



MAVZU. STATISTIK INDEKSLAR

Reja:

- **1. Indekslar to'g'risida tushuncha va ularning turlari**
- **2. Miqdor ko'rsatkichlari indekslari**
- **3. Sifat ko'rsatkichlari indekslari**
- **4. O'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indekslari**
- **5. Bazisli, zanjirsimon va hududiy (territorial) indekslar**

- **Indeks** so'zi lotincha “Index” atamasidan olingan bo'lib, belgi, ko'rsatkich degan ma'noni bildiradi.
- Indeks – bu bevosita qo'shib bo'lmaydigan bo'laklardan tashkil topgan ikki to'plamni taqqoslashga aytiladi.
- Indeks metodi yordamida murakkab hodisalarning vaqt bo'yicha va hududiy o'zgarishi, reja va buyurtmalar bajarilishi o'rganishiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi: **dinamika** indekslari; **hududiy** indekslar; **reja** yoki **buyurtmalarning** bajarilishi indekslari.

- Indekslar to'plam birliklarini qamrab olishiga qarab *yakka* va *umumiy* indekslarga bo'linadi. **Yakka indekslar** to'plamning ayrim elementlarining o'zgarishini ta'riflaydi.
- Indeks metodi o'rtacha ko'rsatkichlarning o'zgarishini o'rganishda ham keng qo'llaniladi. O'rtachaning o'zgarishiga ikki *omil ta'sir ko'rsatadi*. Bu omillar ta'sirini baholash uchun statistikada **o'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar** indeksleri hisoblanadi.

- Taqqoslanish asosiga qarab indekslar *bazisli* va *zanjirsimon* indekslarga bo'linadi.
- IndeksLashtirilayotgan miqdorlarning xarakteri va mazmuniga qarab indekslar *miqdor(hajm)* va *sifat kursatkichlari* indekslariga bo'linadi.
- Indekslar nazariyasida qaysi ko'rsatkich indeksLashtirilsa, u *indeksLashtiriladigan miqdor* deyiladi. Umumiy indekslarda indeksLashtirilayotgan miqdor so'zi o'rniga indeksLashtirilayotgan belgi va uning vazni tushunchalari ishlatiladi.

- Individual indekslar quyidagicha ifodalanadi:



- mahsulot fizik hajmi indeksi $i_q = \frac{q_1}{q_0}$
- bu erda: q_1 va q_0 - joriy va o'tgan davrlarda ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi.
-
- Baho individual indeksi - $i_p = \frac{P_1}{P_0}$,
- bu erda: P_1 va P_0 – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bir birligini bahosi (narxi).

2. Miqdor ko'rsatkichlari indekslari



- IndeksLashtirilayotgan belgi miqdor belgi bo'lsa, bunday indekslar miqdor ko'rsatkichlari indekslari deyiladi.
- **Miqdor (fizik hajm) umumiy indekslar *agregat* va *o'rtacha* shakllarda bo'ladi.** Agregat indekslar deb, maxsus taqqoslagichlar (vazn) yordamida joriy va o'tgan davrlar uchun hisoblangan to'plamlarni o'zaro taqqoslashga aytiladi.

- Fizik hajmi ummiy indeksini tuzishda vazn sifatida o'tgan davr baholari (ko'p yil bo'lsa baza qilib olingan bir yil bahosi) olinadi. Fizik hajmi indeksi formulasini quyidagicha yozish mumkin.

$$I_q = \frac{q_1 p'_0 + q_1'' p''_0 + \dots + q_1^n p^n_0}{q'_0 p'_0 + q''_0 p''_0 + \dots + q^n_0 p^n_0} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0},$$

- bu erda: $\sum q_1 p_0$ - joriy davrdagi mahsulotning qiymati (o'tgan davr bahosida); $\sum q_0 p_0$ - bazis davridagi mahsulotning qiymati.

- 1-jadval

- *Agregat indekslarni hisoblash tartibi*

Mahsulot turi	O'lchov bir-ligi	O'tgan davr.		Joriy davr.		Mahsulot qiymati.		
		Miq-dori q_0	Bahosi, so'm p_0	Miq-dori q_1	Bahosi, so'm P_1	q_0p_0	q_1p_1	Q_1p_0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	kg	600	250	750	300	150000	225000	187500
B	l	200	200	370	300	40000	111000	74000
V	m	1200	500	1500	450	600000	675000	750000
Jami				1500		790000	1011000	1011500

- Joriy davrdagi olingan natijani o'tgan davrga bo'lsak, fizik hajm umumiy indeksi kelib chiqadi.



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

- Agregat shakldagi indekslarni hisoblash mumkin bo'lmagan paytlarda *o'rtacha indekslardan* foydalaniladi. Mahsulot fizik hajmi umumiy indeksini sur'atida o'tgan davr bahosida hisoblangan qiymat yig'indisi keltiriladi, ya'ni $\sum q_1 p_0$. Bu qiymat noma'lum bo'lsa, uni quyidagicha hisoblaymiz:

- $$i_q = \frac{q_1}{q_0}, \quad \text{бу ердан } q_1 = i_q q_0$$

- Endi o'rniga yangi qiymatni keltirib qo'ysak, quyidagi natijani olamiz:



$$\sum q_1 p_0 = \sum i_q q_0 p_0$$

- Bu almashtirishlardan so'ng mahsulot fizik hajmi umumiy indeksi quyidagi ko'rinishni oladi.

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

- Statistika bu indeks **o'rtacha arifmetik indeks** nomi bilan yuritiladi.

3. Sifat ko'rsatkichlari indekslari



- IndeksLashtirilayotgan belgi sifat belgi bo'lsa (baho, tannarx, hosildorlik, mehnat unumdorligi, rentabellik darajasi), bunday indekslar sifat ko'rsatkichlari indekslari deyiladi.

- Baho umumiy indeksini agregat shaklda quyidagicha hisoblanadi:

$$I_p = \frac{p'_1 q'_1 + p''_1 q''_1 + \dots + p^{n_1} q^{n_1}}{p'_0 q'_1 + p''_0 q''_1 + \dots + p^{n_0} q^{n_1}} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$$

- bu erda: P_1 va P_0 – joriy va o'tgan davrlarda mahsulot bahosi; q_1 – joriy davrdagi mahsulot miqdori (hajmi).



- O'rtacha indeksga aylantirish uchun bahoning individual indekslardan foydalanamiz:

$$\frac{p_1}{i_p}$$

- Bu tenglikdan foydalanib, agregat indeksning maxrajidagi r_0 ni bilan almashtiramiz. Indeksni sur'ati o'zgarmasdan qoladi.

- .



- Natijada, bahoning umumiy indeksi quyidagi ko'rinishni oladi:

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

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

4. O'zgaruvchan va o'zgarmas tarkibli hamda tarkibiy siljishlar indekslari



- Ma'lumki, o'rtacha baho tovar qiymatini uning miqdori (soni)ga bo'lish bilan aniqlanadi, ya'ni

$$\bar{p} = \frac{\sum pq}{\sum q}$$

- Joriy davrdagi o'rtacha bahoni o'tgan davrga bo'lsak, o'rtacha bahoni dinamikasi kelib chiqadi, buni statistikada **o'zgaruvchan tarkibli indeks** deb yuritiladi:

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

- O'rtacha ko'rsatkichning o'zgarishiga ikki omil ta'sir ko'rsatadi: 1) indekslashtirilayotgan ko'rsatkichni o'zgarishi, 2) umumiy hajmda har bo'lak hissasining o'zgarishi. Bu omillarni ta'sirini baholash uchun o'zgarmas tarkibli

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

- va tarkibiy siljishlar $Jm.c. = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$ indekslari hisoblanadi.

- Bu uchala indeks o'zaro bog'liq indekslardir, ya'ni: $J_p = J_p \times Jm.c.$

5. Bazisli, zanjirsimon va hududiy (territorial) indekslar



- Indekslar, yuqorida ta'kidlanganidek, taqqoslanish asosiga qarab bazisli va zanjirsimon indekslarga bo'linadi. Agarda o'rganilayotgan qatorning hadlari baza sifatida qabul qilingan bitta had bilan taqqoslansa, bunday indekslar **bazisli indekslar** deyiladi, agarda har bir had o'zidan oldin keladigan had bilan taqqoslansa unday indekslar **zanjirsimon indekslar** deb yuritiladi.

-
- Birinchi chorakni taqqoslash bazasi deb qabul qilsak, bazisli indekslar quyidagicha ko'rinish oladi:

$$\frac{q_2}{q_1}; \frac{q_3}{q_1}; \frac{q_4}{q_1}.$$

- Zanjirsimon indekslarni quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{q_2}{q_1}; \frac{q_3}{q_2}; \frac{q_4}{q_3}.$$

- Turli hudud(territoriya)larga taalluqli hodisalarni taqqoslash **hududiy indekslar** deyiladi. Ular ham individual va umumiy indekslarga bo'linadi.

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

$$I_{p_{\text{жс} / \text{к}}} = \frac{\sum P_{\text{жс}} q_{\text{жс}}}{\sum P_{\text{к}} q_{\text{жс}}}$$

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

$$I_{p_{\text{к} / \text{жс}}} = \frac{\sum P_{\text{к}} q_{\text{к}}}{\sum P_{\text{жс}} q_{\text{к}}}$$

- Demak, birinchi indeksda taqqoslash bazasi qilib, Kogon tumanidagi baho, vazn vazifasini bajarish uchun esa Jondor tumanidagi mahsulot hajmi qabul qilindi. Ikkinchi indeksda esa, aksincha.

- Miqdor ko'rsatkichlari indekslashtirilayot-ganda hududiy indekslarida vazn vazifasini o'rtacha darajalar ham bajarishi mumkin:

$$y_{\check{i}} = \frac{\sum q_{\check{K}} \bar{p}}{\sum q_K \bar{p}}$$

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