

OLIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

Turizm va iqtisodiyot fakulteti talabasi
Jumaniyozov Mirzabekning "STATISTIKA"
fanidan "Variatsiya ko`rsatkichlari"
mavzusida tayyorlagan

REFERATI

Qabul qiluvchi o`qituvchi: J.B. Xudayberganov

Reja:

Kirish.

Asosiy qism

1. Variatsiya ko`rsatkichlari haqida tushuncha.
2. Variatsiyani hisoblash formulalari.
3. Statistik masalalar ishlashda variatsiya ko`rsatkichlaridan foydalanish.
4. Variatsiyani qo`llash sohalari.

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar.

Kirish

Ommaviy hodisa va jarayonlar taqsimotlari murakkab tuzilmali va ko'p qirrali masaladir. Ularni o'rganishga statistika turli jihatlardan yondashadi. Avvalambor belgining o'rtacha darajasi (miqdoriy qiymati)ni aniqlab to'plamni umumlashtirib ta'riflaydi, mazkur to'plam birliklarida u olgan miqdoriy qiymatlar o'rtasidagi farqlardan chetlanib, ularni tekislab (silliqlab) muayyan hodisalar to'plamining rivojlanish qonuniyatlarini yoritadi. Bu - taqsimot qatorlarini tahlil qilishning bir tomoni. Mazkur masalaning ikkinchi tomoni qator variatsiyasini, o'rganilayotgan belgi miqdoriy qiymatlari o'rtasidagi farqlarni sinchiklab o'rganishdan, ularni umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarni hisoblab, taqsimot qatoriga xos og'uvchanlik, bo'yiga cho'ziluvchanlik yoki ayrim oraliqlarda birliklar to'planishi (kontsentratsiyalanishi) kabi xususiyatlarni aniqlashdan iborat.

To'plamda biror belgi qiymatlarining variatsiyasi deganda ayni zamon va makon sharoitida belgi miqdorlarining to'plam birliklari bo'yicha farqlanishi, o'zgaruvchanligi tushuniladi. To'plam birliklari turli muhitda harakat qiladi va natijada variatsiya vujudga keladi. Demak, variatsiya sababi - sharoitlarning xilma-xilligi, ularda ko'pdan-ko'p omil va kuchlar mavjudligi va turlicha amal qilib, natijaga har xil me'yorda ta'sir etishidir.

Ayrim belgilarni hisobga olmasak, deyarlik barcha jamiyat va tabiat hodisalariga variatsiya xosdir. Aksariyat statistika usullari yo variatsiyani o'lchashga asoslanadi yoki undan chetlanish (abstraktsiyalanish) yo'llarini yaratishga tayanadi. U holda ham, bu holda ham variatsiyani o'lchash zarurati tug'iladi.

Variatsiya ko'rsatkichlari haqida tushuncha.

5

Variatsiya mohiyati va ko'rsatkichlari analitik statistikada eng muhim va boshlang'ich tayanch bo'lim hisoblanadi. Ular ilmiy muammolar bo'yicha statistik yechim va qarorlar qabul qilishga yordam beradi. **Variatsiya** - statistik to'plamda sodir bo'ladigan obyektiv miqdoriy va sifat o'zgarishlar natijasidir. U to'plam birliklari bo'yicha o'rganilayotgan belgi yoki belgilar qiymatlarida kuzatiladigan tebranuvchanlik, o'zgaruvchanlikni bildiradi.

Variatsiya darajasi mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlar tizimi orqali o'lchanadi. Uning asosiy me'yorlari bo'lib **dispersiya** va **kvadratik o'rtacha tafovut**, **mutlaq o'rtacha tafovut**, **variatsion kenglik** va **variatsiya koeffitsiyentlari** xizmat qiladi. Bular ichida dispersiya va kvadratik o'rtacha tafovut hamda uning variatsiya koeffitsiyenti eng muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Variatsiya kengligi taqsimot qatorining eng katta va eng kichik variantalari orasidagi farqdir.

Hisoblash uchun formulalar:

Oddiy o`rta arifmetik

$$x_{o`rtacha} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n}{f}$$

Tortilgan o`rtacha

$$x_{o`rtacha} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \cdots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \cdots + f_n}$$

Hisoblash uchun formulalar:

Variatsion kenglik

$$R = x_{max} - x_{min}$$

R-variatsion kenglik, x_{max} -belgining eng katta darajasi,
 x_{min} -belgining eng kichik darajasi

O`rtacha chiziqli chetlanish

$$d = \frac{\sum |x - x_{o`rtacha}|}{n}$$

Tortilgan qator uchun

$$d = \frac{\sum |x - x_{o`rtacha}| f}{\sum f}$$

d – o`rtacha chiziqli chetlanish

Dispersiyani hisoblash:

Oddiy qator uchun

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - x_{o`rtacha})^2}{n}$$

Tartilgan qator uchun

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - x_{o`rtacha})^2 f}{\sum f}$$

O`rtacha kvadratik chetlanish:

Oddiy qator uchun

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_{o`rtacha})^2}{n}}$$

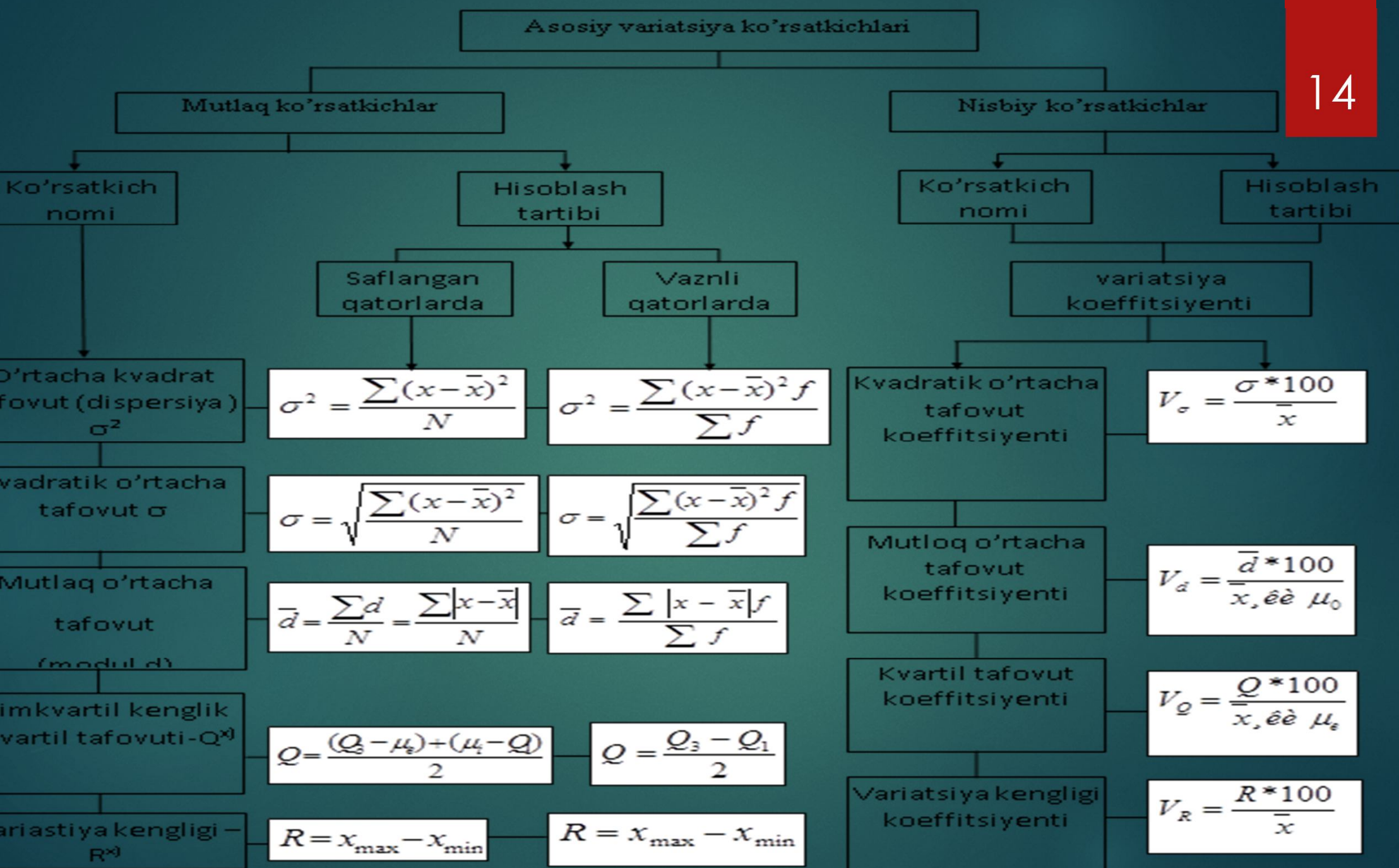
Tortilgan qator uchun

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_{o`rtacha})^2 f}{\sum f}}$$

Variatsiya koeffitsienti

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

V – variatsiya koeffitsienti, σ – o`rtacha kvadratik tafovud,
 x – o`rtacha miqdor



Misol :

Uy ho'jaliklarining bir a'zoga o'rtacha oylik daromadi
bo'yicha taqsimoti

I-qavat (ming so'm) x_1	II-qavat (ming so'm) x_2	x_1^2	x_2^2	$x_1 - \bar{x}_1$	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$x_2 - \bar{x}_2$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$	$y = x_2 - A =$ $= x_2 - 47$	$y^2 = (x_2 - A)^2 =$ $= (x_2 - 47)^2$
30	28	900	784	-10	100	-22	484	-19	361
35	35	1125	1225	-5	25	-15	225	-12	144
40	42	1600	1764	0	0	-8	64	-5	25
45	47	2025	2209	5	25	-3	9	0	0
50	51	2500	2601	10	100	1	1	4	16
-	57	-	3249	-		7	49	10	100
-	90	-	8100	-		40	1600	43	1849
jami 200	350	8250	19932		250		2432	21	2495

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{N_1} = \frac{200}{5} = 40 \text{ ming so'm.}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{N_2} = \frac{350}{7} = 50 \text{ ming so'm.}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2}{N_1} = \frac{250}{5} = 50 \text{ ming so'm.}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{250}{5}} = \sqrt{50} = 7.07 \text{ ming so'm.}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{N_2} = \frac{2432}{7} = 347.43 \text{ ming so'm.}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{2432}{7}} = \sqrt{347.43} = 18.64 \text{ ming so'm.}$$

$$R_1 = x_{1(\max)} - x_{1(\min)} = 50 - 30 = 20 \text{ ming so'm.}$$

$$R_2 = x_{2(\max)} - x_{2(\min)} = 90 - 28 = 62 \text{ ming so'm.}$$

Ammo $R_1 = 20$ ming so'm 5 xonadonga $R_2 = 62$ ming so'm 7 xonadonga tegishlidir. Demak, o'rtacha 1 xonadonga $R_1/N_1=20/5=4$ ming so'm, $R_2/N_2=62/7=8,86$ ming so'm.

Shunday qilib, II qavat uy ho'jaliklarida o'rtacha bir a'zo daromadlari bo'yicha tabaqalanish (farqlanish) I qavat uy ho'jaliklariga nisbatan 2,0 - 2,6 marta kuchlidir.

Ikki qavatli uy bo'yicha ko'rsatkichlarni hisoblasak:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i f_i}{\sum f_i} = \frac{40*5 + 50*7}{5+7} = \frac{550}{12} = 45.83 \text{ ming so'm.}$$

$R = x_{\max} - x_{\min} = 90 - 28 = 62$ ming so'm yoki bir ho'jalikka nisbatan
 $R/\sum f_i = 62/12 = 5.17$ ming so'm.

$$\sigma_f^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 f_i}{\sum f_i} = \frac{50*5 + 347.43*7}{5+7} = \frac{250 + 2432}{12} = \frac{2682}{12} = 223.5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2682}{12}} = \sqrt{223.5} = 14.95 \text{ ming so'm.}$$

Formula bo'yicha σ^2 va σ hisoblaylik. Buning uchun dastlab $\overline{x^2}$ va $(\bar{x})^2$ aniqlaymiz.

$$\overline{x_1^2} = \frac{\sum x_1^2}{N_1} = \frac{8250}{5} = 1650$$

$$(\bar{x}_1)^2 = \left(\frac{\sum x_1}{N_1}\right)^2 = \left(\frac{200}{5}\right)^2 = 1600$$

$$\overline{x_2^2} = \frac{\sum x_2^2}{N_2} = \frac{19932}{7} = 2847.43$$

$$(\bar{x}_2)^2 = \left(\frac{\sum x_2}{N_2}\right)^2 = \left(\frac{350}{7}\right)^2 = 2500$$

$$\sigma_1^2 = \overline{x_1^2} - (\bar{x}_1)^2 = 1650 - 1600 = 50$$

$$\sigma_1 = \sqrt{50} = 7.07$$

$$\sigma_2^2 = \overline{x_2^2} - (\bar{x}_2)^2 = 2847.43 - 2500 = 347.43$$

$$\sigma_2 = \sqrt{347.43} = 18.64$$

Variatsiyani qo'llash sohalari.

21

Bozor iqtisodiyoti sharoitida ishlab chiqarishni kontsentratsiyalashishi va ixtisoslashishi, bozorni monopollashishi, kapitalni diversifikatsiyalashtirish kabi muhim iqtisodiy jarayonlarni o'rganishda, jamiyat sotsial tuzilishidagi o'zgarishlar, jumladan aholini ijtimoiy-iqtisodiy tabaqqalashishi va kam daromadli qatlamlarini muhofaza qilishga qaratilgan davlat sotsial siyosatini baholashda variatsiya ko'rsatkichlaridan keng ko'lamda foydalanadi.

XULOSA

22

Variatsiya mohiyati va ko'rsatkichlari analitik statistikada eng muhim va boshlang'ich tayanch bo'lim hisoblanadi. Ular ilmiy muammolar bo'yicha statistik yechim va qarorlar qabul qilish asosida yotadi. Variatsiya - statistik to'plamda sodir bo'ladigan obyektiv miqdoriy va sifat o'zgarishlar natijasidir. U to'plam birliklari bo'yicha o'rganilayotgan belgi yoki belgilar qiymatlarida kuzatiladigan tebranuvchanlik, o'zgaruvchanlikni bildiradi.

Variatsiya darajasi mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlar tizimi orqali o'lchanadi. Uning asosiy me'yorlari bo'lib dispersiya va kvadratik o'rtacha tafovut, mutlaq o'rtacha tafovut, nimkvartil kenglik, variatsion kenglik va variatsiya koeffitsiyentlari xizmat qiladi. Bular ichida dispersiya va kvadratik o'rtacha tafovut hamda uning variatsiya koeffitsiyenti eng muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Umumiy dispersiya o'rtacha juz'iy (ichki guruh) va guruhlararo dispersiyalardan tarkib topadi. Nisbiy o'zgarishlarni o'rganayotganda va asimmetrik taqsimotda variatsiya darajasini baholayotganda geometrik o'rtachaga nisbatan dispersiyani hisoblash o'rinli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

24

Statistika X.Shadiyev, I.Xabibullayev : Toshkent – 2013

Statistika nazariyasi, Yo.Abdullayev : Toshkent – “Mehnat” 2000

Statistika fanidan ma’ruzalar matni, UrDU – 2012

И.И.Елисеева, М.М.Юзбашев. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика. 2005, 92-118-бетлар.

Ефимова Н.В. Практикум по общей теории статистики. 2-е изд. М: Финансы и статистика. 2006.

Соатов Н.М. Статистика. Дарслик. – Т.: Тиббиёт, 2003, 8-боб, 299-353 – бетлар.

Макарова Н.В. Статистика в Excel. – М.: Финансы и статистика, 2003, 368 с.

Дж.Эдни Юл, М.Дж.Кендэл. Теория статистики. М.: Госстатиздат, 1960, 120-200-бетлар.

О.Ланге, А.Банасиньский. Теория статистики. М.: Статистика, 1971, 155-184-бетлар.

Аганова Т.Н. Методы статистического изучения структуры сложных систем и ее изменения. М.: Финансы и статистика, 1996.

E'tiboringiz uchun rahmat!