

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

TOSHKENT MOLIYA INSTITUTI

“STATISTIKA” KAFEDRASI

STATISTIKA FANIDAN

REFERAT

Mavzu: Statistik ko'rsatkichlar

**BAJARDI: KBI-62-guruh talabasi
Ahmedova A.**

TEKSHIRDI: o`q.Ro`ziyev A.

TOSHKENT-2014

STATISTIK KO'RSATKICHLAR

1. Statistik ko'rsatkichlarning mohiyati, tansiflari va turlari

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Mutloq miqdorlar

Mutlaq miqdorlar umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarning bir turidir.

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

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

To'plam birliklari kuzatishdan o'tgandan so'ng, ularni bir-biriga qo'shsak yoki ayirsak to'plam bo'yicha qancha birlik kuzatishdan o'tganligiga guvoh bo'lamiz, ya'ni to'plam birliklari soni aniqlanadi. Bunday ko'rsatkichlar son miqdorlar deyiladi. Ayrim hodisalarning jami sanash bilan emas, o'lchash yo'li bilan chiqariladi. Masalan, sotilgan tovar miqdori, qazib olingan oltin va h.k. Bunday ko'rsatkichlar hajm miqdorlar deyiladi. Mutlaq miqdorlar hisob-kitob yo'li bilan

ham aniqlanadi. Masalan, do'konda sotilgan tovarlar hajmini shu usul bilan ham aniqlash mumkin. Buning uchun bizga oy boshidagi tovar qoldig'i summasi, kelib tushgan tovarlar summasi va oy oxiridagi summa aniq bo'lishi kerak. Ma'lumki, oy boshidagi qoldiq (O_b) bilan kelib tushgan tovarlar (T_k) yig'indisi, sotilgan (T_s) tovarlar bilan oy oxirida qolgan qoldiq (O_q) yig'indisiga tengdir:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Shunday o'zaro taqqoslanadigan hodisalar borki, ular orasidagi farq katta yoki juda ham katta. Masalan, tug'ilganlar yoki o'lganlar soni bilan aholi umumiy

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

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

Nisbiy miqdorlar qaysi shaklda ifodalanmasin, ularni hisoblashdan oldin tekshiruvchida taqqoslanadigan ko'rsatkichlar solishtirma holatida ekanligi haqida hech qanday gumon bo'lmasligi kerak. Agarda ko'rsatkichlarni hisoblash metodologiyasi, ular keltirilgan vaqtning uzun – qisqaligi, ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash usullari bir xilda bo'lmasa, ularni taqqoslash mumkin emas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{базис усулида : } \frac{13,1}{12,4} \cdot 100 &= 105,6\%; & \frac{14,0}{12,4} \cdot 100 &= 112,9\%. \\ \text{занжирсимон усулда : } \frac{13,1}{12,4} \cdot 100 &= 105,6\%; & \frac{14,0}{13,1} \cdot 100 &= 106,9\%. \end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{Ўғил болалар хиссаси} &= \frac{200 \cdot 100}{375} = 53,3\% \\ \text{Қиз болалар хиссаси} &= \frac{175 \cdot 100}{375} = 46,7\% \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

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