

Nazorat uchun vazifalar Variant 1

1. Ekonometrikaga kirish. Fanning maqsadi va vazifalari (ekonometrikaning predmeti, maqsadi, ekonometrikaning vazifalari, asosiy ekonometrik usullar).

2. Iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlarda bog'liklar turlarini o'rganish (korrelyatsion bog'lanish, funktsional bog'lanish, juft korrelyatsiya, korrelyatsion tahlil).

3. Masala

Berilgan ma'lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti xisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 11 | 8 |
| 2 | 13 | 9 |
| 3 | 15 | 11 |
| 4 | 17 | 12 |
| 5 | 19 | 14 |
| 6 | 22 | 16 |
| 7 | 26 | 16 |
| 8 | 34 | 18 |
| 9 | 37 | 21 |
| 10 | 42 | 25 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko'rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta'rif berilsin.

5. Testlar

Ekonometrika – bu:

- a) Matematika va iqtisodiyot sintezi;
- b) Matematika va statistika sintezi;
- c) Matematika, iqtisodiyot va statistika sintezi;
- d) Ehtimollar nazariyasi va iqtisodiyot sintezi.

Diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini ko'rsating:

a) $M(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$

b) $M(X) = \sum_{i=1}^n x_i$

c) $M(X) = \sum_{i=1}^n p_i$

d) $M(X) = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{p_i}$

Agar X va Y omillari statistik zich bog‘langan bo‘lsa korrelyatsiya koeffitsienti r_{xy} quyidagi oraliqda o‘zgaradi:

a) $0,6 < r_{xy} \leq 0,96$

b) $0,4 \leq r_{xy} \leq 0,6$

c) $0 < r_{xy} \leq 0,3$

d) $-\infty < r_{xy} < \infty$

Regressiya koeffitsienti – :

a) Ta’sir etuvchi va natijaviy omil orasidagi bog‘lanish zichligini ko‘rsatadi;

b) Ta’sir etuvchi omilning bir birlikka o‘zgarishi, natijaviy omilning qanchaga o‘zgarishini ko‘rsatadi;

c) Ta’sir etuvchi omilning bir foizga o‘zgarishi;

d) Natijaviy omilning bir birlikka o‘zgarishi, ta’sir etuvchi omilning qanchaga o‘zgarishini ko‘rsatadi.

Ekonometrik modellar iqtisodiy jarayonlarini:

a) Analitik jihatdan o‘rganadi;

b) Sifat jihatdan o‘rganadi;

c) Psixologik jihatdan o‘rganadi;

d) Miqdoriy va sifat jihatdan o‘rganadi.

Variant 2

1. Iqtisodiyotni ekonometrik modellashtirishning zarurligi (ekonometrik modellashtirish va modellarning ahamiyati, ekonometrik model, asosiy ekonometrik usullar).

2. Chizikli va chiziqsiz regression bog‘lanishlar (korrelyatsion bog‘lanish, bog‘lanishlarni o‘rganishda funksiyalardan foydalanish, chizikli funksiya, chiziqsiz funksiyalar).

3. Masala. Berilgan ma’lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 30 | 6 | 16 |
| 2 | 29 | 7 | 18 |
| 3 | 27 | 9 | 20 |
| 4 | 23 | 10 | 24 |
| 5 | 20 | 12 | 26 |
| 6 | 16 | 15 | 28 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx

2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi

3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Ekonometrik modelning umumiy ko‘rinishi:

a) $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$

b) $Y = f(x_1, c, y_1)$

c) $Y = f(Y)$

d) $X = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$

Eng kichik kvadratlar usulidan:

a) Dinamik qatorlardagi o‘rtacha qiymatlarni aniqlashda foydalaniladi;

b) Omillar orasidagi bog‘lanish zichligini aniqlashda foydalaniladi;

c) Dinamik qatorlarni tekislash uchun foydalaniladi;

d) Omillarning o‘rtacha kvadrat chetlanishini aniqlashda foydalaniladi;

Omillar o‘rtasida teskari bog‘lanish mavjud – agar:

- a) $r = 1$ -bo‘lsa
- b) $0 < r < 1$ - bo‘lsa
- c) $r = 1,2$ -bo‘lsa
- d) $-1 < r < 0$ -bo‘lsa

Matematik kutilishning birinchi xossasi:

- a) O‘zgarmas miqdorning matematik kutilishi shu o‘zgarmasning o‘ziga teng: $M(C) = C$;
- b) O‘zgarmas ko‘paytuvchini matematik kutilish belgisidan tashqariga chiqarish mumkin: $M(CX) = CM(X)$;
- c) Ikkita erkli X va Y tasodifiy miqdorlar ko‘paytmasining matematik kutilishi ularning matematik kutilishlari ko‘paytmasiga teng: $M(XY) = M(X)M(Y)$;
- d) Ikkita tasodifiy miqdor yig‘indisining matematik kutilishi qo‘shiluvchilarning matematik kutilishlar yig‘indisiga teng: $M(X + Y) = M(X) + M(Y)$.

Prognozda ekstrapolyatsiya quyidagi model orqali qilinadi:

- a) Trend modellari;
- b) Optimallashtirish modellari;
- c) Balans modellari;
- d) Evristik modellari.

Variant 3

1. Ekonometrik model tushunchasi, turlari va undagi o‘zgaruvchilar (ekonometrik model, endogen va ekzogen o‘zgaruvchilar, chiziqli va chiziqsiz ekonometrik modellar).

2. Eng kichik kvadratlar usuli (xaqiqiy qiymat, tekislangan qiymat, formulasi, normal tenglamalar tizimi).

3. Masala

Berilgan ma’lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti xisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 13 | 11 |
| 2 | 15 | 12 |
| 3 | 15 | 12 |
| 4 | 16 | 13 |
| 5 | 18 | 15 |
| 6 | 20 | 16 |
| 7 | 21 | 18 |
| 8 | 24 | 20 |
| 9 | 27 | 21 |
| 10 | 30 | 23 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

Umumiy ko‘rinishida ekonometrik model quyidagicha yoziladi:

- $Y = f(\alpha, \infty, \dots, \partial)$
- $Y = f(1, 2, \dots, n)$
- $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$
- $Y = (x_1, x_2, \dots, x_n)$

Multikollinearlik - bu:

- Natijaviy omil bilan ta’sir etuvchi omillar orasidagi aloqaning mavjud emasligi;
- Natijaviy omil bilan ta’sir etuvchi omillar orasidagi aloqaning 0 va 0,5 oraliqda ekanligi;
- Ta’sir etuvchi omillar orasida zich aloqaning mavjudligi;
- Xususiy korrelyatsiya koeffitsienti -1 va 0 oralig‘ida bo‘lishi.

Korrelyatsiya koeffitsientini ko‘rsating:

$$a) r_{xy} = \frac{\overline{xy} + \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x - \sigma_y}$$

$$b) r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$c) r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$d) r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x + \sigma_y}$$

Eng kichik kvadratlar usuli quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$a) S = \sum (Y - \bar{Y}_t)^2 \rightarrow \min$$

$$b) S = \sum (\bar{Y}_t - Y)^2 \rightarrow \min$$

$$c) S = \sum (Y - \bar{Y}_t)^2 \rightarrow \max$$

$$d) S = \sum (Y + \bar{Y}_t)^2$$

Ekonometrik model - bu:

- a) Optimallashtirish modeli;
- b) Stoxastik model;
- c) Determinik model;
- d) Fizik model

Variant 4

1. Ekonometrik modellashtirish bosqichlari (spetsifikatsiyalash, identifikatsiya qilish, verifikatsiya qilish, prognoz qilish).

2. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar (tasodifiy miqdor, diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar, diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishi).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 23 | 3 | 11 |
| 2 | 20 | 5 | 14 |
| 3 | 16 | 6 | 16 |
| 4 | 15 | 9 | 20 |
| 5 | 13 | 14 | 24 |
| 6 | 10 | 18 | 26 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Dispersiya aniqlovchi bandni ko'rsating:

a) $\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}$

b) $\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot m}{\sum m}$

c) $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$

d) $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{\sum m}}$

Omillar o'rtasida to'g'ri bog'lanish mavjud – agar:

- a) $0 < r < 1$ - bo'lsa
- b) $r = 1,2$ - bo'lsa
- c) $r = -0,2$ - bo'lsa
- d) $r = 1$ - bo'lsa

Ushbu funktsiyalardan qaysi biri chiziqli funktsiya?

- a) $y = a + bx^2$;
- b) $y = a + b/x$;
- c) $y = a + bx$;
- d) $y = a + bx + c/x^2$.

Trend tiplari:

- a) To'g'ri chiziqli, parabola, giperbola, logistik, eksponensial;
- b) To'g'ri chiziqli, parabola, giperbola, logistik;
- c) Parabola, giperbola, logistik, eksponensial;
- d) To'g'ri chiziqli, parabola.

Iqtisodiy jarayonlarini prognozlash – bu:

- a) Bir-birlik mahsulot ishlab chiqarishga ketadigan o‘rtacha xarajatlarni aniqlash;
- b) Ko‘rsatkichlarning istiqboldagi holatini aniqlash;
- c) Foyda darajasini maksimallashtirish;
- d) Reja ko‘rsatkichlarini haqiqiy ko‘rsatkichlar bilan taqqoslash.

Variant 5

1. Tasodifiy miqdorlarning xarakteristikalarini hisoblash (variatsiya, dispersiya, o‘rtacha kvadratik farq, moda, mediana).

2. Ekonometrik modellartasnifi (umumiy ko‘rinishi, bir tenglamali, tenglamalar tizimi ko‘rinishidagi model, vaqtli qatorlar).

3. Masala

Berilgan ma’lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti xisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 16 | 11 |
| 2 | 14 | 15 |
| 3 | 13 | 14 |
| 4 | 12 | 15 |
| 5 | 12 | 17 |
| 6 | 10 | 19 |
| 7 | 8 | 21 |
| 8 | 6 | 24 |
| 9 | 5 | 24 |
| 10 | 4 | 27 |

4. Masala. Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} - \text{bu:}$$

- a) O‘rtacha kvadratik farq
- b) Dispersiya
- c) Arifmetik o‘rtacha

d) Moda

Ekonometrik usullar va modellar ahamiyati quyidagilardan iborat:

a) Iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda etakchi vosita bo'lib xizmat qiladi;

b) Iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berib tuzilgan prognozlarni umumiy amalga oshirish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish imkonini beradi;

c) Hisoblash ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni engillashtiradi va iqtisodiy soha xodimlarning mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi;

d) Hamma javoblar to'g'ri.

Diskret (uzlukli) tasodifiy miqdor deb:

a) ajralgan qiymatlarni qabul qiluvchi miqdorga aytiladi

b) chekli yoki cheksiz oraliqdagi barcha qiymatlarini qabul qilishi mumkin bo'lgan miqdorga aytiladi

c) ayrim, ajralgan qiymatlarni ma'lum ehtimollar bilan qabul qiluvchi miqdorga aytiladi

d) avvaldan ma'lum bo'lgan va oldindan inobatga olib bo'ladigan miqdorga aytiladi

Ko'p omilli chiziqli bog'lanishni ko'rsating:

a) $Y_x = a_0 + a_1X_1 + \dots + a_nX_n$

b) $Y_x = a_0 + a_1X$

c) $Y_x = a_0 + a_1X^2$

d) $Y_x = a_0 + a_1^X$

Chastota (m):

a) nisbiy miqdor bo'lib, har variantning to'plamda necha foiz bor uchrashuvini ko'rsatadi;

b) absolyut miqdor bo'lib, har variantning to'plamda necha bor uchrashuvini ko'rsatadi;

c) o'zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;

d) tartibli variatsion qator

Variante 6

1. Korrelyatsion-regression tahlilida eng kichik kvadratlar usulining qo'llanilishi (eng kichik kvadratlar usulining mazmuni, normal tenglamalar tizimi).

2. Ekometrik modellari (ekonometrik model tushunchasi, turlari va undagi o'zgaruvchilar).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_d = a_0 + a_1 P$$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_s = b_0 + b_1 P.$$

| N | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 10 | 2 | 6 |
| 2 | 7 | 4 | 8 |
| 3 | 6 | 6 | 10 |
| 4 | 5 | 8 | 11 |
| 5 | 3 | 10 | 14 |
| 6 | 1 | 12 | 16 |

4. Masala. Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx

2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi

3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Korrelyatsiya koeffitsienti r_{xy} quyidagi oraliqda o'zgaradi:

a) $0 < r_{xy} < 1$

b) $-1 < r_{xy} < 0$

c) $-1 \leq r_{xy} \leq 1$

d) $-\infty < r_{xy} < \infty$

Ekonometrikaning vazifalari:

- a) Modelni optimallashtirish;
- b) Modelni identifikatsiyalash, verifikatsiyalash, prognoz qilish;
- c) Tajribalar qilish;
- d) Mantiqiy tahlil qilish.

Uzluksiz tasodifiy miqdor deb:

- a) ajralgan qiymatlarni qabul qiluvchi miqdorga aytiladi
- b) chekli yoki cheksiz oraliqdagi barcha qiymatlarini qabul qilishi mumkin bo'lgan miqdorga aytiladi
- c) ayrim, ajralgan qiymatlarni ma'lum ehtimollar bilan qabul qiluvchi miqdorga aytiladi
- d) avvaldan ma'lum bo'lgan va oldindan inobatga olib bo'ladigan miqdorga aytiladi

$$w_i = \frac{m_i}{\sum_{i=1}^n m_i} - \text{bu:}$$

- a) Chastota ulushi;
- b) Moda;
- c) Mediana;
- d) Korrelyatsiya koeffitsienti

Model so'zi:

- a) jarayondegan ma'noni anglatadi;
- b) tasodifiydegan ma'noni anglatadi;
- c) o'lchov, me'yor degan ma'noni anglatadi;
- d) yaqinlashtirish, yondashishdegan ma'noni anglatadi.

Variant 7

1. Korrelyatsiya koeffitsienti va kovariatsiya (bog'lanish zichligi, formula, o'rtacha, o'rtacha kvadratik farq, matematik kutilish).

2. Variatsion qatorlarni guruhlash (guruhlangan ma'lumotlar, Sterjdess formulasi, interval, guruhlangan qatorni o'rtachasi, dispersiyasi).

3. Masala

Berilgan ma'lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 12 | 17 |
| 2 | 14 | 15 |
| 3 | 15 | 14 |
| 4 | 15 | 13 |
| 5 | 16 | 12 |
| 6 | 17 | 10 |
| 7 | 19 | 9 |
| 8 | 23 | 7 |
| 9 | 24 | 7 |
| 10 | 29 | 5 |

4. Masala. Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko'rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta'rif berilsin.

5. Testlar

Ekonometrikaning maqsadi:

- Real iqtisodiy obyektlarni modellashtirish va miqdoriy tahlil qilishning usullarini ishlab chiqish
- Axborotlarni qayta ishlash
- Fizik obyektlarni modellashtirish
- Sifatli, psixologik miqdoriy tahlil qilishning usullarini ishlab chiqish

$Y_x = a_0 + a_1X$ - bu:

- Bir omilli chiziqsiz bog'lanish
- Bir omilli chiziqli bog'lanish
- Ko'p omilli chiziqli bog'lanish
- Ko'p omilli chiziqsiz bog'lanish

Giperbola - bu:

a) $y = a_0 + a_1x + a_2x^2$

b) $y_x = a_0x^a$

c) $y_x = a_0 e^x$

d) $y_x = a_0 + \frac{a_1}{x}$

Moda M_0 deb:

- a) eng katta chastotaga ega bo'lgan variantaga aytiladi;
- b) variatsion qatorni variantalar soni teng bo'lgan ikki qismga ajratadigan variantaga aytiladi;
- c) eng kichkina chastotaga ega bo'lgan variantaga aytiladi,
- d) variatsion qatorning ekstremal qiymatlari farqiga aytiladi.

Ekonometrik model - bu:

- a) iqtisodiy-matematik model;
- b) moddiy model;
- c) fizik model;
- d) verbal model.

Variant 8

1. Ekonometrikada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari (tasodifiy miqdorlar, to'plamlar, dispersiya, variatsiya koefitsienti).

2. “Eng kichik kvadratlar” usuli yordamida ekonometrik modelni hisoblash (usulning mazmuni, birinchi darajali hosilalar, normal tenglamalar tizimi).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_d = a_0 + a_1 P$$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_s = b_0 + b_1 P.$$

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 17 | 3 | 9 |
| 2 | 15 | 5 | 11 |
| 3 | 10 | 7 | 12 |
| 4 | 8 | 9 | 14 |
| 5 | 7 | 11 | 16 |
| 6 | 6 | 12 | 16 |

4. Masala. Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Ekonometrik modellar iqtisodiy jarayonlarini:

- a) Psixologik jihatdan o'rganadi;
- b) Sifat jihatdan o'rganadi;
- c) Miqdoriy va sifat jihatdan o'rganadi;
- d) Analitik jihatdan o'rganadi.

Agar X va Y omillar kuchsiz bog'lansa korrelyatsiya koeffitsienti r_{xy} quyidagi oraliqda o'zgaradi:

- a) $0 < r_{xy} \leq 0,3$
- b) $0,4 \leq r_{xy} \leq 0,6$
- c) $0,6 < r_{xy} \leq 0,96$
- d) $-\infty < r_{xy} < \infty$

Sifatli ko'rsatkichlar qatorini aniqlang:

- a) iste'molchilarning didi, ishchining maoshi, shaxsning jinsi
- b) ishchilarning soni, oliy ma'lumotga egaligi, shaxsning jinsi
- c) iste'molchilarning didi, oliy ma'lumotga egaligi, shaxsning jinsi
- d) oliy ma'lumotga egaligi, ish staji, ishchining maoshi

Regressiya juft deb ataladi:

- a) agar bog'lanish funktsiyasi bitta o'zgaruvchidan iborat bo'lsa;
- b) agar bog'lanish funktsiyasi bir necha o'zgaruvchilardan iborat bo'lsa;
- c) agar bog'lanish funktsiyasi o'zgarmas miqdordan iborat bo'lsa;
- d) to'g'ri javob yo'q

Normal tenglamalar tizimi keltirilgan bandni ko'rsating:

a)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum \sqrt{t} = \sum y \cdot t \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b)} & \begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases} \\
 \text{c)} & \begin{cases} a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases} \\
 \text{d)} & \begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}
 \end{aligned}$$

Variant 9

1. Korrelyatsiya koeffitsientining turlari va o'zgarish intervallari (korrelyatsiya koeffitsienti formulasi, o'rtacha kvadratik chetlanish, kuchsiz, o'rtacha, zich bog'lanish, funktsional, to'g'ri va teskari bog'lanish).

2. Ekonometrik modellarni tuzishda qatnashadigan iqtisodiy ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar (bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilar, bog'liq o'zgaruvchilar, omillar soni).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 19 | 12 |
| 2 | 16 | 14 |
| 3 | 15 | 14 |
| 4 | 14 | 16 |
| 5 | 13 | 17 |
| 6 | 11 | 20 |
| 7 | 9 | 22 |
| 8 | 7 | 23 |
| 9 | 6 | 25 |
| 10 | 4 | 27 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko'rinishidagi $y = a_0 + a_1 x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta'rif berilsin.

5. Testlar

Korrelyatsiya – bu:

- a) Omillarning koordinata o‘qidan uzoqlashishi;
- b) Normal tenglamalar tizimi;
- c) Omillar orasidagi bog‘lanish zichligi;
- d) Model ishonchliligi.

$0 < r_{xy} \leq 0,3$ - bu xolda

- a) X va Y omillar kuchli bog‘langan
- b) X va Y omillar kuchsiz bog‘langan
- c) X va Y omillar bog‘langan
- d) X va Y omillar o‘ta kuchsiz bog‘langan

Ko‘p omilli chiziqli bog‘lanishni ko‘rsating:

- a) $Y_x = a_0 + a_1X_1 + \dots + a_nX_n$
- b) $Y_x = a_0 + a_1X$
- c) $Y_x = a_0 + a_1X^2$
- d) $Y_x = a_0 + a_1^x$

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum(y_i - \bar{y})^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2}} - \text{bu:}$$

- a) Korrelyatsiya indeksi;
- b) Chiziqli korrelyatsiya koeffitsienti;
- c) Determinatsiya koeffitsienti;
- d) Regressiya tenglamasi.

Ekonometrik model shaklini tanlashda qo‘llanadigan usul:

- a) Regression tahlil usuli;
- b) Korrelyatsion tahlil usuli;
- c) Ekstrapolyatsiya usuli;
- d) Prognoz usuli.

Variant 10

1. Ekonometrik modellar ko'rsatkichlarni o'lchov birliklari (absolyut ko'rsatkichlar natural va qiymatli ko'rinishida, nisbiy ko'rsatkichlar, su'niy (sifatli) ko'rsatkichlar).

2. Iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda regressiya tahlilini vazifalari (regressiya tenglamalari, funksiyalar, parametrlar, eng kichik kvadratlar usuli, elastik koeffitsientlari).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 28 | 6 | 17 |
| 2 | 27 | 7 | 19 |
| 3 | 26 | 9 | 22 |
| 4 | 23 | 10 | 27 |
| 5 | 20 | 12 | 28 |
| 6 | 16 | 15 | 30 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Korrelyatsiya koeffitsientlari necha xil turda bo'ladi?

- a) Juft, xususiy va ko'plikdagi;
- b) Juft, ko'plikdagi, doimiy;
- c) Xususiy, ko'plikdagi, o'zgaruvchan;
- d) Ko'plikdagi, doimiy, multikollinear.

Ikki hodisa orasidagi bog‘lanish chiziqsiz bo‘lsa:

- a) Chizikli korrelyatsiya koeffitsienti aniqlanadi;
- b) Korrelyatsiya indeksi aniqlanadi;
- c) Ko‘p omilli korrelyatsiya koeffitsienti aniqlanadi
- d) Kovariatsiya aniqlanadi

Ko‘p omilli chizikli bog‘lanishni ko‘rsating:

- a) $Y_x = a_0 + a_1 X$;
- b) $Y_x = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n$;
- c) $Y_x = a_0 + a_1 X^2$;
- d) $Y_x = a_0 + a_1^X$.

To‘plamli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlovchi bandni ko‘rsating:

- a) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$;
- b) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$;
- c) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$;
- d) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1}}$.

Natijaviy ko‘rsatkich va unga ta’sir etuvchi omillar o‘rtasidagi bog‘lanish zichligini aniqlovchi koeffitsient:

- a) Elastik koeffitsienti;
- b) Styudent koeffitsienti;
- c) Korrelyatsiya koeffitsienti;
- d) Doimiy koeffitsient.

Variant 11

1. Ekonometrika fanini o‘zlashtirishda asosiy statistik tushunchalarini axamiyati (to‘plam, variatsiya, variatsiya chegarasi, chastota, dispersiya, variatsiya koeffitsienti, moda, mediana).

2. Iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlarda bog‘likliklar turlarini o‘rganish (korrelyatsion bog‘lanish, funktsional bog‘lanish, korrelyatsiya so‘zi).

3. Masala

Berilgan ma’lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 19 | 1 |
| 2 | 16 | 3 |
| 3 | 15 | 5 |
| 4 | 14 | 7 |
| 5 | 12 | 9 |
| 6 | 11 | 11 |
| 7 | 10 | 17 |
| 8 | 8 | 20 |
| 9 | 6 | 23 |
| 10 | 3 | 25 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

Korrelyatsion bog‘lanish turi bo‘yicha:

- a) To‘g‘ri, teskari bo‘ladi
- b) To‘g‘ri chiziqli, egri chiziqli bo‘ladi
- c) Kuchsiz, o‘rtacha, zich bo‘ladi
- d) Juft, ko‘p omilli bo‘ladi

Ko‘p omilli korrelyatsiya koeffitsientini aniqlovchi bandni ko‘rsating:

a) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}} ;$

b) $R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2}{1 - r_{x_1x_2}^2}} ;$

$$c) R_{yx_j} = \sqrt{\frac{2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}};$$

$$d) R_{yx_j} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1}}.$$

Ekonometrik modelda qatnashadigan omillarni tanlashda qo‘llanadigan usulni ko‘rsating:

- a) Regression tahlil usuli;
- b) Korrelyatsion tahlil usuli;
- c) Ekstrapolyatsiya usuli;
- d) Prognoz usuli.

Variatsiya koeffitsienti (V):

$$a) V_{\sigma} = \frac{1}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

$$b) V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

$$c) V_{\sigma} = \frac{Y}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

$$d) V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

Ko‘p omilli chiziqli bog‘lanishni ko‘rsating:

- a) $Y_x = a_0 + a_1X$;
- b) $Y_x = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$;
- c) $Y_x = a_0 + a_1X^2$;
- d) $Y_x = a_0 + a_1^X$.

Variant 12

1. Ekonometrik modellarning axborot ta‘minoti (iqtisodiy ma‘lumotlarning statistik tabiati, bog‘liq va bog‘liq bo‘lmagan o‘zgaruvchilarni tanlash).

2. “Eng kichik kvadratlar” usuli yordamida ekonometrik modelni hisoblash (usulning mazmuni, birinchi darajali hosilalar, normal tenglamalar tizimi).

3. Masala. Berilgan ma‘lumotlar asosida:

- 1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 22 | 3 | 5 |
| 2 | 18 | 4 | 10 |
| 3 | 14 | 9 | 13 |
| 4 | 12 | 10 | 17 |
| 5 | 10 | 12 | 22 |
| 6 | 7 | 15 | 26 |

4. **Masala.** Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Ekonometrikaning maqsadi:

- a) Real iqtisodiy obyektlarni modellashtirish va miqdoriy tahlil qilishning usullarini ishlab chiqish
- b) Axborotlarni qayta ishlash
- c) Fizik obyektlarni modellashtirish
- d) Sifatli, psixologik miqdoriy tahlil qilishning usullarini ishlab chiqish

Korrelyatsion bog‘lanish shakli bo‘yicha:

- a) To‘g‘ri chiziqli, egri chiziqli bo‘ladi
- b) To‘g‘ri, teskari bo‘ladi
- c) Kuchsiz, o‘rtacha, zich bo‘ladi
- d) Juft, ko‘p omilli bo‘ladi

Normal tenglamalar tizimi keltirilgan bandni ko‘rsating:

- a)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum \sqrt{t} = \sum y \cdot t \end{cases}$$
- b)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \end{cases}$$
- c)
$$\begin{cases} a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}$$

Statistik prognozlashda qo‘llanadigan usulni ko‘rsating:

- a) Potentsiallar usuli;
- b) Simpleks usuli;
- c) Ekstrapolyatsiya usuli;
- d) Evristik usul.

Variant – bu:

- a) Belgining o‘zgarishidir;
- b) O‘zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O‘zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Variant 13

1. Eng kichik kvadratlar usuli yordamida dinamik qatorlarni tekislash (usulni ma’nosi, asosiy matematik formulasi, parabola, giperbola, darajalik funktsiyalarni tuzish).

2. Ekonometrik modellashtirish bosqichlari (spetsifikatsiyalash, identifikatsiya qilish, verifikatsiya qilish, prognoz qilish).

3. Masala

Berilgan ma’lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 14 | 8 |
| 2 | 16 | 9 |
| 3 | 15 | 11 |
| 4 | 17 | 12 |
| 5 | 18 | 14 |
| 6 | 20 | 15 |
| 7 | 16 | 14 |
| 8 | 15 | 13 |
| 9 | 17 | 12 |
| 10 | 18 | 14 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

Korrelyatsion bog‘lanish zichligi bo‘yicha:

- a) Kuchsiz, o‘rtacha, zich bo‘ladi
- b) To‘g‘ri chiziqli, egri chiziqli bo‘ladi
- c) To‘g‘ri, teskari bo‘ladi
- d) Juft, ko‘p omilli bo‘ladi

Qaysi bandda elastiklik koeffitsientini aniqlash formulasi to‘g‘ri keltirilgan:

a) $\vartheta_i = \frac{a_i}{x_i \cdot y_i}$;

b) $\vartheta_i = a_i \cdot \frac{x_i}{y}$;

c) $\vartheta_i = a_i \cdot \frac{y}{x_i}$;

d) $\vartheta_i = \frac{y}{x_i}$.

Qaysi bandda elastiklik koeffitsientini aniqlash formulasi to‘g‘ri keltirilgan:

a) $\text{cov}(X, Y) = M[(X(Y - M(Y)))]$;

b) $\text{cov}(X, Y) = M[(X - M(X))]$;

c) $\text{cov}(X, Y) = M[(M(X))(M(Y))]$;

d) $\text{cov}(X, Y) = M[(X - M(X))(Y - M(Y))]$

Variatsiya chegarasi – bu:

- a) Belgining o‘zgarishidir;
- b) O‘zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O‘zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Dispersiyani (torttirilmagan) aniqlovchi bandni ko‘rsating:

$$\begin{aligned} \text{a) } \sigma^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}; \\ \text{b) } \sigma^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot m}{\sum m}; \\ \text{c) } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}; \\ \text{d) } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot m}{\sum m}}. \end{aligned}$$

Variant 14

1. Ekonometrik modellar ko'rsatkichlarni o'lchov birliklari (absolyut ko'rsatkichlar natural va qiymatli ko'rinishida, nisbiy ko'rsatkichlar, su'niy (sifatli) ko'rsatkichlar).

2. To'plamlar va ularning hossalari (bosh to'plam, tanlanma, cheklangan, cheksiz to'plam, to'plam birligi).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_d = a_0 + a_1 P$$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin

$$Q_s = b_0 + b_1 P.$$

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 9 | 1 | 4 |
| 2 | 6 | 3 | 6 |
| 3 | 5 | 5 | 8 |
| 4 | 4 | 7 | 9 |
| 5 | 2 | 9 | 12 |
| 6 | 1 | 11 | 14 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx

2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi

3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Variatsion qator – bu:

- a) Belgining o'zgarishidir;
- b) O'zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O'zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Korrelyatsiya koeffitsientini aniqlovchi bandni ko'rsating:

a) $r_{xy} = \frac{\overline{xy} + \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x - \sigma_y}$;

b) $r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$;

c) $r_{xy} = \frac{\overline{xy} - x \cdot y}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$;

d) $r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x + \sigma_y}$.

Ekonometrikaning usuli:

- a) Chiziqli algebra
- b) Matematika
- c) Matematik statistika
- d) Qiyosiy usuli

Korrelyatsion tahlil o'rganadi:

- a) O'zgaruvchi miqdorlar orasidagi o'zaro munosabatni
- b) Doimiy miqdorlar orasidagi o'zaro munosabatni
- c) O'zgaruvchi miqdorlarning real jarayonga mos kelishini
- d) O'zgarmas miqdorlarning real jarayonga mos kelishini

Korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi oraliqda o'zgaradi:

a) $-1 \leq r_{xy} \leq 1$

b) $0 < r_{xy} < 1$

c) $-1 < r_{xy} < 0$

d) $-\infty < r_{xy} < \infty$

Variant 15

1. Korrelyatsiya koeffitsientining turlari va o'zgarish intervallari (korrelyatsiya koeffitsienti formulasi, o'rtacha kvadratlik chetlanish, kuchsiz, o'rtacha, zich bog'lanish, funksional, to'g'ri va teskari bog'lanish).

2. Iqtisodiy jarayonlarni boshqarishda ekonometrik modellashtirishning ahamiyati (ekonometrik modellashtirish va modellarning ahamiyati, ekonometrik modellashtirishning bosqichlari).

3. Masala

Berilgan ma'lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|----|----|----|
| 1 | 12 | 17 |
| 2 | 14 | 15 |
| 3 | 15 | 14 |
| 4 | 15 | 13 |
| 5 | 16 | 12 |
| 6 | 17 | 17 |
| 7 | 19 | 15 |
| 8 | 23 | 14 |
| 9 | 24 | 13 |
| 10 | 26 | 12 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko'rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta'rif berilsin.

5. Testlar

Korrelyatsion bog'lanish omillar soni bo'yicha:

- a) Juft, ko'p omilli bo'ladi
- b) To'g'ri chiziqli, egri chiziqli bo'ladi
- c) Kuchsiz, o'rtacha, zich bo'ladi
- d) To'g'ri, teskari bo'ladi

Variatsiya chegarasi – bu:

- a) Belgining o‘zgarishidir;
- b) O‘zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O‘zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Approksimatsiya xatosini aniqlovchi bandni ko‘rsating:

a) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$;

b) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right|$;

c) $\varepsilon = \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$;

d) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{\bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$.

Eng kichik kvadratlar usulidan:

- a) Dinamik qatorlarni tekislash uchun foydalaniladi;
- b) Omillar orasidagi bog‘lanish zichligini aniqlashda foydalaniladi;
- c) Dinamik qatorlardagi o‘rtacha qiymatlarni aniqlashda foydalaniladi;
- d) Omillarning o‘rtacha kvadrat chetlanishini aniqlashda foydalaniladi;

Multikollinearlik - bu:

- a) Natijaviy omil bilan ta’sir etuvchi omillar orasidagi aloqaning mavjud emasligi;
- b) Natijaviy omil bilan ta’sir etuvchi omillar orasidagi aloqaning 0 va 0,5 oraliqda ekanligi;
- c) Ta’sir etuvchi omillar orasida zich aloqaning mavjudligi;
- d) Xususiy korrelyatsiya koeffitsienti -1 va 0 oralig‘ida bo‘lishi.

Variant 16

1. Ekonometrik modellarning turlari va tasnifi (ekonometrik model tushunchasi, chiziqli va chiziqsiz model, statik va dinamik, staxostik va determinatsion, funktsional va tarkibiy model).

2. Variatsion qatorlarni guruhlash (guruhlangan ma'lumotlar, Sterjdess formulasi, interval, guruhlangan qatorni o'rtachasi, dispersiyasi).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Q _d | P | Q _s |
|---|----------------|----|----------------|
| 1 | 23 | 3 | 17 |
| 2 | 20 | 5 | 22 |
| 3 | 16 | 6 | 23 |
| 4 | 15 | 9 | 25 |
| 5 | 13 | 14 | 28 |
| 6 | 10 | 18 | 30 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Korrelyatsion tahlil o'rganadi:

- a) O'zgaruvchi miqdorlar orasidagi o'zaro munosabatni
- b) Doimiy miqdorlar orasidagi o'zaro munosabatni
- c) O'zgaruvchi miqdorlarning real jarayonga mos kelishini
- d) O'zgaruvchi miqdorlarning real jarayonga mos kelishini

Modelni identsifikatsiyalash-bu:

- a) Modelning parametrlarni statistik baholash
- b) Modelning ma'lumotlar aniqligini tekshirish
- c) Modelning shaklini, tuzilishini va uning bog'lanishlar shaklini ta'riflash
- d) Kerakli statistik ma'lumotlarni yig'ish

Dispersiyani (torttirilmagan) aniqlovchi bandni ko'rsating:

$$\begin{aligned} \text{a) } \sigma^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} ; \\ \text{b) } \sigma^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot m}{\sum m} ; \\ \text{c) } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} ; \\ \text{d) } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot m}{\sum m}} . \end{aligned}$$

Modelni verifikatsiyalash-bu:

- a) Modelning ma'lumotlar aniqligini tekshirish
- b) Kerakli statistik ma'lumotlarni yig'ish
- c) Modelning shaklini, tuzili-shini va uning bog'lanishlar shaklini ta'riflash
- d) Modelning parametrlarni statistik baholash

Eng kichik kvadratlar usuli quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$\begin{aligned} \text{a) } S &= \sum (Y - \bar{Y}_i)^2 \rightarrow \min \\ \text{b) } S &= \sum (\bar{Y}_i - Y)^2 \rightarrow \min \\ \text{c) } S &= \sum (Y - \bar{Y}_i)^2 \rightarrow \max \\ \text{d) } S &= \sum (Y + \bar{Y}_i)^2 \end{aligned}$$

Variant 17

1. Korrelyatsion tahlil o'tkazishda korrelyatsiya koeffitsientini ahamiyati (asosiy matematik formulasi, o'zgarish intervallari, turlari, tahlil).

2. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar (tasodifiy miqdor, diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar, diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishi).

3. Masala

Berilgan ma'lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|---|-----|----|
| 1 | 10 | 90 |
| 2 | 30 | 70 |
| 3 | 50 | 60 |
| 4 | 70 | 40 |
| 5 | 90 | 30 |
| 5 | 100 | 20 |
| 6 | 100 | 10 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

Arifmetik o‘rtachani aniqlovchi bandni ko‘rsating:

a) $\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i$;

b) $\bar{X} = n \sum_{i=1}^n X_i$;

c) $\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} X_i$;

d) $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.

Modelni verifikatsiyalash-bu:

a) Modelning ma’lumotlar aniqligini tekshirish

e) Kerakli statistik ma’lumotlarni yig‘ish

f) Modelning shaklini, tuzili-shini va uning bog‘lanishlar shaklini ta’riflash

g) Modelning parametrlarni statistik baholash

Eng kichik kvadratlar usuli quyidagi formula bilan ifodalanadi:

e) $S = \sum (Y - \bar{Y}_i)^2 \rightarrow \min$

f) $S = \sum (\bar{Y}_i - Y)^2 \rightarrow \min$

g) $S = \sum (Y - \bar{Y}_i)^2 \rightarrow \max$

h) $S = \sum (Y + \bar{Y}_i)^2$

Styudent mezonining hisoblangan qiymati jadvaldagi qiymatidan katta bo'lsa:

- a) Regressiya tenglamasi real o'rganilayotgan iqtisodiy jarayonga mos deyiladi;
- b) Dinamik qatorlar 10% gacha xatolik bilan tekislangan deyiladi;
- c) Regressiya tenglamasining koeffitsientlari ahamiyatli deyiladi;
- d) Korrelyatsiya koeffitsienti ishonchli deyiladi.

Approksimatsiya xatosini aniqlovchi bandni ko'rsating:

a) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$

b) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right|$

c) $\varepsilon = \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$

d) $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{\bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\%$

Variant 18

1. Iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlarda bog'liklar turlarini o'rganish (korrelyatsion bog'lanish, korrelyatsiya so'zi, juft korrelyatsiya, korrelyatsion bog'lanish, korrelyatsion tahlil).

2. Ekonometrik modellarni tuzishda qatnashadigan iqtisodiy ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar (bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilar, bog'liq o'zgaruvchilar, omillar soni).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 20 | 4 | 8 |
| 2 | 18 | 6 | 10 |
| 3 | 12 | 8 | 12 |
| 4 | 10 | 10 | 13 |
| 5 | 7 | 12 | 16 |
| 6 | 6 | 14 | 18 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi oraliqda o'zgaradi:

- a) $-1 \leq r_{xy} \leq 1$
- b) $0 < r_{xy} < 1$
- c) $-1 < r_{xy} < 0$
- d) $-\infty < r_{xy} < \infty$

Variant – bu:

- a) Belgining o'zgarishidir;
- b) O'zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O'zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Normal tenglamalar tizimi keltirilgan bandni ko'rsating:

- a)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum \sqrt{t} = \sum y \cdot t \end{cases}$$
- b)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \end{cases}$$
- c)
$$\begin{cases} a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}$$
- d)
$$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}$$

Vaqtli qatorlarni tekislashda qaysi usullardan foydalaniladi:

- a) Eng kichik kvadratlar usuli
- b) O'rtacha sirgg'aluvchilar usuli
- c) Eksponentsial tekislash usuli
- d) Yuqoridagi barcha usullar

Vaqtli qatorlarni additiv modeli:

a) $y_t = T_t + S_t + V_t + \varepsilon_t$

b) $y_t = T_t \cdot S_t \cdot V_t \cdot \varepsilon_t$

c) $y_t = T_t \cdot S_t \cdot V_t + \varepsilon_t$

d)Hamma javob to‘g‘ri

Variant 19

1. Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar (tasodifiy miqdor, diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorlar, diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishi).

2. “Eng kichik kvadratlar” usuli yordamida ekonometrik modelni hisoblash (usulning mazmuni, birinchi darajali hosilalar, normal tenglamalar tizimi).

3. Masala

Berilgan ma’lumotlar asosida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblansin va tahlil qilinsin.

| N | Y | X |
|---|----|----|
| 1 | 28 | 11 |
| 2 | 27 | 12 |
| 3 | 25 | 12 |
| 4 | 23 | 13 |
| 5 | 22 | 15 |
| 6 | 20 | 18 |
| 7 | 15 | 20 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun chiziqli ko‘rinishidagi $y = a_0 + a_1x$ regressiya tenglamasining parametrlari aniqlansin va iqtisodiy ta’rif berilsin.

5. Testlar

Omillar o‘rtasida teskari bog‘lanish mavjud – agar:

- a) $-1 < r < 0$ - bo‘lsa
- b) $0 < r < 1$ - bo‘lsa
- c) $r = 1,2$ - bo‘lsa
- d) $r = 1$ - bo‘lsa

Variatsiya – bu:

- a) Belgining o‘zgarishidir;
- b) O‘zgaruvchi belgining konkret ifodasi;
- c) O‘zgaruvchi belgining miqdorlari majmuasi;
- d) Qatorning ekstremal qiymatlari farqi.

Vaqtli qatorlarni additiv modeli:

- a) $Y_t = T_t + S_t + V_t + \varepsilon_t$
- b) $Y_t = T_t \cdot S_t \cdot V_t \cdot \varepsilon_t$
- c) $Y_t = T_t \cdot S_t \cdot V_t + \varepsilon_t$
- d) Hamma javob to‘g‘ri

Qaysi bandeda elastiklik koeffitsientini aniqlash formulasi to‘g‘ri keltirilgan:

- a) $\varepsilon_i = \frac{a_i}{x_i \cdot y_i}$;
- b) $\varepsilon_i = a_i \cdot \frac{x_i}{y}$;
- c) $\varepsilon_i = a_i \cdot \frac{y}{x_i}$;
- d) $\varepsilon_i = \frac{y}{x_i}$.

Fisher mezonining hisoblangan qiymati jadvaldagi qiymatidan katta bo‘lsa:

- a) Regressiya tenglamasi real o‘rganilayotgan iqtisodiy jarayonga mos deyiladi;
- b) Dinamik qatorlar 10% gacha xatolik bilan tekislangan deyiladi;
- c) Regressiya tenglamasining koeffitsientlari ahamiyatli deyiladi;
- d) Korrelyatsiya koeffitsienti ishonchli deyiladi.

Variant 20

1. Ekonometrik model tushunchasi, turlari va undagi o'zgaruvchilar (ekonometrik model, endogen va ekzogen o'zgaruvchilar, chiziqli va chiziqsiz ekonometrik modellar).

2. Eng kichik kvadratlar usuli yordamida dinamik qatorlarni tekislash (usulni ma'nosi, asosiy matematik formulasi, parabola, giperbola, darajalik funksiyalarni tuzish).

3. Masala. Berilgan ma'lumotlar asosida:

1. Talab hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_d = a_0 + a_1 P$

2. Taklif hajmining narxga nisbatan ekonometrik modeli tuzilsin
 $Q_s = b_0 + b_1 P$.

| n | Qd | P | Qs |
|---|----|----|----|
| 1 | 30 | 6 | 7 |
| 2 | 29 | 7 | 12 |
| 3 | 27 | 9 | 14 |
| 4 | 23 | 10 | 17 |
| 5 | 20 | 12 | 25 |
| 6 | 16 | 15 | 28 |

4. Masala

Yuqorida berilgan masala uchun quyidagilar aniqlansin:

1. Muvozanat narx
2. Muvozanat talab va muvozanat taklif hajmi
3. Talab va taklif hajmi uchun elastiklik koeffitsientlari.

5. Testlar

Omillar o'rtasida to'g'ri bog'lanish mavjud – agar:

- a) $0 < r < 1$ - bo'lsa
- b) $r = 1,2$ - bo'lsa
- c) $r = -0,2$ - bo'lsa
- d) $r = 1$ - bo'lsa

Statistikada to‘planning qanday turlari mavjud?

- a) Asosiy, cheklangan;
- b) Tanlama, asosiy, cheklangan, cheksiz;
- c) Cheklangan;
- d) Cheksiz, asosiy.

Vaqtli qatorlarni tekislashda qaysi usullardan foydalaniladi:

- a) Eng kichik kvadratlar usuli
- b) O‘rtacha sirg‘aluvchilar usuli
- c) Eksponetsial tekislash usuli
- d) Yuqoridagi barcha usullar

Fisher mezoni quyidagini ko‘rsatadi:

- a) Omillar orasidagi bog‘lanish zichligini;
- b) Olingan modelning o‘rganilayotgan jarayonga mosligini;
- c) Olingan modeldagi koeffitsientlarning ahamiyatliligini;
- d) Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini.

$$\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - \bar{Y}}{Y_i} \right| * 100\% - \text{bu:}$$

- a) Fisher mezoni aniqlovchi formula
- b) Approksimatsiya hatosi aniqlovchi formula
- c) Styudent mezoni aniqlovchi formula
- d) Darbin-Uotson mezoni formulasi