy xatolar har xil ko'rinishda bo'lib, yozuvdan tushirib qoldirish va sanashda xatolikka yo'l qo'yish, kuzatuvchining toliqishi yoki charchashi natijasida kelib chiqadi.

Muntazam xatolar har doim bir yo'nalishda bo'ladi va umumiy ko'rsatkichlarga kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Masalan, hisobot ma'lumotlariga qo'shib yozish ma'lum maqsadni ko'zlaydi va u ataylab qilingan xatoga misol bo'la oladi.

Kuzatish natijalarini tekshirish, qilingan xatolarni tuzatish o'rganilayotgan hodisa haqida aniq va to'g'ri xulosa chiqarish imkonini beradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Statistik kuzatish necha bosqichni o'z ichiga oladi?

2. Statistika kuzatish deganda nimani tushunasiz?
3. Statistika kuzatish o'tkazishda qanday shart-sharoitlarga rioya qilish lozim?
4. Statistika kuzatishning dasturiy-uslubiy masalalari nimalarni o'z ichiga oladi?
5. Kuzatish maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
6. Kuzatish dasturi va ov'yekti nima?
7. Statistika kuzatishning tashkiliy masalalari nimalarni o'z ichiga oladi?
8. Kuzatish organi, vaqti, muddati nima maqsadda aniqlab olinadi?
9. Kritik fursat deganda nimani tushunasiz?
10. Statistika kuzatish qanday shakllarda olib boriladi?
11. Statistika hisobot qanday rekvizitlarni o'z ichiga oladi?
12. Hisobot qanday muddatlarda tuziladi?
13. Maxsus uyushtirilgan statistika kuzatish qanday tartibda olib boriladi?
14. Statistika kuzatish qanday turlarga bo'linadi?
15. Qisman kuzatishning qanday turlarini bilasiz?
16. Anketa orqali kuzatishning mohiyati nimada?
17. Tanlama kuzatish qanday amalga oshiriladi?
18. Statistika kuzatish natijalari qanday usullar orqali tekshiriladi? Tasodifiy va muntazam xatolar haqida nima deya olasiz?

Diagnostic tekshirish uchun testlar:

1. Har qanday statistika tadqiqot bosqishlari:

- A) statistika kuzatish;
- B) kuzatish materiallarini svodkalash;
- C) guruhlash;
- D) umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni hisoblash va tahlil qilish;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

2. Statistika kuzatish shakllari:

- A) jadval;
- B) hisobot;
- C) maxsus uyushtirilgan statistika kuzatish;
- D) B + C;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

3. Statistika hisobot deyilganda:

- A) Davlat statistika vazirligi tomonidan tasdiqlangan hisobot tushuniladi;
- B) tegishli ko'rsatkichlarga ega bo'lgan hisobot formasi tushuniladi;
- C) barcha korxona, tashkilotlar tomonidan tuzilgan hisobot formasi tushuniladi;
- D) belgilangan muddatga, qonuniy tartibda uyushtiriluvchi hisobot shakllari tushuniladi;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

4. Maxsus uyushtirilgan statistika kuzatishlar:

- A) ma'lumotlarni hisobot shakli orqali to'plashdir;

- B) ma'lumotlarni ro'yxat, bir yo'lakay uchyot va har xil tekshirishlar yo'li bilan to'plashdir;
- C) ma'lumotlar bo'yicha jamlarini chiqarishdir;
- D) ma'lumotlarni tahlil qilishdir;
- E) to'g'ri javob yo'q.

5. Statistik kuzatish turlari:

- A) yoppasiga kuzatish;
- B) qisman kuzatish;
- C) anketa orqali kuzatish;
- D) A + B;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

6. Qisman kuzatish turlari:

- A) tanlanma kuzatish;
- B) anketa orqali kuzatish;
- C) monografik tasvirlash;
- D) asosiy massivni kuzatish;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

7. Yoppasiga kuzatish deyilganda:

- A) to'plamdagi barcha birliklarni bitta ham qoldirmasdan tekshirish tushuniladi;
- B) umumiy bosh to'plamdan bir qismini tanlab olib tekshirish tushuniladi;
- C) faqat anketa orqali kuzatish tushuniladi;
- D) eng ko'p salmoqqa ega bo'lgan qismini tekshirish tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

8. Qisman kuzatish deyilganda:

- A) umumiy bosh to'plamdan muhim bir qismini tanlab olib tekshirish tushuniladi;
- B) eng ko'p salmoqqa ega bo'lgan qismini tekshirish tushuniladi;
- C) faqat anketa orqali kuzatish tushuniladi;
- D) to'plamdagi barcha birliklarni bitta ham qoldirmasdan tekshirish tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9. Tanlama kuzatish:

- A) to'plamdagi barcha birliklarni bitta ham qoldirmasdan tekshirish;
- B) eng ko'p salmoqqa ega bo'lgan qismini tekshirish;
- C) umumiy bosh to'plamdan muhim bir qismini tanlab olib tekshirib,uning ma'lumotlarini bosh to'plamga tarqatish;
- D) faqat anketa orqali kuzatish;
- E) to'g'ri javob yo'q.

10. Asosiy massivni kuzatish:

- A) to'plamdagi barcha birliklarni bitta ham qoldirmasdan tekshirish;
- B) to'plamda eng ko'p salmoqqa ega bo'lgan qismini tekshirish;

- C) faqat anketa orqali kuzatish;
- D) umumiy bosh to'plamdan muhim bir qismini tanlab olib tekshirib,uning ma'lumotlarini bosh to'plamga tarqatish;
- E) to'g'ri javob yo'q.

11. Kuzatishning tashkiliy masalalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- A) kuzatish organi;
- B) kuzatish vaqti va muddati;
- C) kuzatish joyi va kadrlarni tanlash,o'qitish;
- D) kuzatish varaqlarini ko'paytirish va joylarga jo'natish;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

12. Topshirish muddatiga qarab hisobot:

- A) boshlang'ich va yig'ma hisobot;
- B) telegraf va pochta hisoboti;
- C) joriy va yillik hisobot;
- D) umumdavlat hisobotlariga bo'linadi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

13. Yuborish usuliga qarab hisobot:

- A) boshlang'ich va yig'ma hisobot;
- B) telegraf va pochta hisoboti;
- C) joriy va yillik hisobot;
- D) umumdavlat hisobotlariga bo'linadi;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

14. Umumiy to'plam haqida to'la-to'kis va aniq fikr yuritish imkonini beruvchi, ilmiy asoslangan kuzatish turi:

- A) tanlanma kuzatish;
- B) anketa orqali kuzatish;
- C) monografik tasvirlash;
- D) asosiy massivni kuzatish;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

**3 – Mavzu. Statistik kuzatish materiallarni jamlash va guruhlash.
Statistik jadvallar**

oddiy svodkalash	statistik jadvallar
murakkab svodkalash	jadval egasi
guruhlash	jadval kesimi
guruhlash oralig'i	jadval maketi
guruhlash belgisi	oddiy jadval
atributiv belgi	guruhiy jadval
miqdoriy belgi	aralash jadval

3.1. Statistik kuzatish materiallarni jamlash to'g'risida tushuncha

Statistik kuzatish o'rganilayotgan hodisa to'grisida ko'pdan-ko'p ma'lumotlarni to'plashga imkon beradi, lekin olingan ma'lumotlarning tarqoqligi sababli hodisa to'grisida umumiy xulosalar chiqarishga imkon bermaydi. Shuning uchun ham ma'lumotlarni bir tizimga solish, qayta ishlash navbatdagi vazifa hisoblanadi. Bu bosqich har qanday statistik tadqiqotlarning ikkinchi bosqichi bo'lib, statistik kuzatish materiallarini 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. Svodkalash rejasida esa kim va qanday tartibda svodkalashni bajarishi, uning natijalarini qanday rasmiylashtirish va matbuotda ma'lumotlarning qaysi qismini nashr etish kabi tashkiliy masalalar yoritiladi.

Svodkalash oddiy va murakkab svodkalashlarga bo'linadi. Oddiy svodkalash deganda olingan ma'lumotlarni guruhlariga bo'lmasdan to'plam bo'yicha umumiy yakunlarni chiqarish tushuniladi. Masalan, kollejda ta'lim olayotgan jami talabalarning sonini hisoblash uchun kunduzgi va sirtqi bo'limlardagi talabalar sonini qo'shib chiqishning o'zi kifoya. Shuning o'zi oddiy svodkalashdir.

Murakkab svodkalash deganda ma'lumotlarni dasturda ko'zda tutilgan belgilar asosida ayrim guruhlariga bo'lib o'rganish tushuniladi. Jami talabalarni kurslarga va mutaxassisliklarga bo'lib o'rganish bunga misol bo'la oladi.

Tor ma'noda svodkalash xuddi oddiy svodkalash kabi umumiy va guruhiy yakunlarni chiqarish bilan cheklanadi.

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 guruh 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 chizmalarda tasvirlash kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi

Svodkalash tashkil qilinishiga qarab markazlashgan va markazlashmagan svodkalashlarga bo'linadi. Markazlashgan svodkalashda 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. Markazlashmagan svodkalashda boshlang'ich ma'lumotlar dastlab mahalliy (tuman, viloyat) statistika tashkilotlarida qayta ishlanadi, so'ngra Davlat statistika qo'mitasiga yuboriladi.

Bunday svodkalashda statistik kuzatish materiallarini tekshirish va tegishli tuzatishlarni kiritish yengillashadi, hududiy ko'rsatkichlarni hisoblash imkoniyati tug'iladi.

3.2. Statistik ma'lumotlarni guruhlash, uning mohiyati, belgilari

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

Guruhlash usuli birinchi marta XVIII asrda Rossiyada tadbqiq qilina boshlandi. Bu usulni tadbqiq qilishda va rivojlantirishda A.N. Radishchev (1749-1802), D.P. Juravskiy (1810-1856), P.P. Semyonov Tyanb - Shanskiy (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 darajalar, guruhlar bo'yicha hisob olib boruvchi fan deb atagan.

Guruhlash usuli ommaviy to'plamlarda miqdor o'zgarishlaridan sifato'zgarishlariga o'tish jarayonini aniqlash maqsadida juda keng qo'llaniladi.

Murakkab hodisalarni o'rganishda kombinatsion guruhlash usuli juda keng qo'llaniladi. Guruhlash usuli yordamida bir-biri bilan bog'liq bo'lgan quyidagi uch turdagi vazifalar amalga oshiriladi:

- hodisalar ijtimoiy-iqtisodiy tiplarga ajratiladi;
- 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, guruhlash aynan qaysi belgi asosida amalga oshirilishi tushuniladi. Uni tanlashda quyidagi shartlarga e'tibor berish lozim:

- guruhlashda har doim hodisani to'la tavsiflab beruvchi muhim belgilarni asos qilib olish kerak;
- guruhlash belgisini tanlashda uning vaqt va joy sharoitini, o'sha davrning mohiyatini ifodalovchi, hozirgi zamon iqtisodiyotini tavsiflovchi masalalarni yorituvchi 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.

Ifodalanishiga ko'ra guruhlash belgilari atributiv, muqobil 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, hunarli-hunarsiz, ha – yo'q va hokazo.

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

Hodisalarni miqdoriy belgilar bo'yicha guruhlashda dastlab guruhlash oralig'ini aniqlab olish zarur. Guruhlash oralig'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:

$$h = (x_{\max} - x_{\min}) / n$$

bu yerda h – oraliq kattaligi; $x_{\max}$ - belgining eng katta varianti; $x_{\min}$ - belgining eng kichik varianti; n - guruhlar soni.

Masalan, tovaroorot hajmining eng yuqori darajasi – 60mln.so'm, eng past darajasi – 10 mln.so'm, guruhlar soni 5 ta bo'lishi mo'ljallangan bo'lsa, u holda har bir guruh uchun oraliq kattaligi 10 mln.so'mga teng bo'ladi:

$$h = (60 - 10) / 5 = 10 \text{ mln.so'm}$$

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

Quyidagi misol yordamida ma'lumotlarni guruhlashni amalga oshiramiz.

3.1 - jadval

Korxonalarda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi va xodimlar soni

Kor-xona lar t/r	Oylik mahsulot ishlab chiqarish hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi ishchilar soni,kishi	Kor-xona lar t/r	Oylik mahsulot ishlab chiqarish hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi ishchilar soni,kishi
1.	580	300	11.	590	290
2.	500	310	12.	700	400
3.	760	440	13.	610	360
4.	550	280	14.	870	540
5.	900	580	15.	714	500
6.	840	520	16.	650	380
7.	630	320	17.	525	280
8.	660	300	18.	800	500
9.	718	450	19.	572	310
10.	595	370	20.	744	530

Shu ma'lumotlarni guruhlab, ular asosida korxonalar sonini,jami ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini va ishchilar sonini,har bir korxonaga va har bir ishchiga to'g'ri keladigan mahsulot hajmini hisoblash talab etilsin.Dastlab guruhlash belgisini tanlaymiz.Guruhlash belgisi qilib ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini olamiz.Bu belgi asosida teng intervalli guruhlarini tuzamiz.Agar guruhlar sonini 4ta deb olsak,u holda interval uzunligi quyidagiga teng:

$$h = (x_{\max} - x_{\min}) / n = (900 - 500) / 4 = 400 : 4 = 100 \text{ ming so'm}$$

Guruhlarning quyi va yuqori chegaralariga qarab,quyidagi teng intervalli guruhlarga ega bo'ldik:

- I. 500-600
- II. 600-700
- III. 700-800
- IV. 800-900

Endi ishchi jadvallarni tuzamiz:

3.2 - jadval

Guruhlar	Korxonalar t/r	Oylik mahsulot ishlab chiqarish hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi ishchilar soni,kishi
I. 500-600	1	580	300
	2	500	310
	4	550	280
	10	595	370
	11	590	290
	17	525	280
	19	572	310
Jami:	7	3912	2140
II. 600-700	7	630	320
	8	660	300
	13	610	360
	16	650	380
Jami:	4	2550	1360
III. 700-800	3	760	440
	9	718	450
	12	700	400
	15	714	500
	20	744	530
Jami:	5	3636	2320
IV. 800-900	5	900	580
	6	840	520
	14	870	540
	18	800	500
Jami:	4	3410	2140

Ishchi jadvallarga asoslanib,yakuniy jadval tuzamiz:

3.3 - jadval

Ishlab chiqa-rilgan mahsulot hajmi bo'yicha guruhlar,ming so'm	Korxonalar soni	Ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi,ming so'm		O'rtacha ro'yxatdagi ishchilar soni,kishi	Bir ishchiga to'g'ri keladi-gan mahsulot hajmi, so'm
		jami	bir korxonaga to'g'ri keladi		
A	1	2	3=2:1	4	5=2:4
I. 500-600	7	3912	558,8	2140	1828,0
II. 600-700	4	2550	637,5	1360	1875,0
III. 700-800	5	3636	727,2	2320	1567,2
IV. 800-900	4	341	852,5	2140	1593,5
Hammasi:	20	13508	675,4	7960	1697,0

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

1. Tipologik.
2. Tuzilmaviy.
3. Analitik.

Har bir turdagi guruhlashdan muayyan maqsad va vazifalarni amalga oshirishda foydalaniladi.

Tipologik guruhlash yordamida to'plamning turli xildagi birliklari sifat jihatdan bir xil guruhlarga, bir xil tiplarga ajratiladi. Xalq xo'jaligini tarmoqlarga, 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 guruhlar (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 boglanish 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 aralash (kombinatsion) guruhlashlar deyiladi. Bunday guruhlashlar bitta belgi bo'yicha bajarilgan guruhlashlarga qaraganda kengroq analitik xususiyatga ega bo'ladi.

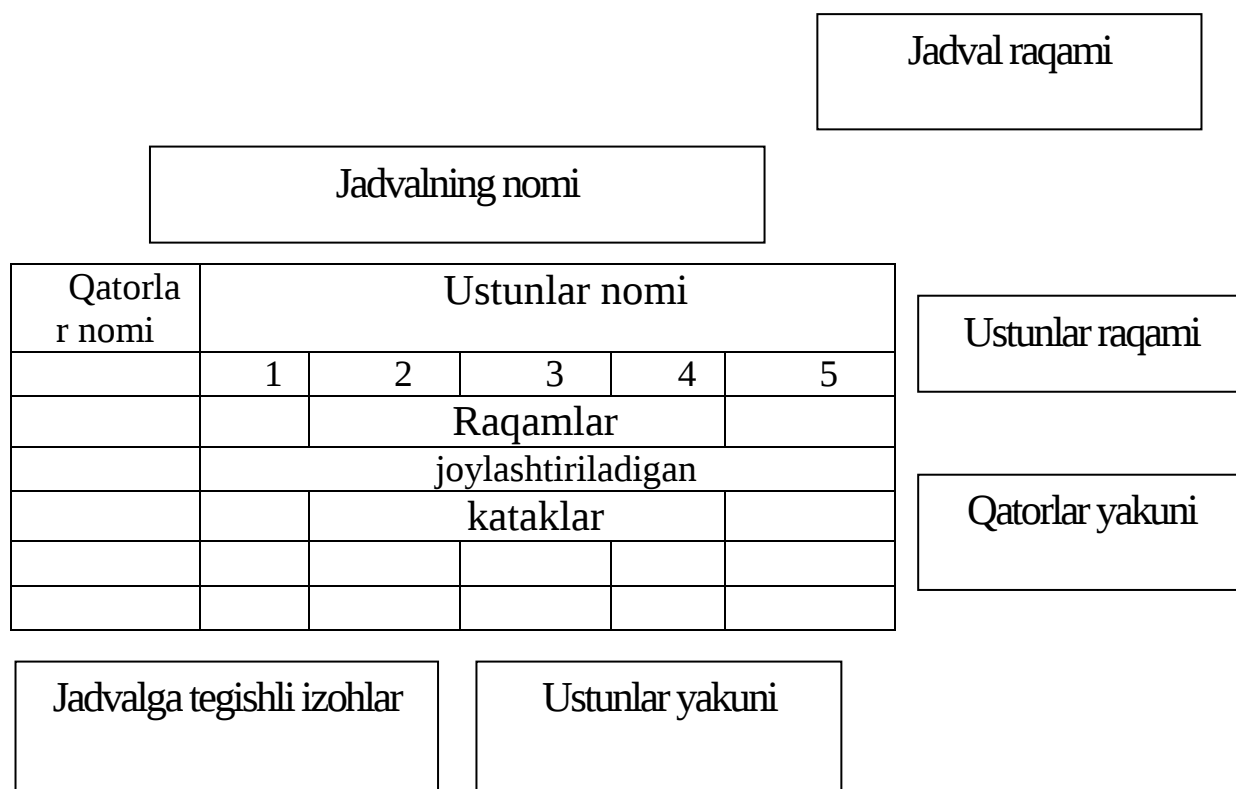
3.3. Statistik jadvallar, ularning turlari

Svodkalash va guruhlash natijalari jadval ko'rinishida ifodalanadi. Statistikadagi jadvallar logarifmik, karra va boshqa jadvallardan farq qiladi. Ular tuzilishi jihatidan tikka va yotiq chiziqlarning kesishmasidan iborat. Mazmunan esa ular juda boy bo'lib, o'rganilayotgan statistik to'plamning umumiy miqdori tavsifnomasini beradi. Jadvalda svodkalash natijalari o'zining ixcham, ko'rimli va muntazam ifodasini topadi.

Jadvallar yordamida hodisa to'g'risida olingan ma'lumotlar ma'lum tartibga solinadi, ustunlar va qatorlar bo'yicha yakunlarni chiqarish, ma'lumotlarni taqqoslash oson amalga oshadi, hodisani yaqqol ko'rish imkoniyati yaratiladi.

Statistik jadvalni birinchi bo'lib 1726 yilda buyuk rus olimi N.K.Krilov o'zining iqtisodiy-statistik tadqiqoti «Umumrossiya davlatining yashash holati» degan ishida keng qo'llagan.

Odatda ma'lum sistema bo'yicha sonlar qatorining joylashuviga **statistik jadval** deyiladi. Jadval qatorlar (yotiq chiziqlar) va ustunlar (tikka chiziqlar)dan tashkil topgan. Bundan tashqari, har bir statistik jadvalning ega va kesimi bo'ladi. Jadvalning egasi gap nima haqda aytilayotganini bildiradi. Egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar esa jadvalning kesimi deyiladi. Ega odatda jadvalning yotiq qatorlariga, kesim esa tikka ustunlariga joylashtiriladi. Jadvalning umumiy maketi quyidagicha:



3.1-chizma.Jadvalning umumiy maketi

Ega xarakteriga qarab statistik jadvallar:

- oddiy;
- guruh;
- aralash jadvallarga bo'linadi.

Oddiy jadvallar deyilganda, egasi faqat hodisalar, yillar, ob'ektlar ro'yxatidan tashkil topgan jadvallar tushuniladi. Bu yerda ega hech qanday ishlov berilmasdan, to'gridan-to'gri boshlang'ich kuzatish materiallaridan olinadi.Oddiy jadvallarda hodisa to'g'risidagi ma'lumotlar guruhlangan bo'lmaydi.Quyidagi jadval shunday jadvallarga misol bo'la oladi:

3.4 - jadval

O'zbekiston Respublikasining asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlari va ularning o'sish sur'ati

(joriy narxlarda,mlrd.so'm)

Ko'rsatkichlar	2003yil	2004yil	2004yil 2003yilga nisbatan foizda
Yalpi ichki mahsulot	9837,8	12189,5	107,7
Sanoat mahsuloti	6015,0	8074,8	109,4
Qishloq xo'jaligi mahsuloti	4094,0	4732,0	110,1

Jadval egasi biron-bir belgi bo'yicha guruhlariga ajratilgan bo'lsa, bunday jadvallar **guruhiy jadvallar** deyiladi. Masalan, quyidagi jadval miqdoriy belgisi bo'yicha guruhlangan:

3.5 - jadval

Ishchilarni ishlab chiqarish normalarini bajarishi bo'yicha guruhlash

guruh t/r	Ishlab chiqarish normalarini bajarishi bo'yicha guruh intervali (%)	Ishchilar soni
I	100 gacha	30
II	100 – 110 gacha	170
III	110 – 120 gacha	250
IY	120 va undan yuqori	50
	Jami:	500

Agar muhim belgi bo'yicha guruhlangan jadval egasi yana guruhchalarga ajratilsa yoki jadval kesimi ham guruhlangan ko'rinishda bo'lsa, u holda bunday jadvallar **aralash jadvallar**(kombinatsion jadvallar) deb yuritiladi. Aralash jadval haqida kengroq tushunchaga ega bo'lish uchun korzona xodimlari haqidagi jadval bilan tanishamiz:

3.6 - jadval

Ma'lumoti bo'yicha xodimlar tarkibi

Guruh t/r	Ma'lumoti bo'yicha xodimlar guruhlari	Xodimlar soni, kishi
	Jami xodimlar soni:	650
	shu jumladan,	
I.	Oliy ma'lumotli	55
	ulardan: ayollar	35
	erkaklar	20
II.	O'rta maxsus ma'lumotli	210
	ulardan: ayollar	122
	erkaklar	88
III.	O'rta ma'lumotli	385
	ulardan: ayollar	200
	erkaklar	185

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, unda o'rganilayotgan hodisa avval bir belgisi bo'yicha guruhlangan, so'ngra har bir guruh boshqa belgi bo'yicha guruhchalarga ajratilgan.

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 emas, balki bir-biri bilan boglangan ikki-uchta jadval yordamida ifodalash kerak.

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

▪ Ko'rsatkichlarning o'lchov birliklari qaysi joyga va vaqtga (davrga) taalluqli ekanligi aniq ko'rsatilishi lozim.

▪ Agar jadval egasi va kesimini guruhchalarga bo'lish lozim bo'lsa, u holda egadagi guruhchalarni «a», «b», «v» va hokazolar bilan, kesimdagi guruhchalarni esa raqamlar 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 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 aniqlikda hisoblangan 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.

Nazorat uchun savollar:

1. Svodkalash deganda nimani tushunasiz?
2. Oddiy va murakkab svodkalash bir-biridan nima bilan farqlanadi?
3. Tashkil qilinishiga ko'ra svodkalash qanday turlarga bo'linadi?
4. Keng ma'noda svodkalash deganda nimani tushunasiz?
5. Statistik guruhlash nima? Guruhlash yordamida qanday vazifalar amalga oshiriladi?
6. Guruhlash birinchi marta kim tomonidan tatbiq qilingan?
7. Guruhlash belgisi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
8. Guruhlash oralig'i nima? U qanday hisoblanadi?
9. Statistik jadval deganda nimani tushunasiz? Jadval yordamida qanday ishlar amalga oshiriladi?
10. Statistik jadval birinchi marta kim tomonidan qo'llanilgan?
11. Statistik jadval qanday unsurlardan tashkil topgan?
12. Jadvalning ega va kesimi haqida nima deya olasiz?
13. Jadvalning maketi nimalardan iborat?
14. Statistik jadvalning qanday turlarini bilasiz?
15. Statistik jadvalni tuzishda qanday qoidalariga rioya qilish kerak?

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari:

1-topshiriq. Korxona ishchilarining ishlab chiqarish normalarini bajarishi haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan:

t/r	Ismi,sharifi	I/ch.norma- larini baj.foizi(%)	t/r	Ismi,sharifi	I/ch.norma- larini baj.foizi(%)
1	Karimov	102,8	16	Oripov	98,1
2	Azimov	126,2	17	Askarov	103,0
3	Xo'jayev	103,5	18	Aminov	121,4
4	Ilhomov	128,1	19	Farmonov	114,2
5	Saidov	96,7	20	Fayziyev	116,0
6	Soxibov	113,6	21	Xoliqov	132,0
7	Samadov	104,9	22	Xidirov	120,0
8	Shaxobov	100,0	23	Xudoyev	111,1
9	Sirojov	124,7	24	Ravshanov	129,8
10	Malikov	105,4	25	Bekov	118,6
11	Nurov	117,6	26	Bamirov	103,3
12	Nazarov	108,1	27	Xodjiyev	112,1
13	Nekov	116,5	28	Xusenov	88,2
14	Majidov	110,0	29	Xamidov	105,9
15	Odilov	106,2	30	Ozodov	111,7

Shu ma'lumotlardan foydalanib ishchilarni ishlab chiqarish normalarini bajarishi bo'yicha quyidagi 4 guruhga ajrating, natijani jadvalda ifodalang:

I 100%gacha

II 100% - 110% gacha

III 110% - 120% gacha

IV 120% va undan yuqori.

2-topshiriq. 30ta zavod bo'yicha quyidagi ma'lumotlar berilgan:

t/r	O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni, kishi	t/r	O'rtacha ro'yxatdagi xodim- lar soni, kishi	t/r	O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni, kishi
1	200	11	300	21	370
2	220	12	180	22	440
3	260	13	210	23	300
4	280	14	400	24	405
5	310	15	470	25	300
6	200	16	400	26	310
7	210	17	402	27	350
8	260	18	460	28	416
9	220	19	320	29	310
10	300	20	420	30	480

Zavod ishchilarini ularning soni bo'yicha quyidagi teng intervalli guruhlariga ajrating:

I 240 kishigacha

- II 240 – 300 kishigacha
 III 300 – 360 kishigacha
 IV 360 – 420 kishigacha
 V 420 kishi va undan yuqori.

Har bir guruh bo'yicha: a) zavodlar sonini;

b) o'rtacha ro'yxatdagi xodimlar sonini hisoblang.

Natijani jadvalga tushiring.

3-topshiriq. 30ta zavod bo'yicha quyidagi ma'lumotlar berilgan:

t/r	Asosiy fondlar qiymati, mln. so'm	t/r	Asosiy fondlar qiymati, mln. so'm	t/r	Asosiy fondlar qiymati, mln.so'm
1	186	11	252	21	273
2	320	12	365	22	361
3	198	13	188	23	390
4	309	14	291	24	418
5	180	15	302	25	251
6	190	16	420	26	345
7	409	17	353	27	430
8	261	18	250	28	339
9	204	19	311	29	294
10	348	20	410	30	300

Zavodlarni asosiy fondlar qiymati bo'yicha quyidagi teng intervalli guruhlariga ajrating:

- I 230 mln.so'mgacha
 II 230 – 280 mln.so'mgacha
 III 280 – 330 mln.so'mgacha
 IV 330 – 380 mln.so'mgacha
 V 380 mln.so'm va undan ortiq

Har bir guruh bo'yicha: a) zavodlar sonini;

b) asosiy fondlar qiymatini hisoblang.

Natijani jadvalga tushiring.

4-topshiriq. Hisobot davrida korxonada ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi va o'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan:

Kor-xona t/r	Mahsulot hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni	Kor-xona t/r	Mahsulot hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni	Kor-xona t/r	Mahsulot hajmi, ming so'm	O'rtacha ro'yxatdagi xodimlar soni
1	294	160	11	657	280	21	910	400
2	297	100	12	417	190	22	937	410
3	327	170	13	426	200	23	532	250
4	400	140	14	820	340	24	947	400
5	434	240	15	916	400	25	858	380
6	280	110	16	980	370	26	601	190
7	321	150	17	723	330	27	840	400

8	395	200	18	900	420	28	624	260
9	404	230	19	384	140	29	682	280
10	441	220	20	928	380	30	897	390

Shu ma'lumotlardan foydalanib, korxonalarni ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi bo'yicha quyidagi teng intervalli guruhlariga ajrating:

- I 420 ming so'mgacha
- II 420 – 560 ming so'mgacha
- III 560 – 700 ming so'mgacha
- IV 700 – 840 ming so'mgacha
- V 840 ming so'm va undan ortiq

Har bir guruh bo'yicha quyidagilarni hisoblab, jadvalda aks ettiring:

- a) korxonalar sonini;
- b) ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini;
- c) har bir ishchiga to'g'ri kelgan mahsulot hajmini.

Diagnostik tekshirish uchun testlar:

1. Oddiy svodkalash -

- A) ma'lumotlarni guruhlariga bo'lmasdan to'plam bo'yicha umumiy yakunlarni (jamlarini) chiqarishdir;
- B) ma'lumotlarni tartibga solishdir;
- C) ma'lumotlarni belgilar asosida guruhlariga bo'lish va jadvallar tuzishdir;
- D) ma'lumotlarni taqqoslashdir;
- E) to'g'ri javob yo'q.

2. Murakkab svodkalash -

- A) ma'lumotlarni to'plashdir;
- B) ma'lumotlarni tartibga solishdir;
- C) ma'lumotlarni belgilar asosida guruhlariga bo'lish va jadvallar tuzishdir;
- D) ma'lumotlarni taqqoslashdir;
- E) to'g'ri javob yo'q.

3. Statistik guruhlash:

- A) ma'lumotlarni to'plashdir;
- B) ma'lumotlarni tartibga solishdir;
- C) hodisa va jarayoslarni eng muhim belgilari bo'yicha bir xil guruh va guruhchalarga ajratib o'rganishdir;
- D) ma'lumotlarni taqqoslashdir;
- E) to'g'ri javob yo'q.

4. Guruhlash usulini birinchi marta tatbiq qilgan rus olimlari:

- A) A.Kettle, G.Akhenval;
- B) U.Petti, J.Graunt;
- C) N.Tatishchev, I.Krilov;
- D) akademik S.G.Strumilin, akademik V.S.Nemchinov;

E) A.N.Radishchev, D.P.Juravskiy, P.P.Semyonov Tyan-Shanskiy.

5. Guruhlash belgilari:

- A) atributiv belgi;
- B) muqobil (alternativ) belgi;
- C) miqdoriy belgi;
- D) A + B + C;
- E) to'g'ri javob yo'q

6. Atributiv belgi:

- A) kishining yoshi;
- B) ma'lumoti;
- C) bo'yi;
- D) vazni;
- E) to'g'ri javob yo'q.

7. Miqdoriy belgi-kishining:

- A) yoshi;
- B) jinsi;
- C) kasbi;
- D) millati;
- E) ma'lumoti.

8. Muqobil (alternativ) belgi:

- A) son bilan ifodalanuvchi belgi;
- B) son bilan ifodalanmaydigan, bir-biridan mazmunan farq qiluvchi belgi;
- C) bir-biriga qarama-qarshi, bir-birini taqozo etmaydigan belgi;
- D) A + B;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9. Atributiv belgisi bo'yicha guruhlangan:

- A) o'zbeklar, tojiklar, ruslar, qozoqlar va h.;
- B) hunarli-hunarsiz, ma'lumotli-ma'lumotsiz;
- C) katta-kichik, sifatli-sifatsiz;
- D) 0-7yoshgacha, 7-16 yoshgacha, 16-25 yoshgacha;
- E) to'g'ri javob yo'q.

10. Miqdoriy belgisi bo'yicha guruhlangan:

- A) o'zbeklar, tojiklar, ruslar, qozoqlar va h.;
- B) hunarli-hunarsiz, ma'lumotli-ma'lumotsiz;
- C) katta-kichik, sifatli-sifatsiz;
- D) 0-7yoshgacha, 7-16 yoshgacha, 16-25 yoshgacha;
- E) to'g'ri javob yo'q.

11. Muqobil (alternativ) belgisi bo'yicha guruhlangan :

- A) o'zbeklar, tojiklar, ruslar, qozoqlar va h.;
- B) hunarli-hunarsiz, ma'lumotli-ma'lumotsiz;
- C) oily, o'rta maxsus, o'rta ma'lumotli;
- D) 0-7yoshgacha, 7-16 yoshgacha, 16-25 yoshgacha va h.;
- E) to'g'ri javob yo'q.

12. Guruhlash amalga oshirilmagan jadval:

- A) murakkab jadval deyiladi;
- B) aralash jadval deyiladi;
- C) guruhliy jadval deyiladi;
- D) kombinatsiyali jadval deyiladi;
- E) oddiy jadval deyiladi.

13. Jadvalning egasi:

- A) egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- B) sarlavha va miqdorlar;
- C) ko'rsatkichlar, sarlavha va miqdorlar;
- D) ko'rsatkichlar va miqdorlar;
- E) gap nima haqda aytilayotganligini bildiruvchi ko'rsatkichlar.

14. Jadvalning kesimi:

- A) egani tavsiflovchi ko'rsatkichlar;
- B) sarlavha va miqdorlar;
- C) ko'rsatkichlar, sarlavha va miqdorlar;
- D) ko'rsatkichlar va miqdorlar;
- E) gap nima haqda aytilayotganini bildiruvchi ko'rsatkichlar.

15. Aholi millati bo'yicha guruhlariga ajratib tahlil qilindi. Guruhlash:

- A) muqobil (alternativ) belgi asosida bajarilgan;
- B) miqdoriy belgi asosida bajarilgan;
- C) atributiv belgi asosida bajarilgan;
- D) A + B;
- E) to'g'ri javob yo'q.

16. Ma'lumotlarni bir belgisi bo'yicha guruhlab tuzilgan jadval:

- A) oddiy jadval deyiladi;
- B) aralash jadval deyiladi;
- C) guruhliy jadval deyiladi;
- D) kombinatsiyali jadval deyiladi;
- E) murakkab jadval deyiladi.

17. Ma'lumotlarni ikki va undan ortiq belgisi bo'yicha guruhlash amalga oshirilgan jadval:

- A) oddiy jadval deyiladi;
- B) aralash jadval deyiladi;

- C) guruhiy jadval deyiladi;
- D) kichik jadval deyiladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

18. Jadval tuzishning asosiy shartlari:

- A) jadval katta va murakkab bo'lmasligi kerak;
- B) o'lchov birliklari qaysi joyga va vaqtga tegishli ekanligi aniq ko'rsatilishi kerak;
- C) shartli belgilari to'g'ri qo'llanilishi lozim;
- D) barcha ma'lumotlar bir xil aniqlikda bo'lishi kerak;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

19. Aholi ma'lumoti bo'yicha 3 guruhga ajratildi: oliy,o'rta maxsus,o'rta.

Ma'lumotlar:

- A) atributiv belgisi bo'yicha guruhlangan;
- B) miqdoriy belgisi bo'yicha guruhlangan;
- C) muqobil(alternativ) belgisi bo'yicha guruhlangan;
- D) A + B;
- E) to'g'ri javob yo'q.

20. Statistik jadvalni birinchi marta qo'llagan rus olimi:

- A) A.N.Radishchev;
- B) S.G.Strumilin;
- C) N.Tatishchev;
- D) N.K.Krilov;
- E) to'g'ri javob yo'q.

4 – Mavzu. Statistik ma'lumotlarni grafiklarda tasvirlash

grafik usuli	diagramma
grafik maydon	chiziqli diagramma
tasvir	ustun shaklli diagramma
miqyos(masshtab)	lenta shaklli diagramma
shkala	sektorli diagramma
grafik talqini	xaritagramma
grafik turlari	xaritadiagramma

4.1. Grafiklar to'grisida tushuncha, ularning ahamiyati va unsurlari

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

Bu usul turli hodisalarni taqqoslash, ularning dinamikasi va o'zaro bog'lanishlarini tahlil qilish, davlat buyurtmalari, korxona, tuman, viloyat va respublikalar o'rtasidagi shartnomalarning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirish, o'rganilayotgan murakkab to'plamlarning tuzilishini tekshirish, ayrim voqealarning hududlar miqyosida yoyilish ko'lamini tavsiflashda keng qo'llaniladi.

Har bir grafik quyidagi asosiy unsurlardan tashkil topadi:

- Grafik maydoni
- Tasvir
- Miqyos (masshtab)
- Shkala
- Grafik talqini (eksplikatsiyasi).

Grafik maydon deyilganda geometrik shaklning joylashadigan o'rni tushuniladi. Bu maydonni aniqlayotganda grafikning katta-kichikligiga, undagi tomonlar nisbatiga ham albatta e'tibor berish kerak. Ko'pincha maydon tomonlarini aniqlayotganda 1:1,33 dan 1:1,5 gacha nisbatlar grafik tuzish uchun asos qilib olinadi. Umuman bu nisbatlar har bir holatda tadqiqotchining mustaqil yondashishi asosida ham aniqlanishi mumkin. Lekin grafikning yotiq (gorizontal) va tikka (vertikal) chiziqlarini o'ta uzaytirish ham uning aniqlik xususiyatini yo'qotadi.

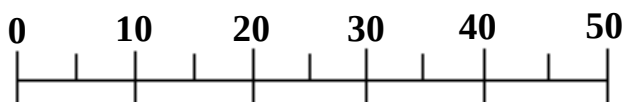
Tasvir - bu grafikning asosi va «tili»dir. U yoki bu ko'rinishdagi geometrik shaklning qo'llanilishiga qarab grafiklar nuqtali, chiziqli, ustunli, lentali, kvadratli, doirali va hokazo ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bundan tashqari tasvir no geometrik shaklda, ya'ni rasm ko'rinishida ham bo'ladi.

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

Miqyos - bu raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriyl nisbatlarga aylantiruvchi «shartli me'yor»dir. U o'rganilayotgan hodisaning qanday miqdori maydondagi chiziqning bitta birligiga teng deb shartli ravishda qabul qilinganligini bildiradi. Masalan, O'zbekistonda paxta etishtirish diagrammasini tuzishda 1 mln.t paxtani 1 santimetrga teng deb qabul qilsak, bu me'yor ushbu grafikning miqyosi hisoblanadi.

Shkala deganda shunday chiziq tushuniladiki, uning ayrim nuqtalari tasvirlanayotgan hodisaning ma'lum miqdorlariga mos keladi. U uch unsur dan iborat:

- shkala tayanchi deb ataluvchi chiziq;
- shkala tayanchiga joylashgan nuqtalar;
- nuqtalarni tavsiflovchi raqamlar.



Grafik talqini deyilganda uning mazmunini so'z bilan tushuntirish tushuniladi. Bu o'rinda shuni qayd qilish kerakki, grafikning nomi qisqa va aniq 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 sigmasa, bunday holatda chiziqlarni 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.

Qo'yilgan maqsad va vazifalarni yechishiga qarab grafiklar quyidagi turlarga bo'linadi:

- taqqoslash nisbiy miqdorlarini;
- dinamika nisbiy miqdorlarini;
- tuzilma nisbiy miqdorlarini;
- me'yori, reja va shartnomalarning bajarilishini nazorat qilishni;
- hodisa va voqealarning hududlar miqyosida joylashishi hamda yoyilishini;
- taqsimot qatorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
- belgilar o'rtasidagi boglanishlarni tavsiflovchi grafiklar.

4.2. Grafiklarning turlari va ularning qo'llanilishi

Grafiklar tuzilishi va shakli jihatdan diagrammalar, xaritagrammalar va xaritadiagrammalarga bo'linadi.

Diagramma deganda statistik ma'lumotlarni turli geometrik shakllar yordamida tasvirlash tushuniladi.

Xaritagramma - statistik ma'lumotlarni shartli olingan me'yorda shartli belgilar yordamida geografik xaritalarga tushirib tasvirlashdir. **Xaritadiagrammalar** - statistik ma'lumotlarni ham geometrik shakllar yordamida tasvirlash, ham geografik xaritalarga tushirib tasvirlash, ya'ni diagramma va xaritagrammalar aralashmasidan tashkil topadi. Bu holda geografik xaritalar hodisalarning hududiy taqsimlanishiga qarab bo'laklarga bo'linadi va ularda ma'lumotlarni tasvirlovchi diagrammalar keltiriladi. Xaritagramma va xaritadiagrammalar hodisalarning makonda (hududda, mintaqada) joylanishini tasvirlashda qo'llaniladi.

Grafiklarning asosiy turi diagrammalardir. Diagrammalar chiziqli, ustun (yoki lenta) shaklli, sektorli, kvadrat, doira, aylana, silindr, konus shaklli, tasvirli va boshqa diagrammalardan tashkil topgan. Ularni chizish uchun eng avvalo miqyos (masshtab) tanlanadi, unga qarab shkala tuziladi.

Chiziqli diagrammalar keng tarqalgan bo'lib, ular yordamida dinamika qatorlari ko'rsatkichlari, hodisalar o'rtasidagi boglanishlar, 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 ma'lum miqyosda qatorning davrlari nuqtachalar bilan nishonlanadi. Keyin o'qlardagi nuqtachalardan qarama-qarshi o'qqa nisbatan perpendikulyar chiziqlar o'tkaziladi. Ularning uchrashgan nuqtalari birlashtiriladi va natijada siniq chiziq hosil bo'ladi. Bu siniq chiziq dinamika qatorlarini yoki o'rganilayotgan hodisalarning o'zaro boglanishini tavsiflaydi. Quyida berilgan to'qimachilik fabrikasida ishlab chiqarilgan gazlama haqidagi

ma'lumotlarni chiziqli diagramma shaklida ifodalaylik.

4.1-jadval

Yillar	1999	2000	2001	2002	2003	2004
--------	------	------	------	------	------	------

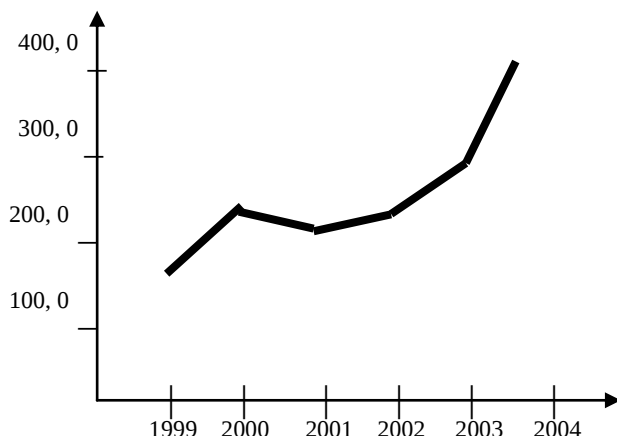
Gazlama,ming m	170,0	250,0	210,0	255,0	300,0	410,0
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Dastlab miqyos tanlaymiz.

Miqyos: davrlar uchun 1sm : 1 yil

ko'rsatkichlar uchun 1sm : 100,0 ming m . gazlama

Koordinat chiziqlarini chizib, tikka o'qqa gazlamani, yotiq o'qqa yillarni joylashtiramiz. Yuqorida aytib o'tganimizdek, siniq chiziq hosil bo'ladi. Bu siniq chiziq fabrikada ishlab chiqarilgan gazlama dinamikasini bildiradi:



4.1-grafik.Fabrikada ishlab chiqarilgan gazlama dinamikasi.

Ustun (yoki lenta) shaklli diagramma statistik ma'lumotlarni ko'rgazmali tasvirlashning eng oddiy usulidir. Ulardan hodisalarni vaqt ichida va hududlar aro o'zgarishini hamda to'planning tuzilmasini ifodalashda juda keng foydalaniladi. Ustunli diagrammalar to'g'ri to'rtburchakli ko'rinishda bo'lib, ularning baland-pastligi tasvirga tushirilayotgan hodisaning miqdori, hajmi va qabul qilingan miqyosga bogliq. Bunday diagrammalarni tuzish tartibi bilan quyidagi misol orqali tanishib chiqamiz.

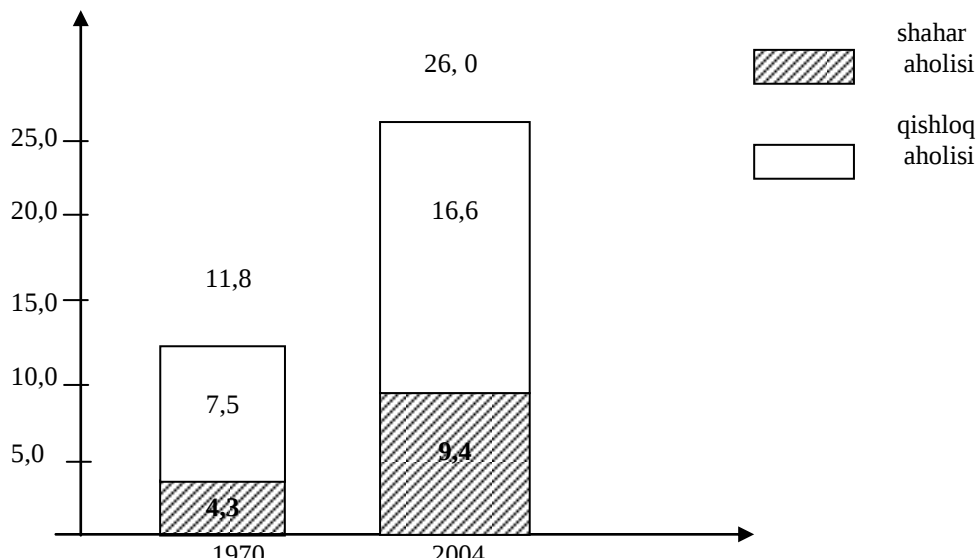
4.2-jadval

O'zbekiston aholisi soni

Yillar	Jami aholi soni, mln.kishi	shu jumladan	
		shahar aholisi	qishloq aholisi
1970	11,8	4,3	7,5
2004	26,0	9,4	16,6

Bu ma'lumotlarni grafikda tasvirlash uchun miqyos tanlab olamiz.

Miqyos qilib 1sm : 5 mln. kishi deb qabul qilsak, u holda quyidagi ustun shaklli diagramma hosil bo'ladi:

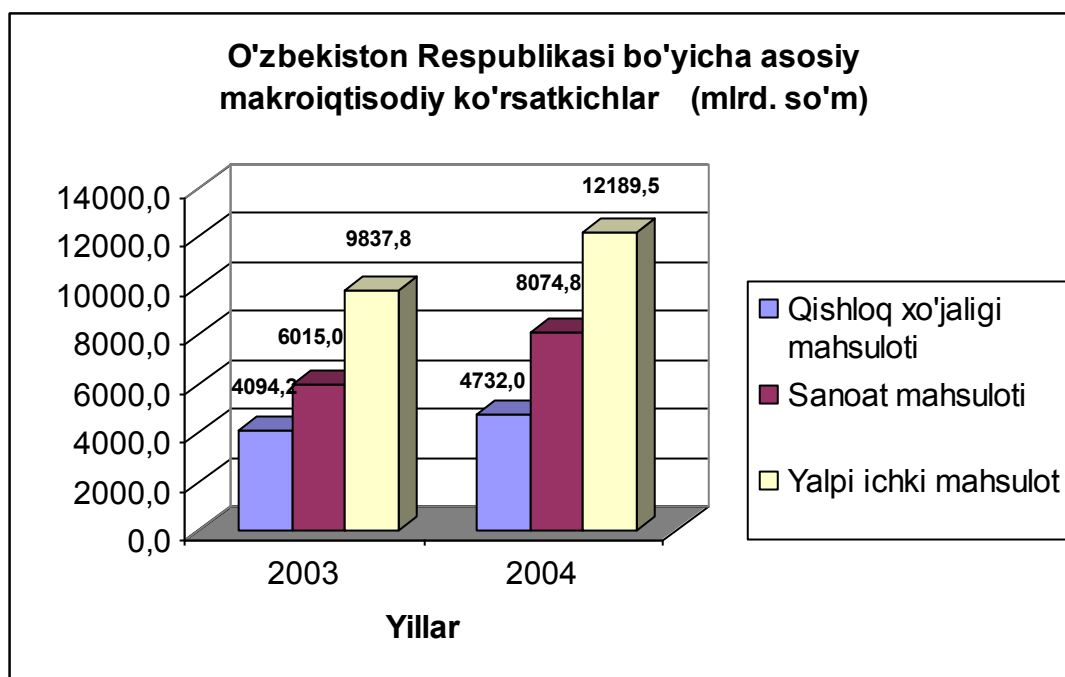


4.2-grafik.O'zbekiston aholisi soni va tarkibi grafigi.

Bu diagramma 34 yil ichida O'zbekistonning jami aholisi,shu jumladan, shahar va qishloq aholisi sonining o'zgarishini yaqqol ko'rsatib turibdi.

Quyidagi diagramma ham ustun shaklli diagramma bo'lib,unda asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishi yaqqol tasvirlangan:

4.3-grafik

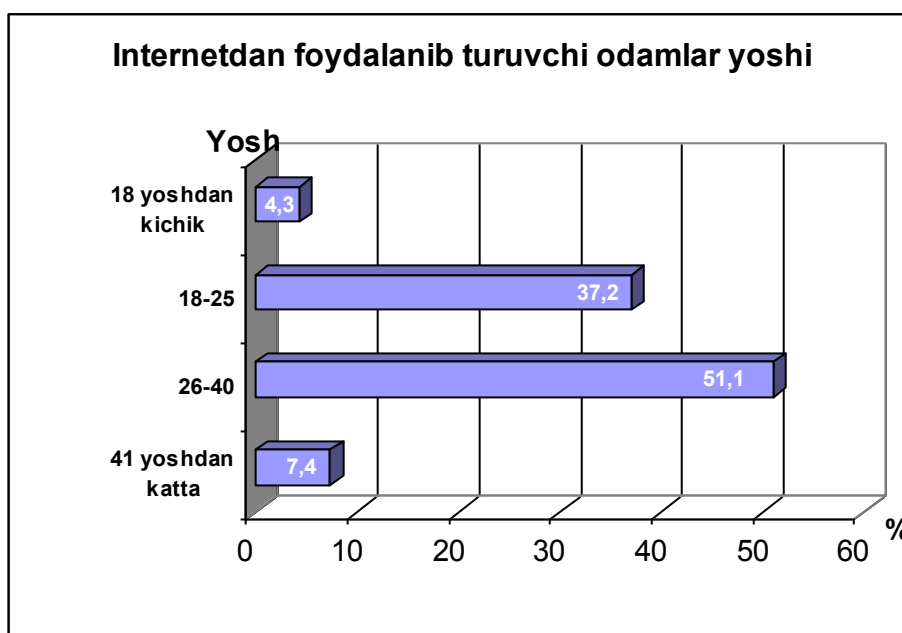


Bu ustun shaklli diagramma yordamida Respublikamizda asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlar bir yil ichida o'zgarishini, ayniqsa, sanoat mahsuloti va yalpi ichki mahsulotning sezilarli darajada oshganligini yaqqol ko'ryapmiz.

Agar ustunlar grafikda tikka holda emas, balki yotiq holda joylashtirilsa (4.4-grafik), bunday ko'rinishdagi grafiklar lenta shaklli diagrammalar deyiladi.

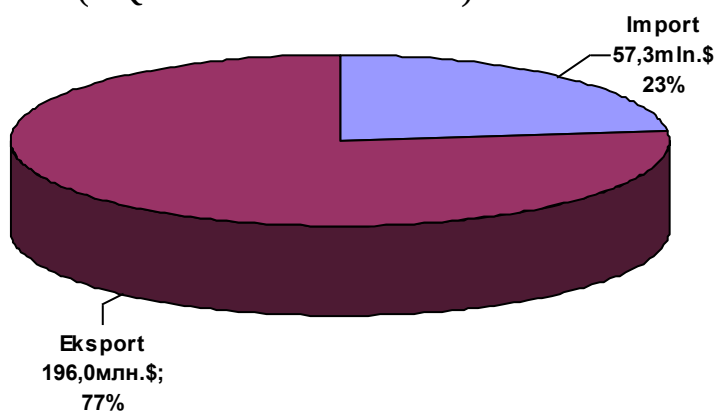
Ushbu diagramma shuni ko'rsatyaptiki, hozirgi kunda internetdan eng ko'p foydalanib turuvchi odamlar 26-40 yoshdagi kishilar bo'lib, ular jami foydalanuvchilarning 51,1%ini tashkil qilar ekan.

4.4-grafik



Hodisalarning tuzilmasini tasvirlash uchun odatda ustunli va sektorli diagrammalardan keng foydalaniladi. Agar hodisa tuzilmasi sektorli diagrammalarda ifodalanadigan bo'lsa, u holda doira chizilib, u o'rganilayotgan to'planning umumiy soni (100%) deb qabul qilinadi. Keyin esa tarkibiy qism sonlariga mutanosib holda doira sektorlarga bo'linadi.

Masalan, 2004 yilda Buxoro viloyati tashqi savdo oboroti sektorli diagrammada quyidagicha tasvirlanadi (AQSH mln.doll.hisobida)

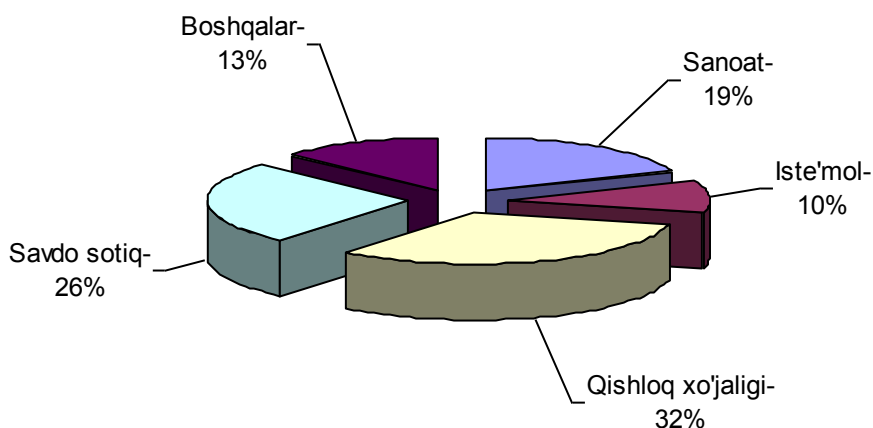


4.5-grafik.. Viloyat tashqi savdo oboroti grafigi.

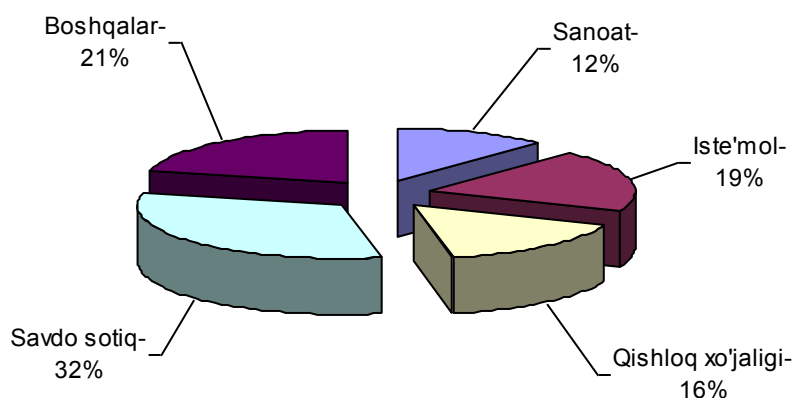
Sektorli diagramma orqali Buxoro viloyati tashqi savdo oborotida eksportning salmog'i importga nisbatan 3,4 baravar ortiq ekanligini ko'ryapmiz.

4.6-grafik

O'zbekiston kredit hamkorlari kredit portfeli strukturasi
1 oktyabr 2003 yil holatida



1 oktyabr 2004 yil holatida

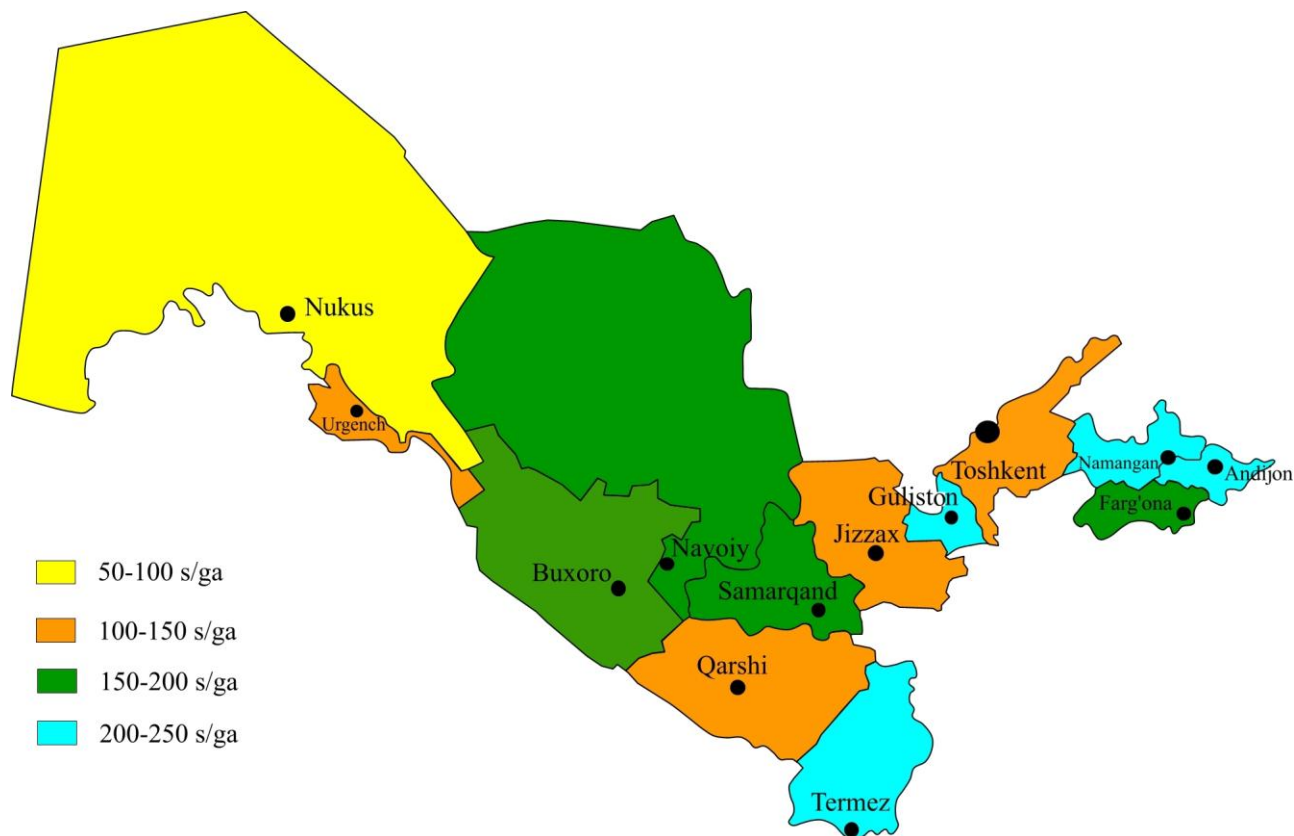


4.6-grafikda tasvirlangan sektorli diagramma orqali 1yil ichida kredit portfeli strukturasi o'zgarishini ko'rish mumkin.

Grafik usuli yordamida reja va korxonalararo shartnomalarning hamda ishchilar tomonidan kundalik me'yorning bajarilish darajalari ham muttasil kuzatib boriladi. Bunday grafiklar maxsus setkali jadvallar ko'rinishida bo'lib ularning yon tomonida kuzatilayotgan ob'yektlar (ishchilar, uchastka, brigada, sex, zavod, davlat hamda jamoa xo'jaliklari va hokazo), yuqori qismida esa davr (kunlar, o'n kunliklar, oylar va hokazo) hamda foizlar joylashtiriladi.

Grafiklarning tushunarligini kuchaytirish maqsadida diagrammalar o'rganilayotgan hodisalarning tasvirlari (suratlari)ni chizish yo'li bilan ifodalanadi. O'lchov birligi qilib shartli ravishda tasvirlanayotgan hodisa surati (figurasi) olinadi.

Xaritagramma - bu jug'rofiy xarita bo'lib, o'rganilayotgan hodisaning hududlar, mintaqalar bo'yicha tarqalishi (taqsimlanishi) yoki zichligini oydinlashtirib ifodalovchi statistik xizmatdir. Xaritagramma rangli, nuqtali va shtrixli turlarga bo'linadi. Masalan, Respublikamiz poliz ekinlari hosildorligini (2004yil) xaritagramma ko'rinishida tasvirlash mumkin:

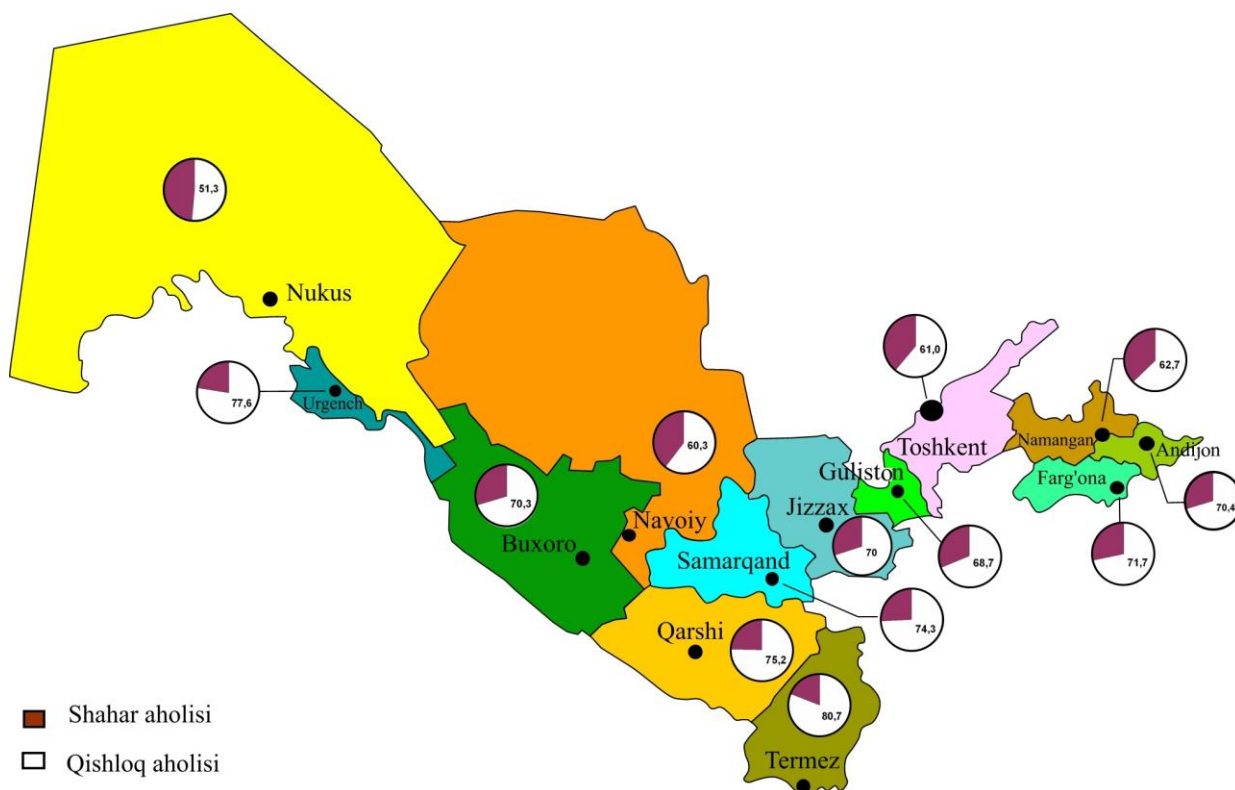


4.7-grafik. Poliz ekinlari hosildorligini tavsiflovchi xaritagramma.

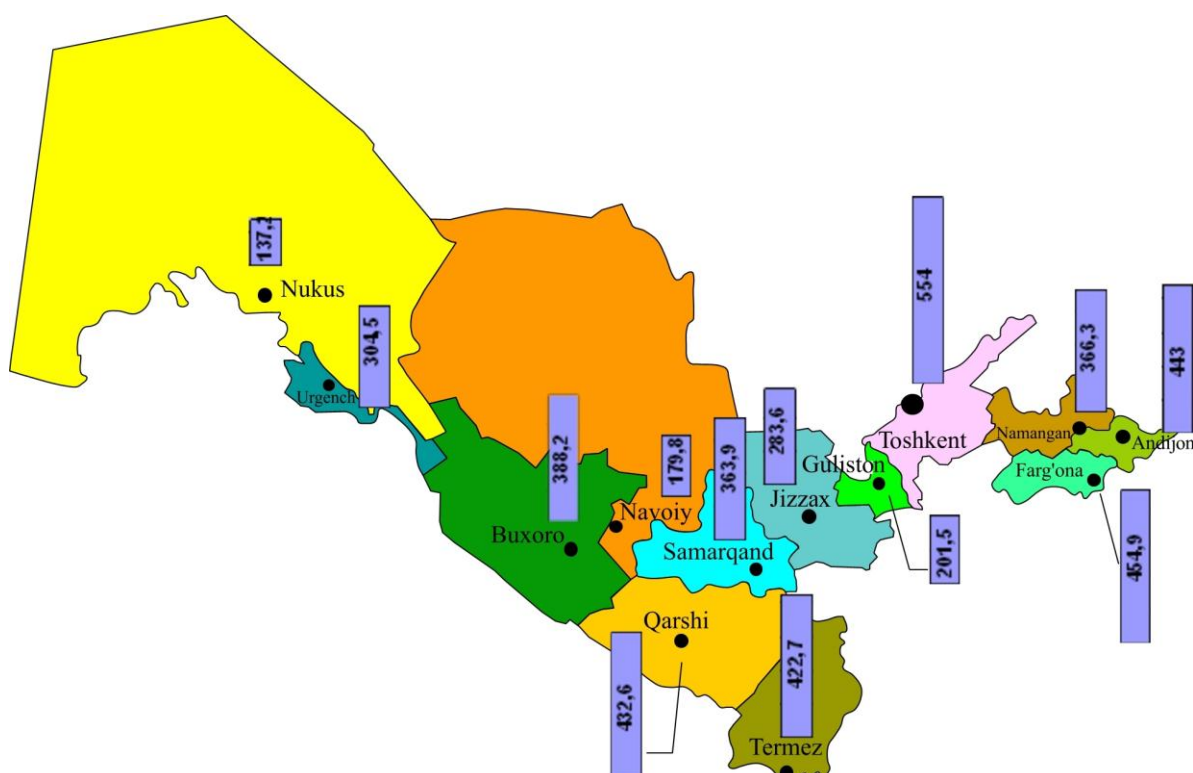
Xaritagrammadan ko'rinish turibdiki, 3 ta viloyatda poliz ekinlari hosildorligi eng yuqori bo'lib, 200-250 s/ga ni, 1 ta viloyatda eng past darajani, ya'ni 50-100 s/ga ni tashkil etadi.

O'rganilayotgan hodisaning ayrim hududlarda tarqalishi, ya'ni uning tumanlar, viloyatlar bo'yicha taqsimlanishini xaritadiagrammalarda ham tasvirlash mumkin (4.8 va 4.9-grafik).

4.8-grafikdan, ya'ni Respublikamiz shahar va qishloq aholisi salmog'ini tavsiflovchi xaritadiagrammadan ko'rinish turibdiki, deyarli barcha viloyatlarda qishloq aholisi shahar aholisiga nisbatan ko'pchilikni tashkil etadi.



4.8-grafik. Respublika viloyatlarida shahar va qishloq aholisi salmog'ini (2005 yil 1 yanvar) tavsiflovchi xaritadiagramma.



4.9-grafik. 2004 yili Respublikamizda yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotini (mlrd. so'm) tavsiflovchi xaritadiagramma.

Ushbu xaritadiagramma (4.9-grafik) ma'lumotlariga ko'ra, Respublikamizning Toshkent, Farg'ona, Andijon, Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlarida qishloq xo'jaligi mahsuloti eng yuqori darajada yetishtirilgan.

Grafiklarning barcha turlari o'rganilayotgan hodisalar va jarayonlar haqida kishi tasavvurini boyitadi, barcha sohalarda erishilayotgan yutuq va kamchiliklarni yaqqol namoyon etadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Grafiklar deganda nimani tushunasiz?
2. Grafiklar qanday unsurlardan tashkil topgan?
3. Ma'lumotlarni grafiklarda tasvirlash qanday ahamiyatga ega?
4. Miqyos va shkala deganda nimani tushunasiz?
5. Tasvir va grafik eksplikatsiyasi nima?Ularga ta'rif bering.
6. Quyilgan maqsad va vazifalariga qarab grafiklar qanday turlarga bo'linadi?
7. Tuzilishi va shakli jihatdan grafiklar qanday turlarga bo'linadi?
8. Chiziqli diagrammalar qaysi hollarda qo'llaniladi va ular qanday tartibda chiziladi?
9. Ustun shaklli diagrammalar qanday tartibda tasvirlanadi?
10. Sektorli diagrammalar qanday hodisalarni tasvirlashda qo'llaniladi?
11. Sektorli diagrammalar qanday tartibda tuziladi?
12. Tasvirli(suratli) diagrammalar qanday hodisalarni tasvirlash uchun mo'ljallangan?
13. Xaritagramma deganda nimani tushunasiz?Ularni tuzishda qanday ma'lumotlar asos qilib olinadi?
14. Xaritadiagrammalar nima uchun qo'llaniladi?Ularga qarab hodisa to'g'risida ma'lumot olib bo'ladimi?

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari:

1-topshiriq.1-yarim yillikda g'isht zavodi mahsuloti haqidagi ma'lumotlardan foydalanib,chiziqli diagramma chizing:

Oylar	I	II	III	IV	V	VI
G'isht, mln.dona	24,0	30,0	35,0	28,0	32,0	40,0

2-topshiriq. Un kombinatida tayyorlangan un tuzilmasi (strukturasi) haqidagi ma'lumotlardan foydalanib,sektorli diagramma chizing:

Un kombinatida tayyorlangan jami un - 100,0 %

shu jumladan,

oliy navli - 45,0 %

birinchi navli - 25,0 %

ikkinchi navli - 20,0 %

uchinchi navli - 10,0 %

3-topshiriq.Ma'lumotlardan foydalanib, ustun shaklli diagramma chizing:

Yillar	2000	2001	2002	2003	2004
To'qilgan gazlama, ming m	25,0	32,0	41,0	36,0	45,0

4-topshiriq. Kollej I kurs talabalarining mutaxassisliklar bo'yicha strukturasi haqidagi ma'lumotlardan foydalanib, sektorli diagramma chizing:

Jami talabalar – 100,0 %
 shu jumladan,
 Bank ishi – 43,0 %
 Muhosaba hisobi – 29,0 %
 Ofis menejeri – 14,0 %
 Moliya – 7,0 %
 Huquqshunoslik – 7,0 %

5-topshiriq. Viloyatning barcha tizim xo'jaliklarida paxta xom ashyosini ishlab chiqarish haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan (ming tonna):

Ko'rsatkichlar	2000	2001	2002	2003	2004
Paxta xom ashyosi	351	349	363	360	382

Silindr shaklli diagramma chizing.

6-topshiriq. O'zbekiston aholisining tug'ilish, o'lish va qo'shimcha o'sish umumiy koeffitsiyentlari (har 1000 kishiga) haqidagi ma'lumotlardan foydalanib, ustun shaklli diagramma chizing:

	Tug'ilganlar soni		O'lganlar soni		Tabiiy qo'shimcha o'sish	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
O'zb. Respublikasi	19,8	20,8	5,3	5,0	14,5	15,8

Diagnostik tekshirish uchun testlar:

1. Grafiklar quyidagi unsurlardan tashkil topgan:

- A) grafik talqini;
- B) shkala;
- C) grafik maydon;
- D) miqyos, tasvir;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

2. Grafiklar tuzilishi, shakli jihatdan quyidagi turlarga bo'linadi:

- A) diagramma;
- B) xaritagramma;
- C) xaritadiagramma;

- D) $A + B + C$;
- E) to'g'ri javob yo'q.

3. Xaritadiagramma bu - ma'lumotlarni:

- A) geometrik shakllar yordamida tasvirlash;
- B) shartli belgilar asosida geografik xaritalarga tushurish yo'li bilan tasvirlash;
- C) ham geometrik shakl yordamida, ham geografik xaritalarga tushirib tasvirlash;
- D) faqat belgilar yordamida tasvirlash;
- E) to'g'ri javob yo'q.

4. Grafiklar usuli deganda statistik ma'lumotlarni:

- A) xaritagrammalar yordamida ifodalash tushuniladi;
- B) geometrik shakllar yordamida tasvirlash tushuniladi;
- C) xaritadiagrammalar yordamida ifodalash tushuniladi;
- D) tasvirli diagrammalar yordamida ifodalash tushuniladi;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

5. Diagramma bu - ma'lumotlarni :

- A) turli geometrik shakllar yordamida tasvirlash;
- B) shartli belgilar asosida geografik xaritalarga tushurish yo'li bilan tasvirlash;
- C) geometrik shakl yordamida geografik xaritalarga tushirib tasvirlash;
- D) faqat belgilar yordamida tasvirlash;
- E) to'g'ri javob yo'q.

6. Xaritagramma bu - ma'lumotlarni:

- A) shartli belgilar asosida geografik xaritalarga tushurish yo'li bilan tasvirlash;
- B) geometrik shakllar yordamida tasvirlash;
- C) ham geometrik shakl yordamida, ham geografik xaritalarga tushirib tasvirlash;
- D) faqat belgilar yordamida tasvirlash;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

7. Hodisalar tuzilmasini tasvirlash uchun odatda:

- A) piramida shaklli diagrammadan foydalaniladi;
- B) chiziqli diagrammadan foydalaniladi;
- C) lenta shaklli diagrammadan foydalaniladi;
- D) sektorli diagrammadan foydalaniladi;
- E) kvadrat shaklli diagrammadan foydalaniladi.

8. Grafik maydon - bu:

- A) raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriyl nisbatlarga aylantiruvchi "shartli me'yor"dir;
- B) geometrik shaklning joylashadigan joyi;
- C) shkala tayanchiga joylashgan nuqta;
- D) grafikning asosi va tili;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9. Tasvir - bu:

- A) raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriy nisbatlarga aylantiruvchi "shartli me'yor"dir;
- B) geometrik shaklning joylashadigan joyi;
- C) grafikning asosi va tili, biror bir shakldagi ko'rinish, rasm;
- D) shkala tayanchiga joylashgan nuqta;
- E) to'g'ri javob yo'q.

10. Raqamlar bilan ifodalangan ko'rsatkichlarni grafik maydonda tasviriy nisbatlarga aylantiruvchi "shartli me'yor":

- A) miqyos deyiladi;
- B) tasvir deyiladi;
- C) grafik maydon deyiladi;
- D) shkala deyiladi;
- E) grafik talqini deyiladi.

11. Ustunlar tikka holda emas, balki yotiq holda joylashtirilsa, bunday ko'rinishdagi diagrammalar:

- A) kvadrat shaklli diagrammalar deyiladi;
- B) ustun shaklli diagrammalar deyiladi;
- C) sektorli shaklli diagrammalar deyiladi;
- D) chiziqli diagrammalar deyiladi;
- E) lenta shaklli diagrammalar deyiladi.

12. Grafiklar yordamida:

- A) hodisalarning vaqt bo'yicha o'zgarishi tasvirlanadi;
- B) hodisalarning hududlar bo'yicha tarqalish ko'lamini tasvirlanadi;
- C) murakkab hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlar tasvirlanadi;
- D) hodisalar tuzilmasi tasvirlanadi;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

5 - Mavzu. Mutlaq va nisbiy miqdorlar

mutlaq miqdor	reja topshirig'i NM
natura o'lchov birligi	reja bajarilishi NM
shartli natura o'lchov birligi	dinamika NM
qiymat o'lchov birligi	tuzilma NM
kompleks o'lchov birligi	koordinatsiya NM
nisbiy miqdorlar (NM)	intensiv NM
koefitsiyent	hududiy NM
foiz	bazisli usul
promille	zanjirsimon usul

5.1. Mutlaq miqdorlar to'g'risida tushuncha, ularning turlari va o'lchov birliklari

Statistik kuzatish, svodkalash va guruhlash amalga oshirilgandan so'ng o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning hajmini, miqdorini, darajasini tavsiflovchi qator ko'rsatkichlarga ega bo'lamiz. Bunday ko'rsatkichlar boshlang'ich hisob ma'lumotlari asosida umumlashtirilgan va qayta ishlangan miqdorlar bo'lib, mutlaq, nisbiy va o'rtacha ko'rinishda bo'lishi mumkin.

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

Mutlaq miqdorlar kuzatilayotgan miqdor birliklarini qo'shish yoki ayirish yo'li bilan aniqlanadi. Hisoblash asosan sanash va o'lchash usulida amalga oshiriladi. Birinchi holda, mutlaq miqdorlar «bir», «ikki», «uch», «to'rt» va hokazo tartibda sanaladi va aniqlanadi. Masalan, guruhda talabalar, jamoa xo'jaligida kolxozchilar, zavodda ishlab chiqarilgan mashina, stanoklar soni bevosita sanash yo'li bilan aniqlanadi. Bunday miqdorlar son ko'rsatkichlari deb yuritiladi. Ular butun (diskret) 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'mirning miqdori o'lchash yordamida hisoblanadi. Bunday usulda olingan miqdorlar hajm ko'rsatkichlari deb yuritiladi. Ular butun yoki irratsional (butun bo'lmagan) sonlar bo'lishi mumkin.

Borliqni, ijtimoiy hayotni mutlaq va nisbiy miqdorlarsiz tasavvur qilish mumkin emas. Chunki qanday bir voqea xususida so'z yuritmaylik, unda albatta sifat va miqdor o'lchovi mezon rolini o'ynaydi. Masalan, jumxuriyatimizda yaratilgan jami sanoat mahsuloti hajmi 2004 yili 8074,8 mlrd. so'mni, shu jumladan, Buxoro viloyati bo'yicha 444,9 mlrd. so'mni tashkil etdi. Har ikkala miqdor ham mutlaq miqdordir.

Aholining umumiy soni, shu jumladan erkaklar va ayollarning soni, yoshi, ularning qanchasi shaharda va qanchasi qishloqda yashayotganligi, sanoatda, qishloq xo'jaligida, qurilishda, transportda, savdo va boshqa sohalarda ishlayotganligi, qanchasi muhandis, agronom, shifokor, o'qituvchi, iqtisodchi, ilmiy xodim ekanligi, qanchasi ishchi, kolxozchi, xizmatchi va ularning malakasi, ma'lumot darajasi, mamlakatda necha kishi o'qimoqda va boshqalar to'g'risidagi mutlaq va nisbiy miqdorlar xalq xo'jaligini rejalashtirish uchun asos qilib olinadi.

Ifodalanishiga qarab mutlaq miqdorlar yakka va umumiy miqdorga bo'linadi. Yakka mutlaq miqdorlar statistik kuzatish jarayonida olinib, boshlang'ich hisob va kuzatish hujjatlarida qayd qilinadi. Bunday miqdorlar kuzatilayotganda to'plamning 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 manbagina bo'lmasdan, ilg'or tajribalarni ommalashtirishda, ijobiy va salbiy voqealarni yoritishda keng qo'llaniladi.

Umumiy mutlaq miqdorlar deganda kuzatilayotgan to'plamning 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, jami korxona va tashkilotlar soni, qishloq xo'jaligidagi hamma ekinlar maydoni, zavoddagi barcha ishchilarning ish haqi fondi misol bo'la oladi. Masalan, 1 yanvar 2005 yil ma'lumotiga ko'ra, Buxoro viloyatida jami ro'yxatga olingan korxona va tashkilotlar soni - 22605 ta (bu son umumiy mutlaq miqdordir). Shu jumladan, faqat sanoat korxonalar soni - 1680 ta (bu son yakka mutlaq miqdor).

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

Mutlaq miqdorlar:

- naturada
- shartli naturada
- qiymat (pul) da
- kompleks o'lchov birliklarida ifodalanishi mumkin.

Natura o'lchov birligi deganda 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 birliklarning o'zaro birikmasi bilan tavsiflashga to'g'ri keladi. Masalan, yuk transportining bajargan ishi - tonna/km (tashilgan yuk hajmi va bosib o'tilgan masofa), ish vaqti - kishi-soati va kishi-kuni (ishlangan kun yoki soat va kishilar soni), iste'mol qilingan elektr quvvati - 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 hodisalarni 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 koeffitsientlaridan 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 (koeffitsientlar) negizida o'rganilayotgan hodisalarning muhim iste'mol qiymatiga asoslangan nisbatlar yotadi. Masalan, statistika va rejalashtirish amaliyotida traktorlar - etalon traktorlarda, yem miqdori - shartli yemga, sovunlar-40% yog'lilik darajasiga aylantirilgan holda ifodalanadi. Quyidagi jadval shartli natura o'lchov birligini yaxshiroq tushunishga imkon beradi:

Shartli yem hajmini hisoblash tartibi

Yem turlari	Sarflangan yem miqdori(natura o'lchov birligida), sentner	Shartli yemga aylantirish koeffitsiyenti	Sarflangan yem miqdori(shartli birliklarda), sentner
1	2	3	4=2*3
Suli	36	1,00	36,0
Tariq	22	0,96	21,1
Arpa	14	1,21	16,9
Makkajo'xori	178	1,34	238,5
Jami:	250	-	312,5

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, shartli yem miqdorini hisoblash uchun har bir yem turi bo'yicha sarflangan yem miqdori shartli yemga aylantirish koeffitsiyentiga ko'paytirilar ekan. Shunga ko'ra, bir yilda jami sarflangan yem shartli birliklarda 312,5 sentnerni tashkil etdi.

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 milliy mahsulot, milliy daromad, chakana tovarooborot va shularga o'xshash sintetik ko'rsatkichlar qiymat (pul) da aniqlanadi.

5.2. Nisbiy miqdorlar, ularning ifodalanish shakli

Ijtimoiy – iqtisodiy hodisalarni bilish va o'rganishda mutlaq miqdorlar muhim qurol vazifasini o'tasa – da, ammo ular bilan cheklanib qolish mumkin emas. Chunki svodkalash natijasida olingan dastlabki mutlaq miqdorlar hodisa va jarayonlarning qanday sur'atda rivojlanayotganligini, ularning intensivligini tavsiflay oladi. Masalan, 2004 yilda O'zbekistonda 4732 mlrd so'mlik qishloq xo'jalik mahsuloti yetishtirildi. Bu son umumiy mutlaq miqdor bo'lib, yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotining oz yoki ko'pligini, jumxuriyatning belgilangan rejasi bajarilgan yoki bajarilmaganligini bevosita ko'rsata olmaydi. Buning uchun 2004 yildagi qishloq xo'jaligi mahsuloti miqdorini oldingi ko'rsatkichlar yoki shu yilgi reja bilan taqqoslash kerak. Aynan shunday taqqoslash natijasida nisbiy miqdorlar olinadi. Taqqoslashda ko'pincha mutlaq miqdorlar qo'llaniladi. Ayrim hollarda o'rtacha va nisbiy miqdorlar ham o'zaro taqqoslanishi kerak.

Shunday qilib, ikkita taqqoslama statistik miqdorni bo'lish natijasida olingan umumlashtiruvchi miqdor statistikada **nisbiy miqdor** deb ataladi.

Nisbiy miqdorlar har xil shakllarda ifodalanishi mumkin. Ularning ifodalanish shakli bazis miqdorning (nisbat maxrajini) qanday birlikka tenglashtirib olinishiga bog'liq. Shunga qarab nisbiy miqdorlar koeffitsientlarda, foizlarda, promille (hodisaning mingdan bir ulushi)da, prodetsimilleda ifodalanadi.

▪ Agar bazis miqdor 1 ga tenglashtirib olinsa, u holda nisbiy miqdorlar koeffitsiyentda ifodalangan bo'ladi.

Masalan, mebel fabrikasida 2004yili 200,0 mln.so'mlik mahsulot ishlab chiqarildi. 2005 yili bu ko'rsatkich 220,0 mln so'mni tashkil etdi. Agar 200,0 mln.so'm 1 birlik

deb qabul qilinsa, u holda 220,0 mln.so'm necha birlikni tashkil etadi..Oddiy proporsiya tuzamiz:

200,0 --- 1

220,0 --- x $x = 220,0 / 200,0 = 1,1$ birlikka teng

Demak, mebel fabrikasi mahsuloti 2004 yili 2003 yilga nisbatan 1,1 marta oshgan.

▪ Agar bazis miqdor 100 ga tenglashtirilsa, u holda nisbiy miqdorlar foizda ifodalangan bo'ladi:

200,0 --- 100

220,0 --- x $x = (220,0 \cdot 100) / 200,0 = 110,0 \%$

Demak,shu davr mobaynida mebel fabrikasi mahsuloti 10% ga oshgan.

▪ Agar bazis miqdor 1000 ga tenglashtirilsa, u holda nisbiy miqdorlar promilleda (% o) ifodalangan bo'ladi:

200,0 --- 1000

220,0 --- x $x = (220,0 \cdot 1000) / 200,0 = 1100,0$ promille

5.3. Nisbiy miqdorlarning turlari va ularni hisoblash tartibi

Nisbiy miqdorlar taqqoslanayotganda taqqoslash bazasi (maxraj) qilib har xil miqdorlar qabul qilinishi mumkin. Jumladan, bazis miqdor sifatida davlat buyurtmasi, o'tgan davr miqdori (hajmi), o'rganilayotgan hodisa yig'indisi, boshqa mintaq (hudud) ko'rsatkichi yoki qandaydir boshqa hodisalar ko'rsatkichi olinishi mumkin. Shunga qarab nisbiy miqdorlar quyidagi asosiy turlarga bo'linadi:

- reja topshirig'i
- buyurtma (shartnoma) bajarilishi
- dinamika
- tuzilma (struktura)
- koordinatsiya
- intensiv
- ob'yektlararo va hududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari.

Har bir nisbiy miqdor muayyan vazifani bajaradi.

Reja topshirig'i nisbiy miqdori rejalashtirilayotgan davr ko'rsatkichining oldingi yilning haqiqiy ko'rsatkichiga nisbatan qanday o'zgarishi lozimligini ko'rsatadi va uni hisoblash uchun joriy davrdagi reja topshirig'i bazis davrdagi haqiqiy bajarilgan ko'rsatkichga bo'linadi.Masalan,o'tgan yili haqiqatda bir xodimga to'g'ri kelgan mahsulot hajmi – 2300,0 ming so'mni tashkil etgan bo'lsa, hisobot yili shu ko'rsatkich – 2400,0 ming so'm qilib rejalashtirildi.Demak, reja topshirig'i bir xodimga to'g'ri kelgan mahsulot hajmining 4,3 % $(2400,0:2300,0) \cdot 100=104,3$ ga qo'shimcha o'sishini ko'zda tutib belgilangan.

Shartnoma (buyurtma), reja bajarilishi nisbiy miqdori muayyan davr ichida shartnomadagi, rejadagi topshiriqlarning qay darajada bajarilganini tavsiflaydi. Buning uchun haqiqiy bajarilgan ko'rsatkich buyurtmadagi ko'rsatkich bilan taqqoslanadi. Masalan, 2004 yili to'qimachilik fabrikasi 320,0 mln. So'mlik mahsulot ishlab chiqarishi rejalashtirildi. Haqiqatda esa bu ko'rsatkich 323,5 mln. So'mni tashkil etdi. Shu ma'lumotlardan foydalanib, reja qay darajada bajarilganini hisoblaymiz:

$$(323,5 / 320,0) * 100 \% = 101,09 \text{ yoki taxminan } 101,1 \%$$

Demak, fabrika 2004 yilgi mahsulot ishlab chiqarish rejasini 101,1 % bajardi, bu natija reja 1,1 % ga ortig'i bilan bajarilganini bildiradi.

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. Dinamika nisbiy miqdorlari ikki usulda hisoblanadi: bazisli va zanjirsimon.

Bazisli usulda hodisa dinamikasini hisoblash uchun har bir davr darajasi eng oldingi davr darajasiga bo'linadi. Zanjirsimon usulda esa har bir davr darajasi o'zidan oldingi davr darajasiga bo'linadi:

5.2 - jadval

Yillar	Ishlab chiqarilgan detal, mln. dona	Dinamika nisbiy miqdorlari, %	
		bazisli usulda	zanjirli usulda
2000	82,0	100,0	-
2001	83,5	$(83,5:82,0)*100=101,8$	$(83,5:82,0)*100=101,8$
2002	81,4	$(81,4:82,0)*100=99,3$	$(81,4:83,5)*100=97,5$
2003	84,0	$(84,0:82,0)*100=102,4$	$(84,0:81,4)*100=103,2$
2004	90,8	$(90,8:82,0)*100=110,7$	$(90,8:84,0)*100=108,1$

Jadval natijasiga ko'ra, 2004yili mahsulot ishlab chiqarish dinamikasi 110,7%ni tashkil etdi, ya'ni 2000yilga nisbatan 10,7% ga oshgan, 2003 yilga nisbatan esa 8,1%ga oshgan.

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

Tuzilma (struktura) nisbiy miqdorlari deyilganda to'plamdagi ayrim guruhlarining shu to'plamning umumiy yig'indisiga nisbati tushuniladi. Tuzilma nisbiy miqdorlari, odatda, to'plam o'z mohiyati jihatdan bir-biridan tubdan farq qiluvchi guruhlariga, 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.

Tuzilma nisbiy miqdorlari o'rganilayotgan to'plamning tarkibini tafsiflaydi va shu to'plamdagi har bir guruh umumiy to'plamning qancha qismini (ulushini) tashkil etadi, degan savolga javob beradi:

5.3 - jadval

Viloyat aholisi soni va milliy tarkibi (2005yil 1yanvar holatida)

Milliy tarkibi	Aholi soni, ming kishi	Jamiga nisbatan, %
Jami :	1507,5	100,0
shu jumladan,		
o'zbeklar	1353,7	$(1353,7:1507,5)*100=89,8$
tojiklar	52,9	$(52,9:1507,5)*100=3,5$
ruslar	30,5	$(30,5:1507,5)*100=2,0$
qozoqlar	21,9	$(21,9:1507,5)*100=1,5$
tatarlar	13,7	$(13,7:1507,5)*100=0,9$
turkmanlar	9,3	$(9,3:1507,5)*100=0,6$
ukrainlar	2,8	$(2,8:1507,5)*100=0,2$
boshqa millatlar	22,7	$(22,7:1507,5)*100=1,5$

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, Buxoro viloyati jami aholisining 89,8 % ini o'zbeklar tashkil etadi.

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 milliy daromad, 100 kishiga to'g'ri kelgan o'rta va oliy ma'lumotlilar, shifokorlar soni, 1 ga yerga solingan o'g'it, 1 kv. km ga to'g'ri kelgan aholi soni va hokazo. Masalan, 2004yili Respublikamizda yaratilgan yalpi ichki mahsulot 12189,5 mlrd.so'm, aholi soni 26021,3 ming kishi. Shu ma'lumotlarga asoslanib, jon boshiga to'g'ri kelgan yalpi ichki mahsulot 468,4 ming so'mni tashkil etadi ($12189,5:26021,3$).

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

Ob'yektlararo va hududiy taqqoslash nisbiy miqdorlari turli ob'yekt va mintataqaga mansub bo'lgan har bir ko'rsatkichning nisbatini tavsiflaydi. Ular koeffitsientda yoki foizda hisoblanadi, bir mintaq (ob'yekt) ning tegishli ko'rsatkichi ikkinchisiga nisbatan necha marta (foiz) ko'p yoki ozligini ko'rsatadi. Masalan, Navoiy viloyati maydoni Buxoro viloyati maydoniga nisbatan 2,7 marta katta ($111,0:40,3$).

Koordinatsiya nisbiy miqdorlari deyilganda to'plamdagi guruhlar (bo'laklar) ning bir-biriga bo'lgan nisbati tushuniladi. 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 koordinatsiya nisbiy miqdorlarini hisoblash yordamida kuzatiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Mutlaq miqdorlar deb nimaga aytiladi? Son va hajm ko'rsatkichlari deganda nimani tushunasiz?
2. Yakka va umumiy mutlaq miqdorlar bir-biridan nima bilan farq qiladi?
3. Mutlaq miqdorlar qanday o'lchov birliklarida o'lchanadi?
4. Natura va kompleks o'lchov birliklari deb nimaga aytiladi?
5. Shartli natura o'lchov birligini qo'llash zaruriyati nimada?
6. Qiymat o'lchov birligi qaysi hollarda qo'llaniladi?
7. Nisbiy miqdorlar deb nimaga aytiladi?
8. Nisbiy miqdorlar qanday shakllarda ifodalanadi?
9. Nisbiy miqdorlarning qaysi turlarini bilasiz?
10. Reja topshirig'i nisbiy miqdori qanday hisoblanadi?
11. Reja (buyurtma) bajarilish nisbiy miqdori deb nimaga aytiladi?
12. Dinamika nisbiy miqdorlari qanday usullarda hisoblanadi?
13. Tuzilma nisbiy miqdorlari deb nimaga aytiladi? Ular qanday hisoblanadi?
14. Koordinatsiya va intensiv nisbiy miqdorlari qanday hisoblanadi?
15. Intensiv nisbiy miqdorlarni hisoblash tartibi qanday? Ularga misollar ayting.
16. Hududiy nisbiy miqdor nimani tavsiflaydi va u qanday hisoblanadi?

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari:

1-topshiriq. Quyidagi jadvalning 1-4-ustunlarida ikkita xo'jalikdagi mavjud traktorlar soni va shartli naturada hisoblash uchun tegishli koeffitsiyentlar berilgan. Shu ma'lumotlarga asoslanib, har bir xo'jalik bo'yicha shartli etalon traktorlar sonini hisoblang:

Traktorlar	Trahsport soni (natural o'lchov birligida)		Etalon traktorlarga aylantirish koeffitsiyentlari (1soatda bajarilgan ish bo'yicha)	Shartli etalon traktorlar soni	
	10 –jamoa xo'jaligi	11 –jamoa xo'jaligi		10 –jamoa xo'jaligi	11 –jamoa xo'jaligi
1	2	3	4	5	6
DT-20	5	10	0,27		
DT-75	6	11	1,00		
C-100	6	5	2,10		
C-700	3	2	14,70		
Jami:	20	30	-		

2-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib, dinamika nisbiy miqdorlarini hisoblahg:

Mahsulot turi, ming m	2003 yil	2004 yil
-----------------------	----------	----------

A gazlama	200	250
B gazlama	300	405
C gazlama	270	320
Jami:		

3-topshiriq.Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib, reja bajarish nisbiy miqdorlarini aniqlang:

Mahsulot turi	Reja bo'yicha ishlab chiqarilishi lozim , ming dona	Haqiqatda ishlab chiqarildi, ming dona
A stanok	65	70
B stanok	80	78
C stanok	43	57
Jami:		

4-topshiriq.Dinamika nisbiy miqdorlarina hisoblang:

Yillar	Mahsulot hajmi, mln. So'm	Dinamika nisbiy miqdorlari,%	
		Bazisli usulda	Zanjirli usulda
1999	20,7		
2000	24,2		
2001	27,0		
2002	32,0		
2003	36,5		
2004	42,0		

5-topshiriq.

Aholi soni va uning joylashuvi haqida ma'lumot (1 yanvar 2005 yil)

Respublika va viloyatlar	Maydoni ming km ²	Aholisi ming kishi	shu jumladan	
			shaharda	qishloqda
O'zbekiston Respublikasi	448,9	26021,3	9441,9	16579,4
Qoraqalpog'iston Respublikasi	166,6	1569,9	764,9	805,0
Viloyatlar:				
Andijon	4,2	2342,7	693,7	1649,0
Buxoro	40,3	1507,6	448,2	1059,4
Jizzax	21,2	1043,3	313,0	730,3
Qashqadaryo	28,6	2378,5	589,0	1789,5
Navoiy	111,0	810,2	321,6	488,6
Namangan	7,4	2073,2	773,6	1299,6
Samarqand	16,8	2867,1	737,1	2130,0
Surxandaryo	20,1	1894,9	365,6	1529,3
Sirdaryo	4,3	672,2	210,2	462,0

Toshkent	15,3	2452,3	965,9	1486,4
Farg'ona	6,7	2840,9	802,3	2038,6
Xorazm	6,1	1432,8	321,1	1111,7
Toshkent shahri	0,3	2135,7	2135,7	-

Berilgan ma'lumotlardan foydalanib, respublikalar va har bir viloyat bo'yicha struktura va intensiv nisbiy miqdorlarni, ya'ni quyidagilarni hisoblang:

- a) shahar va qishloq aholisi strukturasini;
- b) aholi zichligi yoki 1 kv.km ga to'g'ri kelgan aholi sonini.

6-topshiriq. 4-topshiriqda berilgan ma'lumotlardan foydalanib, respublikalar va har bir viloyat bo'yicha hududiy nisbiy miqdorlarni hisoblang.

7-topshiriq. 4-topshiriqda berilgan ma'lumotlardan foydalanib, struktura nisbiy miqdorlarini hisoblang:

- a) maydoni bo'yicha;
- b) jami aholisi bo'yicha.

8-topshiriq. Hisobot yili haqiqatda zavod bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi – 4,2 mln.so'mni tashkil etdi.Reja bo'yicha 5mln.so'mlik mahsulot ishlab chiqarilishi lozim edi. Zavod mahsulot ishlab chiqarish rejasini necha foizga bajarmagan?

Diagnostic tekshirish uchun testlar:

1. Ijtimoiy hodisa va jarayonlarning hajmini, miqdorini, darajasini tavsiflovchi miqdorlar:

- A) nisbiy miqdorlar;
- B) yakka miqdorlar;
- C) umumiy miqdorlar;
- D) mutlaq miqdorlar;
- E) o'rtacha miqdorlar deyiladi.

2. Mutlaq miqdorlarning o'lchov birliklari:

- A) natural o'lchov birliklari;
- B) shartli natural o'lchov birliklari;
- C) pul yoki qiymat o'lchov birliklari;
- D) kompleks o'lchov birliklari;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

3. Natura o'lchov birliklari:

- A) t, l, m, m²
- B) t/km, kv/soat;
- C) shartli etalon-traktorlar soni;
- D) kishi-kuni, kishi-soati;

E) shartli yem miqdori.

4. Mutlaq miqdorlar kuzatilayotgan to'plam birliklarini:

- A) qo'shish yo'li bilan aniqlanadi;
- B) ayirish yo'li bilan aniqlanadi;
- C) bo'lish yo'li bilan aniqlanadi;
- D) ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi;
- E) A + B.

5. Sanash yo'li bilan aniqlanadigan miqdorlar:

- A) hajm ko'rsatkichlari deb yuritiladi;
- B) son ko'rsatkichlari deb yuritiladi;
- C) yakka ko'rsatkichlar deb yuritiladi;
- D) A+B;
- E) to'g'ri javob yo'q.

6. Kompleks o'lchov birliklari:

- A) t/km, kvt/soat, kishi-soati, kishi-kuni;
- B) t, l, m, sm;
- C) kub.m, dona, kishi;
- D) km, dm, mm;
- E) to'g'ri javob yo'q.

7. Shartli natura o'lchov birliklari:

- A) t, l, m, m²
- B) t/km, kvt/soat;
- C) shartli etalon-traktorlar soni, shartli yem miqdori;
- D) kishi-kuni, kishi-soati;
- E) km, dm, mm.

8. O'lchash yo'li bilan aniqlanadigan miqdorlar:

- A) hajm ko'rsatkichlari deb yuritiladi;
- B) son ko'rsatkichlari deb yuritiladi;
- C) yakka ko'rsatkichlar deb yuritiladi;
- D) A+B;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9. Bir miqdorni ikkinchi bir miqdorga bo'lish natijasida olingan hosila:

- A) o'rtacha miqdorlar;
- B) yakka miqdorlar;
- C) umumiy miqdorlar;
- D) mutlaq miqdorlar;
- E) nisbiy miqdorlar deyiladi.

10. Hodisa va jarayonlarning tarqalish zichligini, uchrashish tezligini tavsiflovchi nisbiy miqdorlar:

- A) hududiy nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- B) tuzilma nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- C) dinamika nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- D) intensiv nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- E) reja bajarish nisbiy miqdorlari deb ataladi.

11. Hodisaning vaqt bo'yicha o'zgarishini tavsiflovchi nisbiy miqdorlar:

- A) hududiy nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- B) tuzilma nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- C) dinamika nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- D) intensiv nisbiy miqdorlar deb ataladi;
- E) reja bajarish nisbiy miqdorlar deb ataladi.

12. 2004 yil ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda 1 kv.km ga 58 kishi to'g'ri keladi. Bu –

- A) dinamika nisbiy miqdori;
- B) struktura nisbiy miqdori;
- C) hududiy nisbiy miqdori;
- D) intensiv nisbiy miqdori;
- E) reja bajarish nisbiy miqdori.

13. Agar bazis davr ko'rsatkichi 1 ga tenglashtirib olinsa, u holda nisbiy miqdorlar:

- A) foizda (%) ifodalanadi;
- B) koeffitsiyentda (K) ifodalanadi;
- C) promilleda (‰) ifodalanadi;
- D) natura birliklarda ifodalanadi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

14. Korxona 2004yil reja bo'yicha 4 mln. So'mlik mahsulot ihlab chiqarishi lozim edi, haqiqatda 4,4 mln. So'mlik mahsulot ishlab chiqardi. Reja necha foizga bajarilgan?

- A) 80 % B) 110 % C) 115 % D) 103 % E) 93,5 %

15. Aholi zichligini hisoblash uchun:

- A) jami aholi soni yer maydoniga bo'linadi;
- B) yer maydoni aholi soniga bo'linadi;
- C) aholi soni o'rtacha aholi soniga bo'linadi;
- D) yer maydoni shahar aholisi soniga bo'linadi;
- E) yer maydoni qishloq aholisi soniga bo'linadi.

16. 2004 yil ma'lumotlariga ko'ra Buxoro shahar aholisi viloyat aholisining 30 % ini tashkil etadi, 70 %i esa qishloq aholisi. Bu -

- A) intensiv nisbiy miqdor;
- B) dinamika nisbiy miqdor;
- C) hududiy nisbiy miqdor;
- D) koordinatsiya nisbiy miqdor;
- E) struktura nisbiy miqdor.

17. Agar bazis davr ko'rsatkichi 100 ga tenglashtirib olinsa, u holda nisbiy miqdorlar:

- A) foizda (%) ifodalanadi;
- B) koeffitsiyentda (K) ifodalanadi;
- C) promilleda (‰) ifodalanadi;
- D) natura birliklarda ifodalanadi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

18. Tovaroorot bazis davrida 3 mln. So'mni, joriy davrida 3,6 mln. So'mni tashkil etdi. Dinamika nisbiy miqdorni hisoblang(%):

- A) 107 %
- B) 95 %
- C) 103 %
- D) 102 %
- E) 97 %.

19. Navoiy viloyati maydoni Buxoro viloyati maydoniga nisbatan 2,7 marta katta.Bu –

- A) intensiv nisbiy miqdor;
- B) dinamika nisbiy miqdor;
- C) struktura nisbiy miqdor;
- D) koordinatsiya nisbiy miqdor;
- E) hududiy nisbiy miqdor.

20. Tovarlarini sotish rejasi 103,2% bajarilgan. Reja necha %ga oshirib bajarilgan?

- A) 3,2 %;
- B) 103,2 %;
- C) 96,8 %;
- D) 13,2 %;
- E) 97 %.

21. Agar bazis davr ko'rsatkichi 1000 ga tenglashtirib olinsa, u holda nisbiy miqdorlar:

- A) foizda (%) ifodalanadi;
- B) koeffitsiyentda (K) ifodalanadi;
- C) promilleda (‰) ifodalanadi;
- D) natura birliklarda ifodalanadi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

22.O'zbekiston Respublikasi sanoat mahsuloti 2004 yili 2003 yilga nisbatan 9,4 % ga oshdi. O'sish sur'ati quyidagiga teng:

- A) 90,6 %;
- B) 9,4%;
- C) 109,4 %;
- D) 103 %;
- E) 91 %.

6 – Mavzu. O'rtacha miqdorlar

o'rtacha miqdor	tortilgan arifmetik o'rtacha
o'rtacha ish haqi	o'rtacha xronologik miqdor
o'rtalashtirilayotgan belgi	o'rtacha kvadratik miqdor
belgi variantlari	o'rtacha geometrik miqdor
belgilar soni	o'rtacha garmonik miqdor
yig'indi	moda
oddiy arifmetik o'rtacha	mediana

6.1. O'rtacha miqdorlar to'g'risida tushuncha, o'rtacha turlari

Har qanday hodisa o'zining yakka (individual) va umumiy miqdoriga ega. Ammo yakka miqdor ham, umumiy miqdor ham o'rganilayotgan hodisani umumlashtirilgan holda ta'riflay olmaydi. Masalan, agar gap ishchilarning ish haqi borasida bo'lsa, ish haqi darajasi va uning o'zgarishini aniqlash zaruriyati tug'ilsa, buning uchun ayrim ishchilarning ish haqi to'g'risidagi ma'lumot yetarli bo'lmaydi. Chunki ish haqi har kimda har xil. Yuqoridagi masalaga barcha ishchilar ish haqining yig'indisi, ya'ni ish haqi fondi ham javob bera olmaydi. Chunki, ish haqi fondi ishchilar soniga bog'liq. Ishchilar soni qancha ko'p bo'lsa, ish haqi fondi ham shunchalik ko'p bo'ladi. Demak ayrim olingan ishchining ish haqi ham, jami ishchilarning ish haqi fondi ham ish haqi darajasi, uning o'zgarishi to'g'risida fikr yuritishda asos bo'la olmaydi.

Masalan, 2004 yilda viloyat xalq xo'jaligida band bo'lgan xodimlarning o'rtacha oylik ish haqi 66728,6 so'mni tashkil etdi,deylik.Albatta bu raqamlar ayrim olingan xodimlarning ish haqiga mos kelmasligi mumkin.Chunki bu sonlar bir-biridan tafovutda bo'lgan ish haqlari o'rtasidagi tafovutlarni umumlashtiradi, shu to'plam uchun xos bo'lgan umumiy yo'nalishni, qonuniyatni ochib beradi.Shu xususiyatlari bilan o'rtacha miqdorlar ijtimoiy-iqtisodiy bilishning qudratli qurollaridan biri hisoblanadi.

O'rtacha miqdor deganda bir turdagi (xildagi, tipdagi) hodisani o'zgaruvchan belgilari asosida umumlashtirib ta'riflovchi miqdor, ko'rsatkich tushuniladi.

O'rtacha miqdorning xususiyati shundaki, u to'plamning umumiy darajasini yoki undagi ayrim birliklar darajasini ta'riflamasdan, balki o'rganilayotgan belgi umumiy darajasining to'plam birliklariga bo'lgan nisbatini ifodalaydi. Yuqoridagi ish haqi xususidagi misolimizda ish haqi fondining jami ishchilar soniga nisbati o'rtacha ish haqi darajasini xarakterlaydi.

$$O'rtachaIshHaqi = \frac{IshHaqiFondi}{IshchilarSoni}$$

O'rtacha miqdorlarni hisoblashda quyidagi asosiy qoidalariga rioya qilish lozim

▪ o'rtalashtirilayotgan yakka (individual) miqdorlar bir xil turdagi tuplamga 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 jihatdan tubdan farq qiluvchi yakka miqdorlar bo'yicha hisoblansa, u o'z mazmunini mutlaqo 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 natijasiga salbiy ta'sir qiluvchi tasodifiy omillar ta'siri shunchalik kamayib boradi. Shu jihatdan o'rtacha miqdorlar ulkan sonlar qonuniga bo'ysunadi.

▪ o'rtacha miqdor faqatgina umumiy to'plam uchun hisoblanmasdan, balki to'plamning ayrim guruhlari, qismlari (bo'laklari) uchun ham hisoblanishi kerak. Bunday vazifa dastlab umumiy to'plamni mohiyati jihatdan o'xshash bo'lgan guruhlarga ajratish, so'ngra esa bu guruhlar uchun o'rtachalarni hisoblash yo'li bilan bajariladi. Shu yo'sinda hisoblangan guruhlar o'rtachalar umumiy o'rtacha ochib bera olmaydigan tomonlarni ochib beradi.

Amaliy ishda umumiy o'rtacha bilan cheklanib, faqatgina ularga asoslanib ish olib borish mumkin emas, chunki umumiy o'rtacha ko'p yakka, miqdorlar asosida hisoblanib, nisbatan tafovutda bo'ladi. Natijada umumiy o'rtacha soyasida qoloq xo'jaliklar berkinib, ilg'orlari esa ko'rinmaydi. Shunday qilib, 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 muhit», «bemorlarning o'rtacha harorati» va hokazo.

Statistikada o'rtacha miqdorlarning turli shakllari mavjud. Ular quyidagilar:

1. O'rtacha arifmetik miqdor
2. O'rtacha garmonik miqdor
3. O'rtacha geometrik miqdor
4. O'rtacha kvadratik miqdor
5. O'rtacha xronologik miqdor

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

- o'rtalashtirilayotgan belgi va uning xillari – $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$;
- to'plamda o'rganilayotgan belgilar soni yoki alohida miqdorlarning uchrashish tezligi, vazni – f ;
- o'rtacha miqdor – $\bar{x}$;
- yig'indi – Σ .

Masalan, ishlarning o'rtacha ish haqini hisoblashda ish haqi o'rtalashtirilayotgan yoki o'zgaruvchan belgi bo'lib, har bir ishchining alohida ish haqi xillari va ishchilar soni vazn hisoblanadi.

6.2. O'rtacha arifmetik miqdor, uni hisoblash tartibi

O'rtacha arifmetik miqdor o'rtachaning eng sodda va amaliyotda juda keng qo'llaniladigan turidir. U oddiy va tortilgan ko'rinishda bo'ladi.

O'rganilayotgan belgi miqdorlari (xillari) bir yoki teng marta takrorlangan paytda **oddiy arifmetik o'rtacha** qo'llaniladi. Uni aniqlash uchun dastlab o'rtalashtirilayotgan alohida miqdorlar (x) yig'indisi (Σ) aniqlanadi, so'ngra olingan natija ularning soni (f)ga bo'linadi.

Buni quyidagicha yozish mumkin:

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

O'rtacha arifmetik miqdorni hisoblash tartibi bilan tanishib chiqamiz.

Bir kunda har bir ishchi tomonidan ishlab chiqarilgan «A» mahsulot miqdorlari quyidagilar bilan tavsiflanadi:

6.1 – jadval

Ishchilarning raqamlari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir kunda ishlab chiqarilgan mahsulot (dona)	25	27	30	28	27	29	30	27	28	29

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

$$\bar{x}_{ar.od.} = \frac{\sum x}{f} = \frac{25 + 27 + 30 + 28 + \dots + 29}{10} = \frac{280}{10} = 28 \text{dona}$$

Agar ishchilarni ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori bo'yicha taqsimlab chiqsak, u holda quyidagi variatsion qatorga ega bo'lamiz:

6.2 – jadval

Ishchilarning ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori bo'yicha taqsimlanishi

Bir kunda ishlab chiqarilgan mahsulot, dona	Ishchilar soni	Jami ishlab chiqarilgan mahsulot, dona
x	f	xf

25	1	25
27	3	81
28	2	56
29	2	58
30	2	60
-	$\Sigma f=10$	$\Sigma xf=280$

Ma'lumotlar bunday variatsion 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 soni (Σf)ga bo'linadi.

Natijada quyidagi formulani hosil qilish mumkin:

$$\bar{x}_{ar.tort.} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + .. + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + ... + f_n} = \frac{\sum xf}{\sum f}$$

Bu formuladan **tortilgan o'rtacha arifmetik** miqdorni hisoblashda foydalanilib, alohida individual miqdorlarning har biri bir necha marta uchragan hollarda qo'llaniladi.

Misolimizda ishlab chiqarilgan mahsulotning o'rtacha soni ($\bar{x}$) jami ishlab chiqarilgan mahsulot (Σxf) ning jami ishchilar soni (Σf) ga bo'lgan nisbati natijasiga teng:

$$\bar{x}_{ar.tirt.} = \frac{(25 \cdot 1) + (27 \cdot 3) + (28 \cdot 2) + (29 \cdot 2) + (30 \cdot 2)}{1 + 3 + 2 + 2 + 2} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{280}{10} = 28 \text{ dona}$$

Demak, bir kunda bir ishchi tomonidan o'rtacha 28 dona mahsulot ishlab chiqarilgan.

Ayrim hollarda o'rtacha miqdorlar oraliq qatorlar, umumiy va guruhiiy 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 oralig'ini birinchi guruhning yuqori darajasidan ayrish kerak, oxirgi guruhning yuqori darajasini topish uchun esa o'zidan oldingi guruh oralig'ini shu guruhning quyi darajasiga qo'shish kerak.

Oraliq qatorda o'rtachani hisoblash tartibini quyidagi misolda ko'rib chiqamiz.

6.3 – jadval

Kunlik ishlab chiqarish normasi bo'yicha guruh intervali, metr (x)	To'quvchilar soni (f)	Guruh intervali bo'yicha o'rtacha (x)	O'rtacha oraliqning to'quvchilar soniga ko'paytmasi (xf)
--	---------------------------	---	--

80 metrgacha	20	$(60+80):2=70$	$70 \times 20 = 1400$
80 – 100 metrgacha	40	$(80+100):2=90$	$90 \times 40 = 3600$
100 – 120 metrgacha	30	$(100+120):2=110$	$110 \times 30 = 3300$
120 metr va undan yuqori	10	$(120+140):2=130$	$130 \times 10 = 1300$
-	$\Sigma f = 100$	-	$\Sigma xf = 9600$

Jadvaldagi hisoblashlar asosida o'rtacha kunlik ishlab chiqarish normasini aniqlaymiz, buning uchun o'rtacha tortilgan arifmetik miqdor formulasini qo'llaymiz:

$$\bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{9600}{100} = 96 metr$$

Bu yerda shuni qayd qilish kerakki, oraliq kattaligi qancha kichik bo'lsa, o'rtacha shuncha aniq bo'ladi. Teng miqdorli oraliq asosida hisoblangan o'rtacha teng bo'lmagan oraliq asosida hisoblangan o'rtachaga nisbatan aniqroq bo'ladi, chunki teng oraliqli qatorlar darajasi guruhiiy o'rtachalarga yaqinroq bo'ladi.

6.3. O'rtacha garmonik miqdor, uni hisoblash tartibi

O'rtacha arifmetik miqdor o'rtacha hisoblanishi lozim bo'lgan belgining alohida variantlari (x) va ularning vaznlari (f) mavjud bo'lgan taqdirdagina 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 formula qo'llaniladi.

Statistikada o'rtacha garmonik miqdor o'rtalashtirilayotgan miqdorlarning teskari darajalari asosida hisoblangan o'rtacha arifmetikning teskari darajasiga tengdir. Garmonik o'rtacha 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 **oddiy o'rtacha garmonik** formula qo'llaniladi:

$$\bar{x}_{garmon. od.} = \frac{1+1+1+...+1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + ... + \frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

bu yerda :

n – vazn, alohida miqdorlar soni;

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

Ortacha oddiy garmonik miqdorni hisoblash tartibi bilan tanishamiz:

Masalan, 2 ta tikuvchi 8 soat ishladi. Birinchi tikuvchi har bir fartukni tikish uchun 40 minut, ikkinchi tikuvchi 30 minut vaqt sarfladi. Har ikkala tikuvchi 1 fartukka o'rtacha qancha vaqt sarflagan, buni hisoblash uchun quyidagilarni bajaramiz:

$$\bar{x}_{\text{garmon.}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}} = \frac{1+1}{\frac{1}{40} + \frac{1}{30}} = \frac{2}{0,025 + 0,033} = \frac{2}{0,058} = 34 \text{ min.}$$

Demak, 1 fartukka o'rtacha 34 minut sarflangan.

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

$$\bar{x} = \frac{\frac{W_1}{x_1} + \frac{W_2}{x_2} + \frac{W_3}{x_3} + \dots + \frac{W_n}{x_n}}{\frac{W_1}{x_1} + \frac{W_2}{x_2} + \frac{W_3}{x_3} + \dots + \frac{W_n}{x_n}} = \frac{\sum \frac{W}{x}}{\sum \frac{W}{x}}$$

Aniq sharoitda o'rtacha arifmetik yoki o'rtacha garmonik formulani qo'llash quyidagi holatlariga bog'liq. Ma'lumki, har qanday 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 surati va maxraji, ularning ma'lum va noma'lumligiga bog'liq.

- Agar belgining hajmini ifodalovchi ma'lumot (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.

Quyidagi jadval ma'lumotlari bilan tanishib chiqamiz:

6.4 – jadval

Qo'shma korxonalarda ish haqi darajasi

Korxonalar	S e n t y a b r	
	O'rtacha ish haqi(so'm)	Ish haqi fondi(so'm)
	x	w
1	12600	8820000
2	17000	9350000
3	14000	9520000
-	?	27690000

Har uchala qo'shma korxona bo'yicha sentyabr oyi uchun o'rtacha ish haqini hisoblash talab etilsin.

Ma'lumki, o'rtacha ish haqini hisoblash uchun ish haqi fondini ishchilar soniga bo'lish kerak. Sentyabr oyida nisbatning surati va o'rtalashtirilayotgan belgining alohida darajalari keltirilgan, ammo nisbatning maxraji yoki ishchilar soni

noma'lum. Demak, o'rtacha miqdorni hisoblash uchun o'rtacha garmonik formulani qo'llashimiz kerak:

$$\bar{x} = \frac{\sum \frac{W}{x}}{\sum \frac{W}{x}} = \frac{\frac{8820000}{12600} + \frac{9350000}{17000} + \frac{9520000}{14000}}{\frac{8820000}{12600} + \frac{9350000}{17000} + \frac{9520000}{14000}} = \frac{27690000}{700 + 550 + 680} = \frac{27690000}{1930} = 14347,1 \text{ so'm}$$

Har uchala qo'shma korxona bo'yicha sentyabr oyi uchun o'rtacha ish haqi 14347,1 so'mni tashkil etdi.

6.4. 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 qarab emas, balki har bir o'lchamning aniq soni bo'yicha hisoblanadi. 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 kelinmaydi. Bunday qatorlarda qaysi bir variantning vazni ko'p uchragan bo'lsa, shu variant moda bo'lib hisoblanadi.

Masalan, tayyor kiyimlar magazinida sotilgan paltolar o'lchamlari bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

6.5 – jadval

Ayollar paltosi o'lchami	44	46	48	50	52	54	56
Sotilgan paltolar soni	20	45	102	140	86	34	9

Misolimizda 50 o'lchamdagi ayollar paltosi eng ko'p xarid qilingan. Ana shu o'lcham ushbu to'plam uchun moda bo'lib hisoblanadi.

Mediana deyilganda to'plamni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich tushuniladi. Agar qator ranjirlangan (ko'payib borish yoki kamayib borish bo'yicha tekislangan) bo'lsa, u holda mediana variatsion qatorning o'rtasida joylashgan bo'ladi. Agar ranjirlangan qator toq sonli bo'lsa, u holda, masalan, 9ta 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.

Masalan, bir guruh jamoa xo'jaliklarida paxta hosildorligi quyidagilar bilan tavsiflanadi:

6.6 – jadval

Jamoa xo'jaliklarining tartib raqami	1	2	3	4	5	6	7
Xo'jaliklarda paxta hosildorligi, s/ga	20	21	23	24	26	29	30

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 24 s/gektarga teng.

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

Masalan, 6 ta ishchining smenadagi ish unumi haqida quyidagilar berilgan:

6.7 – jadval

Ishchilarning tartib raqami	1	2	3	4	5	6
Ishchining smenadagi ish unumi (dona)	70	80	90	100	110	120

Mediananing tartib raqami $(6 + 1) : 2 = 3,5$ ga teng. Demak, medianaga mos tushuvchi variant 3 bilan 4 o'rtasida bo'lib, qatorni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich, ya'ni mediana 95 donaga teng: $(90 + 100) : 2 = 95$ dona.

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 vazivasini bajara olmaydi. Ularning qiymati faqatgina simmetrik qatorlarda o'rtacha qiymatiga mos tushishi mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. Qanday miqdorlar o'rtacha miqdorlar deb ataladi?
2. O'rtacha miqdorlarning o'ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?
3. O'rtacha miqdorlarni hisoblashda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
4. O'rtacha miqdorlar qanday turlarga bo'linadi?
5. O'rtacha oddiy arifmetik miqdor qanday tartibda hisoblanadi?
6. O'rtacha tortilgan arifmetik miqdor qanday hisoblanadi?
7. Oraliq qatorlarda o'rtacha miqdorni hisoblashning o'ziga xos xususiyati nima?
8. O'rtacha oddiy garmonik miqdor qanday tartibda hisoblanadi?
9. Aniq sharoitda o'rtacha arifmetik yoki o'rtacha garmonik formulani qo'llash qanday holatlarga bog'liq?
10. O'rtacha tortilgan garmonik miqdorni hisoblash tartibi qanday?
11. Moda nima? U qanday hisoblanadi?
12. Mediana deganda nimani tushunasiz? U qanday hisoblanadi?

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari:

1- topshiriq. O'rtacha ish haqi darajasini hisoblang:

Ishchilar soni	1	2	3	4	5
Ish haqi, so'm	10500	12750	10550	10700	11800

2-topshiriq. Guruhdagi talabalarning o'rtacha yoshini aniqlang:

Yoshi,yil	Talabalar soni
17	4
18	14
19	11
20	1
21	2
Jami:	32

3-topshiriq. O'rtacha tovarooborot hajmini hisoblang:

Do'konlar soni	Tovarooborot hajmi, mln. so'm
6	20
8	10
12	9
14	11

4-topshiriq. Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib, o'rtacha oylik ishlab chiqarish normasini hisoblang:

Oylik mahsulot ishlab chiqarish normasi, ming dona	Ishchilar soni	Interval o'rtachasi
180 gacha	30	
180-200	50	
200-220	70	
220 va yuqori	40	
Jami:	190	

5-topshiriq. O'rtacha kunlik ishlab chiqarish normalarining bajarilishini hisoblang:

Kunlik ishlab chiqarish normalarini bajarilishi, %	Ishchilar soni	Interval o'rtachasi
--	----------------	---------------------

100 gacha	45	
100-120	123	
120-140	30	
140 va undan yuqori	2	
Jami	200	

6-topshiriq.Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib, o'rtacha ish haqi darajasini hisoblang:

Ishchlarning oylik ish haqi bo'yicha guruh intervali,so'm	Ishchilar soni	Interval o'rtachasi
10200 gacha	30	
10200-10600	35	
10600-11000	25	
11000-11400	40	
11400 va undan yuqori	10	
Jami	140	

7-topshiriq. Ikki tikuvchi 12 soat ishladi.Har bir sochiqni tikish uchun birinchi tikuvchi 15minut, ikkinchisi esa 20minut sarfladi.Har ikkala tikuvchi bir sochiqni tikish uchun o'rtacha qancha vaqt sarflagan?

8-topshiriq.Uch korxona bo'yicha o'rtacha ish haqi darajasini hisoblang:

Korxonalar	Yanvar	
	O'rtacha ish haqi(so'm)	Ish haqi fondi(so'm)
1	17800	5340000
2	21000	9450000
3	16000	8000000
Jami:	?	22790000

9-topshiriq.Uch oziq-ovqat savdo do'koni haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan:

Do'kon t/r	Bir sotuvchiga to'g'ri kelgan o'rtacha tovarooborot hajmi, ming so'm	Yillik umumiy tovarooborot hajmi, ming so'm
1	300	4800
2	500	6000
3	450	5400
Jami:	?	16200

Jami savdo do'konlari bo'yicha bir sotuvchiga to'g'ri kelgan o'rtacha tovarooborot hajmini hisoblang.

10-topshiriq. Fabrikada o'tgan va hisobot davrida ishlab chiqarilgan gazlama haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan:

Sexlar	O'tgan davr		Joriy davr	
	To'quvchilar soni, kishi	Bir to'quvchi bir smenada ishlab chiqardi, metr	Jami ishlab chiqarilgan gazlama, metr	Bir to'quvchi bir smenada ishlab chiqardi, metr
1	50	82	3510	78
2	60	75	5040	84
3	40	74	3600	80

Ma'lumotlardan foydalanib o'tgan va joriy davrlarda bir smena mobaynida bir to'quvchi tomonidan o'rtacha ishlab chiqarilgan gazlama miqdorini hisoblang, olingan ma'lumotlarni taqqoslang.

11-topshiriq. Hisobot yili firmaga keltirildi:

- I navli guruch – 4600 kg. 1kg ning bahosi – 400,0 so'm;
- II navli guruch – 5200 kg. 1kg ning bahosi – 350,0 so'm;

1 kg guruchning o'rtacha tortilgan bahosini hisoblang.

Diagnostic tekshirish uchun testlar:

1. Statistika o'rtacha miqdor deganda:

- A) bir turdagi hodisani o'zgaruvchan belgilari asosida umumlashtirib ta'riflovchi miqdor tushuniladi;
- B) har xil turdagi hodisalarni umumlashtirib ta'riflovchi miqdor tushuniladi;
- C) ma'lumotlar yig'indisi tushuniladi;
- D) ma'lumotlarni guruhlash natijasi tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q

2. O'rtacha miqdor:

- A) to'plam birliklari o'rtasidagi tafovutlarni umumlashtiradi;
- B) to'plam uchun xos bo'lgan umumiy yo'nalishni, qonuniyatni ochib beradi;
- C) o'rganilayotgan belgi umumiy darajasining to'plam birliklariga bo'lgan nisbatini ifodalaydi;
- D) har xil turdagi hadisani umumlashtiradi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

3. O'rtacha turlari:

- A) o'rtacha arifmetik;
- B) o'rtacha geomrtrik;

- C) o'rtacha garmonik;
 D) o'rtacha kvadratik va xronologik;
 E) noto'g'ri javob yo'q.

4. Oddiy arifmetik o'rtacha quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

A) $\bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f}$ B) $\bar{x}_{ar.od.} = \frac{\sum x}{f}$ C) $\bar{x}_{gar.od.} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$
 D) $\bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}}$ E) $\bar{x} = \frac{1}{\sum \frac{W}{x}}$

5. O'rtacha tovar oborot hajmini hisoblang (ming so'm):

Do'konlar	1	2	3	4
tovarooborot hajmi (ming so'm)	180	160	140	100

- A) 150 ming so'm;
 B) 130 ming so'm;
 C) 145 ming so'm ;
 D) 98 ming so'm ;
 E) 101 ming so'm.

6. Zveno bo'yicha o'rtacha kunlik ishlab chiqarilgan mahsulot hajmini hisoblang.

Kunlar	1	2	3	4	5
Mahsulot hajmi (mln.so'm)	3,0	3,5	3,0	2,0	3,5

- A) 2,9 mln.so'm;
 B) 3,5 mln.so'm;
 C) 2,0 mln.so'm;
 D) 2,5 mln.so'm;
 E) 3,0 mln.so'm;

7. Tortilgan arifmetik o'rtacha miqdor formulasi quyidagicha:

A) $\bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f}$ B) $\bar{x}_{ar.od.} = \frac{\sum x}{f}$ C) $\bar{x}_{gar.od.} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$
 D) $\bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}}$ E) $\bar{x} = \frac{1}{\sum \frac{W}{x}}$

8. Mediana deyilganda:

- A) to'plamning barcha ko'rsatkichlari tushuniladi;
- B) to'plamni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich tushuniladi;
- C) to'plamda eng katta songa yoki salmoqqa ega bo'lgan ko'rsatkich tushuniladi;
- D) to'plam birliklari ko'paytmasi tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

9. Moda deyilganda:

- A) to'plamning barcha ko'rsatkichlari tushuniladi;
- B) to'plamni teng ikkiga bo'luvchi ko'rsatkich tushuniladi;
- C) to'plamda eng katta songa yoki salmoqqa ega bo'lgan ko'rsatkich tushuniladi;
- D) to'plam birliklari ko'paytmasi tushuniladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

10. O'rtacha tovar oborot hajmini hisoblang (ming so'm):

magazinlar	1	2	3	4
tovarooborot (ming so'm)	180	160	140	100

O'rtachani hisoblash uchun o'rtachaning qaysi turidan foydalaniladi:

- A) o'rtacha xronologik;
- B) o'rtacha geometrik;
- C) o'rtacha tortilgan arifmetik;
- D) o'rtacha oddiy arifmetik;
- E) to'g'ri javob yo'q.

11. Oddiy garmonik o'rtacha quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$A) \bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f} \quad B) \bar{x}_{ar.od.} = \frac{\sum x}{f} \quad C) \bar{x}_{gar.od.} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

$$D) \bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}} \quad E) \bar{x} = \frac{1}{\sum \frac{W}{x}}$$

12. Tortilgan garmonik o'rtacha quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$A) \bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f} \quad B) \bar{x}_{ar.od.} = \frac{\sum x}{f} \quad C) \bar{x}_{gar.od.} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

$$D) \bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}} \quad E) \bar{x} = \frac{1}{\sum \frac{W}{x}}$$

13. Xo'jalikning paxta hosildorligi haqida ma'lumot berilgan:

Xo'jalik t/r	1	2	3	4	5
Paxta hosildorligi, s/ga	18	20	21	23	26

Mediana quyidagiga teng:

- A) 21 s/ga;
- B) 23 s/ga;
- C) 18 s/ga;
- D) 20 s/ga;
- E) 26 s/ga.

14. Xo'jalikning paxta hosildorligi haqida ma'lumot berilgan:

Xo'jalik t/r	1	2	3	4	5
Paxta hosildorligi, s/ga	18	20	21	23	26

Moda quyidagiga teng:

- A) 21 s/ga;
- B) 23 s/ga;
- C) 18 s/ga;
- D) 20 s/ga;
- E) 26 s/ga.

7 - Mavzu. Variatsiya ko'rsatkichlari

variatsiya	dispersiya (oddiy qatorlarda)
variatsion kenglik	dispersiya (vaznli qatorlarda)
o'rtacha daraja	o'rt.kvadratik tafovut(oddiy qat.)
o'rt.mutlaq tafovut(oddiy qat.)	o'rt.kvadratik tafovut(vaznli qat.)
o'rt.mutlaq tafovut(vaznli qat.)	variatsiya koeffitsiyenti

7.1. Variatsiya haqida tushuncha

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

Alohida miqdorlar o'rtasidagi tafovut (o'zgaruvchanlik) qancha kichik bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha shuncha real bo'ladi va aksincha, o'rtadagi tafovut qancha katta bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha shuncha ishonchsizroq, haqiqatdan uzoqroq bo'ladi. Masalan, o'rtacha miqdor – 30 soni 1 ga 59 ni qo'shib, uni ikkiga bo'lish natijasida olinishi mumkin. Ravshanki, bu 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 ga 31 ni 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.

7.2. Variastiyani tavsiflovchi ko'rsatkichlar

Statistikada variatsiya quyidagi ko'rsatkichlar yordamida tavsiflanadi:

7.1-jadval

Variatsiya ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	Ishora	Hisoblash tartibi	
			oddiy qatorlarda	vaznli qatorlarda
1	Variatsion kenglik	R	$R = x_{\max} - x_{\min}$	
2	O'rtacha mutloq tafovut	$\bar{d}$	$\bar{d} = \frac{\sum (x - \bar{x})}{f}$	$\bar{d} = \frac{\sum (x - \bar{x})f}{\sum f}$
3	O'rtacha kvadrat tafovut (dispersiya)	δ^2	$\delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{f}$	$\delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$
4	O'rtacha kvadratik tafovut	δ	$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{f}}$	$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$
5	Variatsiya koeffitsiyenti	V	$V = \frac{\delta \cdot 100\%}{\bar{x}}$	

Bu yerda: $x_{\max}$ – belgining eng katta darajasi;

$x_{\min}$ – belgining eng kichik darajasi;

x – variatsion qatorning alohida miqdorlari;

$\bar{x}$ - ularning o'rtacha miqdori;

f – hadlar soni (vazn);

Σf – hadlar yig'indisi.

Variatsion kenglik (R) deyilganda belgining eng katta va eng kichik darajalari o'rtasidagi farq tushuniladi. 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-birdan unchalik katta miqdorda farq qilmaydigan sharoitlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

O'rtacha mutlaq tafovut ($\bar{d}$) alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi farqlarning to'plamdagi birliklar soni yig'indisiga bo'lgan nisbat natijasidir.

Yuqorida ko'rib chiqilgandek, o'rtacha arifmetik miqdorning matematik xususiyatlaridan biri alohida miqdorlar bilan ularning o'rtachasi o'rtasidagi farq yig'indisining nolga tengligida edi. Shuning uchun ham o'rtacha mutlaq tafovutni hisoblashda farqlar ishorasiga e'tibor berilmay, 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'llanilmaydi. Uning o'rniga dispersiya, ya'ni o'rtacha kvadrat tafovut ishlatiladi.

Dispersiya (δ^2) alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi farqlar kvadratining to'plamdagi birliklar soni yig'indisiga bo'lgan nisbat natijasidir. Yuqoridagi keltirilgan formulada $(x - \bar{x})^2$ va $(x - \bar{x})^2 f$ alohida miqdorlar bilan ularning o'rtacha miqdori o'rtasidagi tafovutning vaznga bo'lgan ko'paytmasidir. Bu ko'rsatkichni hisoblashda ham ayrim shartli holatlarga 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 qilsaq, ikkinchi tomondan, variatsiya (o'zgaruvchanlik) darajasini ikki baravar kattalashtiramiz, chunki tafovutlar (farqlar) kvadratga ko'tariladi, so'ngra o'rtacha hisoblanadi.

Agar dispersiyani kvadrat ildizidan chiqarsak, u holda o'zgaruvchanlikning haqiqiy darajasi kelib chiqadi. Bu ko'rsatkich **o'rtacha kvadratik tafovut** deb ataladi.

Shuni qayd qilish lozimki, o'rganilayotgan hodisa qanday birliklarda (mutlaq miqdordami, puldami, natura yoki shartli naturadami) ifodalangan bo'lsa, o'rtacha kvadratik 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 kvadratik tafovut 20 so'm va realizatsiya qilingan non uchun esa tafovut 10 kg bo'lsa, bunday holda variatsiyani qiyosiy tahlil qilish mumkin emas. Chunki tafovutlar turli o'lchov birliklarida keltirilgan. Mana shu sababli o'zgaruvchanlikni qiyosiy jihatdan tahlil qilish maqsadida variatsiya koeffitsiyenti hisoblanadi.

Variatsiya koeffitsiyenti (V) o'rtacha kvadratik tafovutning (δ) o'rtacha miqdorga ($\bar{x}$) bo'lgan nisbat natijasiga teng. Bu koeffitsiyentning qiymati, agar u foizda ifodalangan bo'lsa, 0 bilan 100 orasida bo'ladi. U 0 ga qancha yaqin tursa, o'zgaruvchanlik shuncha kuchsizligidan va 100 ga qanchalik yaqinlashsa, o'zgaruvchanlikni shunchalik kuchliligidan dalolat beradi.

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

7.3. Variatsiya ko'rsatkichlarini oddiy qatorlarda hisoblash

Quyidagi oddiy qatorlar misolida variatsiya ko'rsatkichlarini hisoblash tartibi bilan tanishib chiqamiz:

7.2-jadval

Paxta terimchilarining 2 zvenosida terilgan paxta miqdori

Terimchilar soni	Terilgan paxta, kg	
	1-zveno	2-zveno
1	250	180
2	110	165
3	80	200
4	200	135
5	180	140
O'rtacha	$\bar{x}_1 = 164$	$\bar{x}_2 = 164$

- Variatsion kenglikni hisoblaymiz. Buning uchun belgining eng katta darajasidan eng kichik darajasi ayiriladi:

$$R_1 = x_{\max} - x_{\min} = 250 - 80 = 170 \text{ so'm}$$

$$R_2 = x_{\max} - x_{\min} = 200 - 135 = 65 \text{ so'm}$$

Berilgan qator asosida o'rtacha paxta miqdorini oddiy arifmetik miqdor formulasidan foydalanib, topamiz:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x}{f} = \frac{250 + 110 + 80 + 200 + 180}{5} = \frac{820}{5} = 164 \text{ kg}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x}{f} = \frac{180 + 165 + 200 + 135 + 140}{5} = \frac{820}{5} = 164 \text{ kg}$$

- O'rtacha mutlaq tafovutni, ya'ni kunlik terilgan paxta bilan o'rtacha paxta miqdori o'rtasidagi tafovut aniqlanadi va natijalar yig'indisi terimchilar soniga bo'linadi:

$$\begin{aligned} \bar{d}_1 &= \frac{\sum |x - \bar{x}|}{f} = \\ &= \frac{(250 - 164) + (110 - 164) + (80 - 164) + (200 - 164) + (180 - 164)}{5} = \frac{276}{5} = 55,2 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{d}_2 &= \frac{\sum |x - \bar{x}|}{f} = \\ &= \frac{(180 - 164) + (165 - 164) + (200 - 164) + (135 - 164) + (140 - 164)}{5} = \frac{106}{5} = 21,2 \text{ kg} \end{aligned}$$

- O'rtacha kvadrat tafovut, ya'ni dispersiyani hisoblaymiz. $|x - \bar{x}|$ o'rtasidagi tafovut kvadratga ko'tariladi, so'ngra ularning yig'indisi terimchilar soniga bo'linadi:

$$\delta_1^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f} = \frac{(250 - 164)^2 + (110 - 164)^2 + (80 - 164)^2 + (200 - 164)^2 + (180 - 164)^2}{5} =$$

$$= \frac{18920}{5} = 3784 \text{ kg}$$

$$\delta_2^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f} = \frac{(180 - 164)^2 + (165 - 164)^2 + (200 - 164)^2 + (135 - 164)^2 + (140 - 164)^2}{5} =$$

$$= \frac{2970}{5} = 594 \text{ kg}$$

- δ^2 kvadrat ildizdan chiqarilib, o'rtacha kvadratik tafovut aniqlanadi:

$$\delta_1 = \sqrt{\delta_1^2} = \sqrt{3784} = 61,5 \text{ kg}$$

$$\delta_2 = \sqrt{\delta_2^2} = \sqrt{594} \approx 24,4 \text{ kg}$$

- O'rtacha kvadratik tafovut bilan o'rtacha miqdorning nisbati, ya'ni variatsiya koeffitsiyenti hisoblanadi:

$$V_1 = \frac{\delta_1 \cdot 100\%}{\bar{x}_1} = \frac{61,5 \cdot 100}{164} = \frac{6150}{164} = 37,5\%$$

$$V_2 = \frac{\delta_2 \cdot 100\%}{\bar{x}_2} = \frac{24,4 \cdot 100}{164} = \frac{2440}{164} \approx 14,9\%$$

Demak, 1-zvenoda o'rtacha kvadratik tafovut o'rtacha arifmetik miqdorning 37,5 % ini, 2-zvenoda esa 14,9 % ini tashkil qilar ekan. 1-zvenoda 2-zvenoga qaraganda o'zgaruvchanlik 2,5 baravar yuqori, ya'ni variatsiya kuchli.

7.4. Variatsiya ko'rsatkichlarini vaznli qatorlarda hisoblash

Vaznli qatorlarda variatsiya ko'rsatkichlarini hisoblash tartibini quyidagi misolda ko'rib chiqamiz:

7.3-jadval

Do'konlarning tovarooborot hajmi bo'yicha guruhlanishi

Tovarooborot hajmi bo'yicha do'konlar guruhi, mln.so'm	Do'konlar soni (f)	Tovarooborot hajmi bo'yicha interval o'rtachasi (x)	xf	(x - $\bar{x}$)	(x - $\bar{x}$)f	(x - $\bar{x}$) ²	(x - $\bar{x}$) ² f
10-20	8	15	120	-21,72	173,76	471,76	3774,08
20-30	10	25	250	-11,72	117,20	137,36	1373,60
30-40	20	35	700	-1,72	3,44	2,96	59,20
40-50	15	45	675	8,28	124,20	68,56	1028,40
50 va undan yuqori	11	55	605	18,28	201,08	334,16	3675,76

Jami:	$\Sigma f=64$	$\bar{x} = 36,72$	$\Sigma xf=2350$	-	$\Sigma(x - \bar{x})f=619,68$	-	$\Sigma(x - \bar{x})^2f=9911,04$
-------	---------------	-------------------	------------------	---	-------------------------------	---	----------------------------------

Variatsiya ko'rsatkichlarini hisoblaymiz:

- Variatsion kenglik:

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 55 - 15 = 40 \text{ mln. so'm}$$

- O'rtacha tovaroborot hajmini hisoblash uchun o'rtacha arifmetik tortilgan formuladan foydalanamiz:

$$\bar{x}_{ar.tort.} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{2350}{64} = 36,72 \text{ mln.so'm}$$

$(x - \bar{x})$ ortasidagi tafovut do'konlar soni (f) ga, ya'ni vaznga ko'paytirib chiqiladi, natijalar yig'indisini jami do'konlar soniga bo'lib, tortilgan o'rtacha mutlaq tafovut hisoblanadi:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{\sum f} = \frac{619,68}{64} = 9,68 \text{ mln so'm}$$

- $(x - \bar{x})$ ortasidagi tafovut kvadratga ko'tariladi:
 $(x - \bar{x})^2$
- $(x - \bar{x})^2$ qator vaznlariga ko'paytirib chiqiladi:
 $(x - \bar{x})^2 f$
- $(x - \bar{x})^2 f$ larning yig'indisi aniqlanadi:
 $\Sigma(x - \bar{x})^2 f$
- Aniqlangan yig'indi vaznlar yig'indisiga bo'linib, tortilgan o'rtacha kvadrat tafovut (dispersiya) hisoblanadi:

$$\delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{9911,04}{64} = 154,86 \text{ mln so'm}$$

- δ^2 kvadrat ildizdan chiqarilib, tortilgan o'rtacha kvadratik tafovut aniqlanadi:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{154,86} = 12,44 \text{ mln so'm}$$

- O'rtacha kvadratik tafovut bilan o'rtacha miqdorning nisbati, ya'ni variatsiya koeffitsiyenti aniqlanadi:

$$V = \frac{\delta \cdot 100\%}{\bar{x}} = \frac{12,44 \cdot 100}{36,72} = \frac{1244}{36,72} \approx 33,9\%$$

Ushbu misolimizda o'rtachaning taxminan 33,9%ini o'rtacha kvadratik tafovut tashkil etadi, to'plam birliklari orasidagi tafovut, farq katta, ya'ni variatsiya kuchli.

7.5. Dispersion tahlil asoslari

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 (δ^2) tafovutning kvadrati deb ataladi. Dispersion tahlil, asosan, ommaviy ma'lumotlar to'plash mumkin bo'lmagan, tanlama tariqasida kuzatiladigan kichik to'plamlarda olingan natijalarning qanchalik ishonchli ekanligiga ob'yektiv baho berish uchun keng qo'llaniladi.

Dispersion tahlil yordamida quyidagi masalalar yechiladi:

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

Dispersion tahlilni o'tkazishdan asosiy maqsad:

- 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(erkinlik darajalarining soni);
- tegishli dispersiyalarni aniqlash, ularning tahlili asosida «nolga baravar gipoteza»ni tasdiqlash yoki uni rad etish.
-

Nazorat uchun savollar:

1. Variatsiya deganda nimani tushunasiz?
2. Nima maqsadda variatsion ko'rsatkichlar hisoblanadi?
3. Variatsiya qanday ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi?
4. Variatsion ko'rsatkich orqali o'rtacha miqdorning qanday xususiyati o'rganiladi?
5. Variatsion kenglik qanday hisoblanadi? Bu ko'rsatkich nimani bildiradi?
6. O'rtacha mutlaq tafovut nima? Oddiy qatorlarda bu ko'rsatkich qanday hisoblanadi?
7. Vaznli qatorlarda o'rtacha mutlaq tafovutni hisoblash tartibi qanday?
8. Dispersiya deb nimaga aytiladi? U oddiy qatorlarda qanday tartibda hisoblanadi?
9. Dispersiya ko'rsatkichi vaznli qatorlarda qanday hisoblanadi?
10. O'rtacha kvadratik tafovut qanday ko'rsatkich? U oddiy va vaznli qatorlarda qanday tartibda hisoblanadi?
11. Variatsiya koeffitsiyenti qanday hisoblanadi? Uni hisoblash zaruriyati nimada?
12. Dispersion tahlil yordamida qanday masalalar yechiladi?

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari:

1-topshiriq. Ikki brigada bo'yicha ishchilarning ishlab chiqarish normalarini bajarishi(%) haqida ma'lumotlar berilgan:

Ishchilar t/r	1	2	3	4	5	6
---------------	---	---	---	---	---	---

1-brigada	110	127	92	113	101	134
2-brigada	107	104	100	99	105	101

Shu ma'lumotlardan foydalanib, variatsiyani tavsiflovchi quyidagi ko'rsatkichlarni hisoblang :

- varitsion kenglik;
- o'rtacha mutlaq tafovut;
- dispersiya;
- o'rtacha kvadratik tafovut;
- variatsiya koeffitsiyenti.

Natijani taqqoslang va xulosa qiling.

2-topshiriq. Pochtamtda 60 ta xatning og'irligini nazorat qilish natijasida quyidagi ma'lumotlar olindi:

Xatlar og'irligi, gramm	15	19	23	12	17	25	14	10	22
Xatlar soni, dona	8	10	4	9	6	3	5	7	8

Aniqlang: a) o'rtacha xat og'irligini.;

b) xat og'irligi uchun variatsiya ko'rsatkichlarini.

3-topshiriq. Ikki brigada ishchilarining kunlik ish haqi to'g'risida ma'lumotlar berilgan:

Ishchilar t/r	1	2	3	4	5	6
1-brigada	2010	1950	2000	2050	1910	2030
2-brigada	1760	2340	2100	1990	1550	1820

Hisoblang:

- o'rtacha ish haqini;
- ish haqi uchun variatsiya ko'rsatkichlarini.

4-topshiriq. Kichik korxonalarning choraklik hisoboti ma'lumotlariga ko'ra, ularning tovar mahsuloti quyidagicha:

t/r	Korxonalarning tovar mahsuloti qiymati bo'yicha guruhlanishi, mln.so'm	Korxonalar soni
I	5,0 – 6,0	12
II	6,0 – 7,0	28
III	7,0 – 8,0	43
IY	8,0 – 9,0	36
Y	9,0 – 10,0	21
	Jami:	140

Hisoblang:

- a) bir korxonaga to'g'ri keladigan tovar mahsulotning o'rtacha qiymatini;
- b) o'rtacha kvadratik tafovutni va variatsiya koeffitsiyentini.

5-topshiriq. Shirkat xo'jaligi bo'yicha ekin maydonlarining taqsimoti va bug'doy hosildorligi haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan:

Bug'doy hosildorligi, s/ga	Ekin maydoni, ga
14-16	150
16-18	250
18-20	300
20-22	200
Jami:	900

Ma'lumotlardan foydalanib, o'rtacha bug'doy hosildorligini va variatsiya ko'rsatkichlarini hisoblang.

6-topshiriq. To'quvchilarning bir soatdagi mehnat unumdorligi to'g'risida ma'lumotlar berilgan:

To'quvchilarning tartib raqami	1-guruh						2-guruh					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Gazlama, metr	20	22	29	26	19	23	16	18	19	17	15	16

Har bir guruh bo'yicha hisoblang:

- a) o'rtacha to'qilgan gazlama miqdorini;
- b) variatsiya ko'rsatkichlarini.

Diagnostic tekshirish uchun testlar:

1. To'plam birliklari orasidagi tafovut:

- A) o'rtacha deyiladi;
- B) variatsiya deyiladi;
- C) mutlaq miqdor deyiladi;
- D) mediana deyiladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

2. Variatsiya ko'rsatkichlari:

- A) dispersiya;
- B) variatsion kenglik;
- C) variatsiya koeffitsiyenti;
- D) o'rtacha mutlaq tafovut;
- E) noto'g'ri javob yo'q.

3. Variatsiya koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

A) $R = X_{\max} - X_{\min}$; B) $V = \frac{\delta \cdot 100\%}{\bar{x}}$; C) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}}$;
D) $\delta^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}$; E) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2 f}{\sum f}}$

4. Variatsion kenglik quyidagi formula asosida hisoblanadi:

A) $R = X_{\max} - X_{\min}$; B) $V = \frac{\delta \cdot 100\%}{\bar{x}}$; C) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}}$;
D) $\delta^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}$; E) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2 f}{\sum f}}$

5. O'rtacha mutlaq tafovut formulasi:

A) $R = X_{\max} - X_{\min}$; B) $V = \frac{\delta \cdot 100\%}{\bar{x}}$; C) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}}$;
D) $\delta^2 = \frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{f}$; E) $\delta = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2 f}{\sum f}}$

6. Alohida miqdorlar o'rtasidagi tafovut qancha kichik bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha:

- A) real, haqiqiy o'rtacha bo'ladi;
- B) noreal, haqiqatdan uzoq o'rtacha bo'ladi;
- C) kichik songa teng bo'ladi;
- D) katta songa teng bo'ladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

7. Alohida miqdorlar o'rtasidagi tafovut qancha katta bo'lsa, ular asosida hisoblangan o'rtacha:

- A) katta songa teng bo'ladi;
- B) kichik songa teng bo'ladi;
- C) noreal, haqiqatdan uzoq o'rtacha bo'ladi;
- D) real, haqiqiy o'rtacha bo'ladi;
- E) to'g'ri javob yo'q.

8. Terilan paxta miqdori haqida ma'lumotlar berilgan:

Terimchi qizlar t/r	1	2	3	4	5
Terilgan paxta, kg	140	155	175	180	190

Terilgan paxta miqdori uchun variatsion kenglik quyidagiga teng:

- A) 50 kg;
- B) 70 kg;
- C) 15 kg;
- D) 10 kg;
- E) 35 kg.

9. Dispersiya lotincha “dispersio” so’zidan olingan bo’lib,u:

- A) alohida miqdorlar kvadrati deyiladi;
- B) tafovutlar kvadrati deyiladi;
- C) variatsiya koeffitsiyenti deyiladi;
- D) A + C;
- E) to’g’ri javob yo’q.

10. O’rtacha kvadratik tafovut 30, o’rtacha miqdor 150 ga teng bo’lganda, variatsiya koeffitsiyenti quyidagiga teng:

- A) 50 %;
- B) 70 %;
- C) 15 %;
- D) 10 %;
- E) 20 %.

11. Variatsion kenglik:

- A) to’plam birliklari o’rtasidagi umumiy o’rtacha tebranishni;
- B) to’plam birliklarining eng katta va eng kichik ishoralari o’rtasidagi farqni;
- C) o’rtacha bilan individual birlik o’rtasidagi farqni;
- D) o’rtacha bilan eng kichik ishoralari o’rtasidagi farqni bildiradi;
- E) to’g’ri javob yo’q.

12. O’rtacha kvadratik tafovut o’rtacha miqdorning 40%ini tashkil etadi:

- A) variatsiya kuchli;
- B) variatsiya kuchsiz;
- C) o’rtacha haqiqatga yaqin;
- D) B+C;
- E) to’g’ri javob yo’q.