

GAUSS TAQSIMOTINING ASOSIY FORMULALARI VA KO'RINISHLARI

ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ И ВИДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАУССА

FUNDAMENTAL FORMULAS AND VARIANTS OF GAUSSIAN DISTRIBUTION

Aysachev Abdulfotix Abdulfaizovich

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Andijon fakulteti

Mutaxassisik ijtimoiy-gumanitar

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

Mirodiljonov Xursandbek

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Andijon fakulteti "Buxgalteriya hisobi va Audit"

yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya

Ushbu tadqiqotda Gauss taqsimoti, uning asosiy formulalari va ko'rinishlari chuqur o'rganiladi. Gauss taqsimoti statistikada keng qo'llaniladigan muhim tushuncha bo'lib, ko'plab tabiiy va ijtimoiy jarayonlarni tavsiflaydi. Tadqiqotda Gauss taqsimotining matematik asoslari, uning xususiyatlari va amaliyotdagi qo'llanilishi haqida ma'lumotlar keltiriladi. Shuningdek, taqsimotning grafik ko'rinishlari ham tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Gauss, taqsimot, formulalar, statistika, matematika, xususiyatlar, grafik, tahlil, amaliyot, jarayonlar

Аннотация

В данном исследовании глубоко изучается распределение Гаусса, его основные формулы и виды. Распределение Гаусса является важным понятием, широко используемым в статистике и описывающим множество естественных и социальных процессов. В исследовании представлены математические основы распределения

Гаусса, его свойства и применение на практике. Также анализируются графические представления распределения.

Ключевые слова: Гаусс, распределение, формулы, статистика, математика, свойства, график, анализ, практика, процессы

Abstract.

This research delves into Gaussian distribution, its fundamental formulas, and variants. Gaussian distribution is a crucial concept widely used in statistics, describing numerous natural and social processes. The study presents the mathematical foundations of Gaussian distribution, its properties, and practical applications. Additionally, graphical representations of the distribution are analyzed.

Keywords: Gaussian, distribution, formulas, statistics, mathematics, properties, graph, analysis, practice, processes

Kirish.

Gauss taqsimoti statistikada muhim o‘rin tutadi. U ko‘plab jarayonlarni tavsiflashda qo‘llaniladi va uning matematik asoslari har qanday tadqiqot uchun zarurdir. Ushbu tadqiqotda Gauss taqsimotining asosiy formulalari va ko‘rinishlari tahlil qilinadi va ularning amaliyotdagi ahamiyati ko‘rsatiladi.[1]

Adabiyotlar tahlili:

Gauss taqsimoti bo‘yicha bir qator muhim tadqiqotlar mavjud. Masalan, Karl Pearsonning "The Grammar of Science" asarida statistik taqsimotlar va ularning xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot berilgan. U, shuningdek, Gauss taqsimotining muhim xususiyatlarini ta'kidlaydi². Shuningdek, Ronald Fisherning "Statistical Methods for Research Workers" asarida statistik usullar va ularning amaliy qo‘llanilishi ko‘rib chiqiladi. Fisher, Gauss taqsimotining statistik tahlil uchun ahamiyatini ta'kidlaydi. David S. Moore va George P. McCabe "Introduction to the Practice of Statistics" asarida statistik taqsimotlar, jumladan, Gauss taqsimoti haqida keng ma'lumot beradi. Ular, taqsimotning amaliy qo‘llanilishi va uning grafik ko‘rinishlarini tahlil qiladi. John A. Rice "Mathematical Statistics" asarida matematik statistika asoslarini yoritadi va Gauss taqsimotining matematik formulalarini batafsil ko‘rib chiqadi. Ushbu asar, Gauss

taqsimotining nazariy asoslarini tushunishga yordam beradi. Shuningdek, William Fellerning "An Introduction to Probability Theory and Its Applications" asarida ehtimollar nazariyasi va Gauss taqsimoti o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilinadi. Feller, taqsimotning amaliyotdagi qo'llanilishi haqida qiziqarli misollar keltiradi. Nihoyat, Larry Wassermannning "All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference" asarida statistik xulosalar chiqarish uchun Gauss taqsimotining ahamiyati ko'rsatiladi. U, taqsimotning statistik tahlil uchun zarurligini ta'kidlaydi.

Asosiy qism:

Ushbu bo'limda Gauss taqsimotining asosiy formulalari va ko'rinishlari tahlil qilinadi. Taqsimotning matematik asoslari, xususiyatlari va amaliyotdagi qo'llanilishi muhokama qilinadi.

Gauss taqsimoti, statistikada eng muhim taqsimotlardan biridir. U ko'plab tabiiy jarayonlarni tavsiflashda qo'llaniladi. Gauss taqsimotining asosiy formulalari, uning xususiyatlarini tushunish uchun muhimdir. Gauss taqsimoti simmetrik bo'lib, o'rtacha qiymat atrofida joylashgan ma'lumotlar ko'p uchraydi. Bu, tabiiy jarayonlar, masalan, insonning bo'yini o'lchashda ko'rinadi. Taqsimotning grafik ko'rinishi, bell shaklida bo'lib, o'rtacha qiymat atrofida eng yuqori nuqtaga ega. Taqsimotning boshqa muhim xususiyatlari orasida uning o'rtacha qiymati, medianasi va modasi bir xil bo'lishi, shuningdek, 68-95-99.7 qoidasi mavjud. Ushbu qoidaga ko'ra, ma'lumotlarning 68% o'rtacha qiymatdan bir standart og'ish ichida, 95% esa ikki standart og'ish ichida joylashgan bo'ladi. Bu xususiyatlar, Gauss taqsimotini statistik tahlil uchun juda foydali qiladi. Taqsimotning amaliy qo'llanilishi keng ko'lamlı bo'lib, iqtisodiyot, psixologiya, biologiya va boshqa sohalarda uchraydi. Masalan, iqtisodiy ko'rsatkichlar, inson salomatligi va ijtimoiy tadqiqotlarda Gauss taqsimoti keng qo'llaniladi. Shuningdek, Gauss taqsimoti statistik xulosalar chiqarishda ham muhim rol o'ynaydi. Taqsimotning xususiyatlari, statistik tahlil jarayonida ma'lumotlarning taqsimlanishini tushunishga yordam beradi. Gauss taqsimotining o'rganilishi, statistik metodlarni yanada rivojlantirishga va ma'lumotlarni tahlil qilishda yangi yondashuvlar yaratishga imkon

beradi. Shunday qilib, Gauss taqsimoti, statistikada asosiy tushuncha bo‘lib, uning o‘rganilishi va tahlili, statistik tadqiqotlar uchun zarurdir[2].

Nomi	Formula/Ko'rinishi	Ma'nosi	Izoh
Zichlik funksiyasi ($f(x) = 1/\sqrt{2\pi\sigma^2} * e^{-(x-\mu)^2 / 2\sigma^2}$	Ehtimollik zichligi	Asosiy formula
Matematik kutilma	$E(X) = \mu$	O‘rtacha qiymat	Markaz
Dispersiya	$D(X) = \sigma^2$	Tarqalish darajasi	Kenglikni ko‘rsatadi
Standart og‘ish	$\sigma = \sqrt{D(X)}$	O‘rtacha og‘ish	Dispersiya ildizi
Standart normal zichlik	$\varphi(z) = 1/\sqrt{2\pi} * e^{-(z^2/2)}$	$\mu=0, \sigma=1$	Maxsus holat

Ushbu jadvalda Gauss taqsimotining asosiy formulalari va ko‘rinishlari. mavzusiga oid asosiy ko'rsatkichlar va ularning tahlili keltirilgan.

Ko'rsatkich	2025	2026	O'zgarish (%)
O'rtacha qiymat (μ)	$\mu = 0$	$\mu = 0$	0.0
Standart og'ish (σ)	$\sigma = 1$	$\sigma = 1$	0.0
Z-qiymat formulasi	$Z = (x - \mu) / \sigma$	$Z = (x - \mu) / \sigma$	0.0

68-95-99.7 qoidasi (1 σ)	68.27%	68.27%	0.0
68-95-99.7 qoidasi (2 σ)	95.45%	95.45%	0.0

Ushbu jadval Gauss taqsimotining (normal taqsimotning) asosiy parametrlarini va ularning 2025 hamda 2026 yillardagi holatini ko'rsatadi. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, har ikki yilda ham o'rtacha qiymat (μ) 0 ga, standart og'ish (σ) esa 1 ga teng bo'lib qolgan. Bu standart normal taqsimotning xususiyatidir, chunki standart normal taqsimotda o'rtacha qiymat nolga, standart og'ish esa birga teng bo'ladi. Z-qiymat formulasi har ikki yilda ham o'zgarishsiz qolgan, bu kutilgan holat, chunki bu formula taqsimotning asosiy matematik ifodasidir. Eng muhimi, 68-95-99.7 qoidasi (empirik qoida) bo'yicha ham hech qanday o'zgarish kuzatilmagan. Bu qoida normal taqsimotda ma'lum bir standart og'ish oralig'ida ma'lumotlarning qancha foizi joylashganligini ko'rsatadi. Xususan, ma'lumotlarning taxminan 68.27%i o'rtacha qiymatdan bir standart og'ish ichida, 95.45%i ikki standart og'ish ichida joylashgan. Jadvaldagi 'O'zgarish (%)' ustuni barcha ko'rsatkichlar uchun 0.0%ni tashkil etadi, bu esa 2025 yildan 2026 yilga o'tishda Gauss taqsimotining asosiy xususiyatlarida hech qanday o'zgarish bo'lmaganligini anglatadi. Bu holat, agar Gauss taqsimoti doimiy va izchil jarayonlarni ifodalash uchun ishlatilayotgan bo'lsa, barqarorlikni ko'rsatadi.

Xulosa:

Ushbu tadqiqotda Gauss taqsimotining asosiy formulalari va ko'rinishlari tahlil qilindi. Gauss taqsimoti statistikada muhim ahamiyatga ega bo'lib, ko'plab jarayonlarni tavsiflashda qo'llaniladi. Taqsimotning matematik asoslari va xususiyatlari, statistik tahlil jarayonida muhim rol o'ynaydi. Gauss taqsimotining amaliy qo'llanilishi iqtisodiyot, psixologiya va biologiya kabi sohalarda keng tarqalgan. Taqsimotning xususiyatlari, ma'lumotlarning taqsimlanishini tushunishga yordam beradi va statistik xulosalar chiqarishda muhimdir. Shuningdek, Gauss taqsimotining o'rganilishi, statistik metodlarni rivojlantirishga va yangi yondashuvlar yaratishga imkon beradi. Shunday qilib, kelajakda

Gauss taqsimotini yanada chuqurroq o'rganish va tahlil qilish, statistik tadqiqotlar uchun zarurdir[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