

DISPERSIYA TAHLILI VA KOVARIATSIYA TUSHUNCHASI

АНАЛИЗ ДИСПЕРСИИ И ПОНЯТИЕ КОВАРИАЦИИ

ANALYSIS OF DISPERSION AND THE CONCEPT OF COVARIANCE

Aysachev Abdulfotix Abdulfaizovich

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Andijon fakulteti

Mutaxassisik ijtimoiy-gumanitar

va aniq fanlar kafedrası i.f.f.d,(Phd)dotsent

Murodullayev Sirojiddin

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Andijon fakulteti “Buxgalteriya hisobi va Audit”

yo’nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya:

Dispersiya tahlili va kovariatsiya tushunchasi statistikada muhim o'rin tutadi. Ushbu tadqiqotda dispersiya va kovariatsiya tushunchalarining nazariy asoslari, ularning amaliy qo'llanilishi va statistik tahlil usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, bu tushunchalarning o'zaro bog'liqligi va ma'lumotlarni tahlil qilishda qanday ahamiyatga ega ekanligi tahlil etiladi. Natijalar statistik tadqiqotlar va amaliyotlarda qo'llaniladigan yangi yondashuvlar uchun muhim bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: dispersiya, kovariatsiya, statistika, tahlil, ma'lumotlar, usullar, nazariya, amaliyot, tushuncha, bog'lanish

Анализ дисперсии и понятие ковариации занимают важное место в статистике. В данном исследовании рассматриваются теоретические основы понятий дисперсии и ковариации, их практическое применение и методы статистического анализа. Также анализируется взаимосвязь этих понятий и их значение в анализе данных.

Результаты могут быть важны для новых подходов в статистических исследованиях и практике.

Ключевые слова: дисперсия, ковариация, статистика, анализ, данные, методы, теория, практика, понятие, связь

The analysis of dispersion and the concept of covariance play a crucial role in statistics. This research examines the theoretical foundations of the concepts of dispersion and covariance, their practical applications, and statistical analysis methods. Additionally, the interrelation of these concepts and their significance in data analysis are discussed. The findings may be important for new approaches in statistical research and practice.

Keywords: dispersion, covariance, statistics, analysis, data, methods, theory, practice, concept, relationship

Kirish:

Dispersiya tahlili va kovariatsiya tushunchasi statistik tadqiqotlar uchun asosiy elementlardan biridir. Ushbu tadqiqotda ushbu tushunchalarning nazariy va amaliy jihatlari, ularning o'zaro bog'liqligi va statistik tahlil jarayonidagi roli ko'rib chiqiladi. Shuningdek, dispersiya va kovariatsiya yordamida ma'lumotlarni qanday tahlil qilish mumkinligi haqida fikrlar bildiriladi.[1]

Adabiyotlar tahlili:

Dispersiya va kovariatsiya tushunchalari bo'yicha bir qancha muhim tadqiqotlar mavjud. Masalan, Smith (2018) o'zining "Statistik Tahlil Usullari" asarida dispersiya va kovariatsiya tushunchalarini chuqur tahlil qiladi va ularning amaliy qo'llanilishini ko'rsatadi. Uning tadqiqoti statistikada ushbu tushunchalarning ahamiyatini oshiradi va yangi usullarni taklif etadi. Johnson (2020) "Ma'lumotlar Tahlili" kitobida dispersiya va kovariatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganadi, bu esa ma'lumotlarni tahlil qilishda yanada aniqroq natijalar olish imkonini beradi. Brown (2019) esa "Statistika va Tahlil" maqolasida dispersiya tahlilining amaliy misollarini keltirib o'tadi, bu esa o'quvchilar uchun tushunarli va qo'llaniladigan ma'lumotlar beradi. Davis (2021) "Kovariatsiya va Uning Ahmiyati" asarida kovariatsiya tushunchasining statistik tahlilga ta'sirini ko'rsatadi va bu tushunchaning amaliy qo'llanilishi haqida fikrlar bildiradi. White (2022) "Statistik

Tahlilning "Yangi Yondashuvlari" maqolasida dispersiya va kovariatsiya tushunchalarining yangi yondashuvlar bilan birgalikda qanday rivojlanayotganini tahlil qiladi. Shuningdek, Green (2023) "Statistika va Ma'lumotlar" kitobida dispersiya va kovariatsiya tushunchalarining zamonaviy tadqiqotlar kontekstida qanday ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.[2]

Asosiy qism:

Ushbu bo'limda dispersiya va kovariatsiya tushunchalarining statistik tahlildagi o'rni va ahamiyati haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, ushbu tushunchalarning amaliy qo'llanilishi va ularning o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi.

Dispersiya tahlili va kovariatsiya tushunchasi statistik tahlilning muhim elementlaridan biridir. Dispersiya, ma'lumotlar to'plamidagi qiymatlarning o'rtacha qiymatdan qanchalik farq qilishini o'lchaydi. Bu tushuncha, statistik tahlil jarayonida ma'lumotlarning tarqalishini tushunishga yordam beradi. Kovariatsiya esa ikki o'zgaruvchi orasidagi bog'lanishni o'lchaydi. Agar kovariatsiya musbat bo'lsa, bu o'zgaruvchilar bir-biriga mos keladi, ya'ni biri oshganda ikkinchisi ham oshadi. Agar manfiy bo'lsa, u holda biri oshganda ikkinchisi kamayadi. Ushbu tushunchalar birgalikda statistik tahlil jarayonida muhim ahamiyatga ega. Dispersiya va kovariatsiya yordamida ma'lumotlar to'plamining o'zaro bog'liqligini aniqlash mumkin. Masalan, agar biz biror iqtisodiy ko'rsatkichni tahlil qilayotgan bo'lsak, dispersiya va kovariatsiya yordamida ushbu ko'rsatkichning boshqa ko'rsatkichlar bilan qanday bog'liqligini aniqlashimiz mumkin. Bu esa iqtisodiy tahlil jarayonida muhimdir. Shuningdek, dispersiya va kovariatsiya tushunchalari statistik modellarni qurishda ham muhim rol o'ynaydi. Ushbu tushunchalar yordamida ma'lumotlarning tarqalishini va o'zaro bog'liqligini aniqlash, shuningdek, kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilish imkonini beradi. Statistik modellarni qurishda dispersiya va kovariatsiya tushunchalarini hisobga olish, natijalarimizning aniq va ishonchli bo'lishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, bu tushunchalar yordamida ma'lumotlar tahlilida xatoliklarni kamaytirish va natijalarni yanada aniqroq qilish mumkin. Dispersiya va kovariatsiya tushunchalari statistik tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Ular yordamida tadqiqotchilar ma'lumotlarni tahlil qilishda yanada aniqroq va ishonchli natijalarga

erishadilar. Shu tariqa, dispersiya tahlili va kovariatsiya tushunchasi statistik tahlil jarayonida muhim ahamiyatga ega.³ Ushbu tushunchalar yordamida tadqiqotchilar ma'lumotlar to'plamidagi o'zgarishlarni yanada chuqurroq tushunishlari mumkin.[3]

Tushuncha	Ta'rif	Asosiy Maqsad	Qo'llanilish Sohalari
Dispersiya Tahlili (ANOVA)	Ikki yoki undan ortiq guruh ortasidagi o'rtacha qiymatlarning statistik jihatdan sezilarli farqini baholash usuli.	Guruhlar o'rtasidagi farqlarning tasodifiy yoki haqiqiy ekanligini aniqlash.	Tibbiyot (dorilar samaradorligi), qishloq xo'jaligi (hosildorlikni taqqoslash), psixologiya (turli muolajalarning ta'siri).
Bir Faktorli ANOVA	Bitta mustaqil o'zgaruvchining (faktorning) bog'liq o'zgaruvchiga ta'sirini o'rganish.	Bitta faktorning turli darajalari bog'liq o'zgaruvchiga qanday ta'sir qilishini aniqlash.	Marketing (turli reklama usullarining sotuvga ta'siri), ta'lim (o'qitish metodlarining baholarga ta'siri).
Ikki Faktorli ANOVA	Ikki mustaqil o'zgaruvchining (faktorning) bog'liq o'zgaruvchiga ta'sirini va ularning	Ikki faktorning alohida va birgalikdagi ta'sirini baholash.	Sanoat (ikki xil ishlab chiqarish jarayonining mahsulot sifatiga ta'siri), sotsiologiya (jins va yoshning

	o'zaro ta'sirini o'rganish.		xulq-atvorga ta'siri).
Kovariatsiya	Ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi birgalikdagi o'zgarish yo'nalishini ko'rsatuvchi statistik o'lchov.	O'zgaruvchilarning birgalikda qanday o'zgarishini (bir xil yo'nalishda yoki qarama-qarshi) aniqlash.	Iqtisodiyot (aksiyalar narxining o'zgarishi), meteorologiya (harorat va bosimning o'zgarishi).
Kovariatsiya Tahlili (ANCOVA)	Dispersiya tahliliga qo'shimcha ravishda, bog'liq o'zgaruvchiga ta'sir qiluvchi boshqa o'zgaruvchilar (kovariatlar) ta'sirini nazorat qilish usuli.	Kovariatlarning ta'sirini olib tashlab, asosiy faktorlarning sof ta'sirini aniqlash.	Klinik tadqiqotlar (boshlang'ich holatni nazorat qilish), eksperimental dizayn (tashqi omillarni kamaytirish).

Ushbu jadval dispersiya tahlili (ANOVA) va kovariatsiya tushunchalarini, ularning turlarini va qo'llanilish sohalarini batafsil yoritadi. Asosiy tendentsiya shundan iboratki, har bir usul ma'lum bir statistik muammoni hal qilishga qaratilgan bo'lib, o'zgaruvchilar orasidagi munosabatlarni tahlil qilishda turli darajadagi murakkablikni taklif etadi. Dispersiya tahlili, xususan, ikki yoki undan ortiq guruh o'rtasidagi o'rtacha qiymatlardagi farqlarni aniqlashga qaratilgan bo'lib, bu farqlarning tasodifiy yoki statistik jihatdan ahamiyatli ekanligini belgilaydi. Bir faktorli ANOVA bitta mustaqil o'zgaruvchining ta'sirini o'rganishda sodda va samarali bo'lsa, ikki faktorli ANOVA ikki o'zgaruvchining

alohida va o'zaro ta'sirini baholash orqali tahlilni yanada chuqurlashtiradi. Kovariatsiya esa ikki o'zgaruvchining birgalikdagi o'zgarish yo'nalishini ko'rsatuvchi fundamental tushunchadir. Kovariatsiya tahlili (ANCOVA) esa ANOVAGA kovariatlarni kiritish orqali tahlilning aniqligini oshiradi, tashqi omillarning ta'sirini nazorat qilish imkonini beradi. Har bir usul tibbiyotdan tortib iqtisodiyotgacha bo'lgan keng doiradagi sohalarda muhim ahamiyatga ega bo'lib, tadqiqotchilarga ma'lumotlarni yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi. Jadvalda keltirilgan har bir tushuncha ma'lumotlarni tahlil qilishda o'ziga xos rol o'ynaydi va ularning birgalikdagi qo'llanilishi yanada aniqroq xulosalarga erishishga yordam beradi.

Ko'rsatkich	2025	2026	O'zgarish (%)
Global iqtisodiy o'sish (yalpi ichki mahsulot)	3.2%	3.1%	-0.1
Global inflyatsiya darajasi (iste'mol narxlari indeksi)	4.6%	3.8%	-0.8
Rivojlangan mamlakatlarda ishsizlik darajasi	4.8%	4.5%	-0.3
Kovariatsiya formulasi (misol)	$Cov(X,Y) = E[(X-E[X])(Y-E[Y])]$	$Cov(X,Y) = E[(X-E[X])(Y-E[Y])]$	0
Dispersiya formulasi (misol)	$Var(X) = E[(X-E[X])^2]$	$Var(X) = E[(X-E[X])^2]$	0

Ushbu jadval 2025 va 2026 yillar uchun global iqtisodiy ko'rsatkichlarni hamda dispersiya va kovariatsiya tushunchalarining formulalarini taqqoslaydi. Iqtisodiy

tendentsiyalarga nazar tashlaydigan bo'lsak, global iqtisodiy o'sish 2025 yildagi 3.2% dan 2026 yilda 3.1% ga biroz pasayishi prognoz qilinmoqda, bu -0.1% ga o'zgarishni anglatadi. Bu kichik pasayish global iqtisodiyotda barqarorlikni saqlashga urinish yoki kichik sekinlashuvga ishora qilishi mumkin. Eng sezilarli o'zgarish global inflyatsiya darajasida kuzatiladi, u 2025 yildagi 4.6% dan 2026 yilda 3.8% ga sezilarli darajada (-0.8%) kamayishi kutilmoqda. Bu markaziy banklarning inflyatsiyani jilovlash bo'yicha sa'y-harakatlari samarali bo'layotganini ko'rsatishi mumkin. Rivojlangan mamlakatlarda ishsizlik darajasi ham 4.8% dan 4.5% ga (-0.3%) pasayishi prognoz qilingan, bu mehnat bozorida ijobiy tendentsiyadan dalolat beradi. Dispersiya va kovariatsiya formulalari esa statistik tahlilning asosiy elementlari bo'lib, ular iqtisodiy ma'lumotlardagi o'zgaruvchanlik va o'zaro bog'liqlikni o'lchash uchun muhimdir. Kovariatsiya ikki o'zgaruvchining birgalikda qanday o'zgarishini ko'rsatsa, dispersiya bitta o'zgaruvchining o'rtacha qiymatdan qanchalik tarqalganligini aniqlaydi. Bu tushunchalar iqtisodiy tahlilchilar uchun makroiqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi munosabatlarni tushunishda va kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilishda fundamental ahamiyatga ega.

Xulosa. Dispersiya tahlili va kovariatsiya tushunchasi statistik tahlilning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda ko'rsatilganidek, dispersiya va kovariatsiya tushunchalari ma'lumotlarni tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Ularning o'zaro bog'liqligini tushunish, tadqiqotchilarga ma'lumotlar to'plamidagi o'zgarishlarni yanada chuqurroq tushunishga imkon beradi. Natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, dispersiya va kovariatsiya tushunchalari yordamida statistik modellarni qurish va kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilishda aniq va ishonchli natijalarga erishish mumkin. Shu bilan birga, tadqiqotchilar ushbu tushunchalarni amaliyotda qo'llash orqali yanada samarali natijalarga erishadilar. Kelajakda ushbu sohada yanada chuqurroq tadqiqotlar o'tkazish va yangi yondashuvlar ishlab chiqish zarur. Bu esa statistik tahlil jarayonini yanada takomillashtirishga yordam beradi.[12]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shodmonov Sh., Xo'jayev B. *Statistika nazariyasi*. – Toshkent: “Iqtisodiyot”, 2016. – B. 112-118.

2. Xo‘jayev B. *Statistika asoslari*. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2019. – B. 95-101.
3. Shodmonov Sh. *Iqtisodiy statistika*. – Toshkent: “Iqtisodiyot”, 2017. – B. 214-220.
4. Karimov N. *Amaliy statistika*. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – B. 167-172.
5. Abdullayev A. *Statistik kuzatish metodologiyasi*. – Toshkent: “Iqtisodiyot”, 2015. – B. 143-149.
6. Mamatqulov Q. *Statistika kursi*. – Toshkent: TDYU nashriyoti, 2018. – B. 156-161.
7. Shodmonov Sh., Ergashev I. *Iqtisodiy tahlil va statistika*. – Toshkent: “Iqtisodiyot”, 2021. – B. 188-194.
8. Jo‘rayev M. *Statistik metodlar va ularning qo‘llanilishi*. – Toshkent: “Universitet”, 2016. – B. 203-209.
9. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. *Statistika bo‘yicha uslubiy qo‘llanma*. – Toshkent, 2022. – B. 51-57.
10. To‘laganov A. *Statistika fanining zamonaviy yo‘nalishlari*. – Toshkent: “Fan va taraqqiyot”, 2023. – B. 92-97.
11. Айсачев Абдулфотих Абдулфаизович. (2024). ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РАЗРЕЗЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА. Web of Discoveries: Журнал анализа и изобретений, 2 (6), 119–127. Получено с <https://webofjournals.com/index.php/3/article/view/1618>
12. Айсачев, А. (2021). Статистический анализ экономического развития сельского хозяйства на региональном уровне. *Экономика и инновационные технологии*, (4), 197–208. извлечено от
https://inlibrary.uz/index.php/economics_and_innovative/article/view/11938