VOL. 1 | ISSUE 1 | JANUARY 2026

UNISCIENCE

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL



UniScience
International scientific journal

QISHLOQ XO‘JALIGI TARAQQIYOTI TENDENSIYALARINI STATISTIK METODLAR YORDAMIDA TAHLIL QILISHNING AHAMIYATI

Butanova Dilnoza Rustamovna
G’oyibnazarov Muhammad
Ma’mun universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi rivojlanish jarayonlarini tahlil qilishda statistik metodning ahamiyati yoritilgan bo‘lib, shuningdek bunda asosan statistik usullar yordamida ularning o‘zgarish sur’atlarini ifodalash imkoni mavjidligi keltirilgan. Va bunday tahlil qilish evaziga erishish mumkin bo‘lgan ijobiy natijalar berilgan.*

Kalit so’zlar: *regressiya, normal taqsimot, qishloq xo’jaligi, statistika, gepoteza, korrelyatsiya, tavsiflovchi statistika, xulosalovchi statistika, Puasson taqsimoti.*

Аннотация: *В этой статье освещена важность статистического метода при анализе процессов развития сельского хозяйства, а также указана возможность выражения темпов их изменений в основном с помощью статистических методов. Приведены положительные результаты, которых можно достичь благодаря такому анализу.*

Ключевые слова: *регрессия, нормальное распределение, сельское хозяйство, статистика, гипотеза, корреляция, описательная статистика, выводная статистика, распределение Пуассона.*

Annotation. *This article highlights the importance of statistical methods in analyzing the processes of agricultural development, and it also shows the possibility of expressing their rates of change primarily using statistical methods.*

UniScience
International scientific journal

Furthermore, the positive outcomes that can be achieved through such analysis are provided.

Key words: *regression, normal distribution, agriculture, statistics, hypothesis, correlation, descriptive statistics, inferential statistics, Poisson distribution.*

KIRISH

Qishloq xo‘jaligi mamlakat iqtisodiy taraqqiyotini ta’minlashda strategik ahamiyatga bo‘lgan muhim tarmoqlardan biri hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligi rivojlangan mamlakatlar iqtisodiy faravonligini ta’minlashga allaqachon katta hissa qo‘shgan bo‘lsa, rivojlanayotgan va kam rivojlangan davlatlar iqtisodiy taraqqiyotida hayotiy ahamiyat kasb etadi [4].

Ya’ni qishloq xo‘jaligi insonning birlamchi ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo‘lgan ne’matlarni ishlab chiqargani holda insonlarning sog‘ligi va faravonligini ta’minlashda, bugungi kunda tobora dolzrablik kasb etayotgan to‘yib ovqatlanmaslik muammosini bartaraf etishda asosiy vosita bo‘lib, jamiyat va butun xalq faravonligini ta’minlashga olib keladigan muhim ahamiyatga ega tarmoq sifatida qaraladi[1].

Angliya rivojlanish tarixidan ma’lumki, u yerda sanoat inqilobi sodir bo‘lishidan oldin qishloq xo‘jaligi inqilobi kuzatilgan. Shu sababli sanoat inqilobi kabi qishloq xo‘jaligi inqilobining Britaniyada 1560-1850 yillarda sodir bo‘lganligi haqidagi tushunchalar ingliz agrar tarixining muhim tashkiliy tamoyil sifatida qaralib kelinmoqda . Ayni holatni AQSh va Yaponiya tajribasida ham kuzatish mumkin, ya’ni mazkur davlatlarda qishloq xo‘jaligidagi rivojlanish ularning sanoatlashtirish jarayoniga katta hissa qo‘shgan. Bundan ma’lumki, bugungi kunda sanoatlashtirish siyosatini amalga oshirayotgan kam rivojlangan davlatlar faqat sanoatni rivojlantirishga e’tibor qaratmasdan, mos ravishda qishloq xo‘jaligidagi taraqqiyotni ta’minlash masalasini ham qarab chiqishlari lozim bo‘ladi. Chunki, aholi jon boshiga real daromadlarni oshirishda ular uchun istiqboliy yo‘nalish

[1] Kapur, Radhika. (2020). Significance of Agriculture and Food Production.

sifatida qaralayotgan sanoat tarmog‘ini rivoji bevosita qishloq xo‘jaligi bilan bog‘liq ekanligini e’tiborga olish lozim. Ya’ni, sanoat va qishloq xo‘jaligi bir birini to‘ldiruvchi tarmoqlar hisoblanadi va ularning mutanosib rivojini ta’minlash talab qilinadi.

Bundan kelib chiqqan holda shuni ta’kidlash mumkinki, aholi turmush faravonligini oshirish, jumladan bandligini ta’minlash, jon boshiga real daromadlarni oshirish, zaruriy ne’matlar bilan ta’minlashda qishloq xo‘jaligi muhim tarmoqlardan biri sifatida qolmoqda. Qisqacha aytganda, qishloq xo‘jaligi oziq – ovqat ta’minotining yagona mabai va sanoatlashtirish uchun zaruriy xom – ashyo bazasi vazifasini bajargani holda iqtisodiyotning asosi hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ko‘plab tadqiqotchilar qishloq xo‘jaligining iqtisodiyotning turli ko‘rsatkichlari va jarayonlaridagi rolini baholash va aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar olib borganlar. Masalan, qishloq xo‘jaligining iqtisodiy rivojlanishdagi roli [6], iqtisodiy barqarorlik [2], aholi boshiga tushadigan YaIM, qishloq xo‘jaligi va ishlab chiqarish tarmoqlari o‘rtasidagi munosabatlar [5]. Shuningdek, qishloq xo‘jaligining bandlik va aholining daromadini oshirishdagi roli asoslab berilgan [6]. Qishloq xo‘jaligi rolini baholash uchun ekonometriya vositalaridan foydalanish zarur, shuning uchun qishloq xo‘jaligi yetkazib berish ekonometriyasi [7], qishloq xo‘jaligidagi ekonometriya vositalari [8], qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligining dinamikasini tahlil qilish va prognozlash muammolarini yechish uchun ekonometriya usullari [9] ko‘rib chiqilgan.

METADOLOGIYA

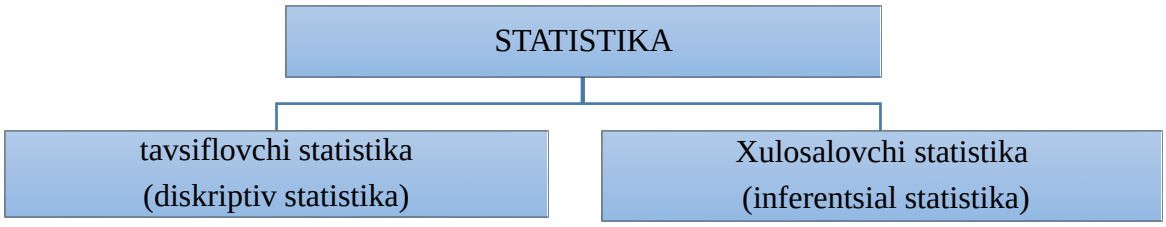
Ushbu tadqiqotning maqsadi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish maqsadida statistik vositalardan samarali foydalanish orqali bunga ko‘maklashuvchi nazariy ma’lumotlar tahlil qilingan. Mavzuni ilmiy o’rganish jarayonida turli xil xorijiy va

mahalliy adabiyotlar majmuasidan, shu mavzu yuzasidan yoritilgan maqolalardan atroflicha foydalanildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Qishloq xo‘jaligi ekinlarni ekish, qishloq xo‘jalik hayvonlarini boqish, oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish, yig‘ib olish, tashish va saqlash, qayta ishlash jarayonlarini o‘z ichiga oladi yoki ular bilan o‘zaro aloqada rivojlanadi. Ushbu jarayonlarni tushunish va ular rivojlanish tendensiyalarini tadqiq qilish sohani istiqbolli yo‘nalishlarini ishlab chiqishga yordam beradi. Bu kabi holatlarda statistika zarur bo‘lgan ma’lumotlar bilan ta’minlash, ularni qayta ishlash va tahlil qilish uchun uslubiy asosni shakllantirishga xizmat qiladi

Statistika tushunchasiga qisqacha to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, tor ma’noda faktlar, raqamlar, grafiklar va diagrammalar to‘plamini ya’ni raqamlar bilan berilgan har qanday faktik ma’lumotlarni anglatadi. Ammo, keng ma’noda statistika ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish bilan shug‘ullanadigan amaliy matematikaning bir qismi hisoblanadi. Shu sababli statistikani ikkita asosiy qismdan tashkil topadi (1.1.1-rasm).



1.-rasm. Statistikaning ikkita asosiy qismi [5].

Tavsiflovchi statistika ma’lumotlarni yig‘ish, tartibga solish, ma’lumotlar bazasini shakllantirshi, taqdim etish, dastlabki tahlilini amalga oshirish, ya’ni guruhlangan ma’lumotlar asosida turli diagrammalarni shakllantirish, o‘rtacha, o‘rtacha kvadratik chetlanish, moda, mediana, assimetriya, kurtoz kabi ko‘rsatkichlarni hisoblash bilan shug‘ullanadi. Ya’ni, xulosalashga imkon bermaydi, ma’lumot haqidagi umumiy xarakteristikani tavsiflaydi.

noaniqlik sharoitida turli qarorlarni qabul qilish, ya’ni tanlama kuzatuv asosida shakllantirilgan ma’lumotlardan o‘rganilayotgan obyekt, bosh to‘plam haqidagi tasavvurlarni shakllantirish, ular asosida qarorlarni ishlab chiqishga xizmat qiladi. Agar o‘rganilayotgan obyekt yoki jarayon bo‘yicha to‘liq ma’lumotga ega bo‘linmasa, ya’ni bosh to‘plam bo‘yicha ma’lumot mavjud bo‘lmagan holatda tanlama kuzatuv asosida shakllantirilgan ma’lumotlarda foydalaniladi. Amaliyotda vaqt va imkoniyatlarning cheklanganligi sababli odatda tanlama kuzatuv usulidan foydalaniladi. Bundan ko‘rinadiki statistik tahlillarni amalga oshirishda noaniqlik vujudga keladi. Natijada, statistik tahlillarni amalga oshirgan holda qaror qabul qilishda ehtimollik muhim ahamiyat kasb etadi.

Qishloq xo‘jaligida tadqiqotni amalga oshirish uchun tanlama kuzatuvni rejalashtirganda asosiy maqsad mavjud obyekt yoki jarayon haqida umumiy tushuncha hamda qaror qabul qilish uchun yetarli ma’lumotlarni to‘plashni maqsad qiladi. Ma’lumotlarni yig‘ish jarayonidagi o‘ziga xos bo‘lgan qiyinchiliklar ma’lumotlar to‘liqligi va to‘g‘riligini ta’minlash bilan bog‘liq muammolarni keltirib chiqaradi. Bu kabi qiyinchiliklarni bartaraf etishda tavsiflovchi va xulosalovchi statistik usullardan foydalanish lozim bo‘ladi.

Olingan ma’lumotlarni ishonchliligini tekshirish uchun qator o‘lchovlar, o‘rtacha qiymat, o‘ratacha kvadratik cheklanish, kurtoz va assimetriya kabilardan foydalaniladi. Bu kabi tahlillarda o‘zgaruvchilar orasidagi bog‘lanishlar tufayli ma’lumotlarning bir qismi yo‘qotiladi.

Qishloq xo‘jaligini rivojlanishini tadqiq qilishda muhim bo‘lgan tajribalar o‘tkazish fan taraqqiyotining asosi hisoblanadi. Chunki, aynan tajribalar qonuniyatlar, nazariyalarni ishlab chiqish, tasdiqlash yoki rad etilishining muhim vositasi hisoblanadi. Tajribalar yangi faktlarni tasdiqlash yoki oldingi natijalarni asoslash yoki rad etish uchun amalga oshirilgan tadiqotlar sifatida ta’riflanadi, bunday tadqiqotlar jarayon yoki pestitsidlarni qo‘llash bo‘yicha qaror qabul qilishga yordam beradi[1].

Tadqiqotni amlash oshirishda mos statistik usulni tanlash muhim bosqich hisoblanadi. Bunda quyidagilarni hisobga olish talab qilinadi.

1. Tanlab olingan o‘zgaruvchilar erkli o‘zgaruvchi yoki erksiz o‘zgaruvchi ekanligini aniqlash;
2. O‘zgaruvchilar diskret yoki uzluksizligini aniqlash.

Natijada, tajriba yoki tanlama kuzatuv asosida yig‘ilgan ma’lumotlarni tahlil qilish uchun mos bo‘lgan usulni aniqlash imkoniyati yaratiladi.

Mavjud ma’lumotlarni tahlil qilish ular orasdiga sabab-oqbitni aniqlash va baholashda eng maqbul usullardan sifatida korrelyatsion-regression tahlilni qarash mumkin. Qishloq xo‘jaligini tadqiq qiluvchi barcha tadqiqotchilar natijaviy omil Y hamda ta’sir qiluvchi o‘zgaruvchilar X_1, X_2, X_3, ...X_n orasidagi bog‘liqlikni aniqlashga harakat qilishadi. Ya’ni natijaviy omil hamda ta’sir qiluvchi o‘zgaruvchilar orasidagi funksional bog‘liqlikni baholashga harakat qilishadi.

Korrelyatsiya usuli bu o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlik mavjudligi va darajasini aniqlash uchun qo‘llaniladi. Korrelyatsion usul asosida qator ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Bular:

Oddiy korrelyatsiya: ushbu koeffitsient ikki o‘zgaruvchi o‘rtasidagi chiziqli munosabatlarning kuchi va yo‘nalishini o‘lchaydi. Tanlama kuzatuv ma’lumotlari asosida aniqlangan korrelyatsiya koeffitsientini “r” bilan belgilanadi. Bosh to‘plam asosida aniqlangan korrelyatsiya koeffitsienti yunoncha ρ harfi bilan belgilanadi. Bunnig uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$r_{XY} = \frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y})(X_i - \bar{X})}{\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y})^2}\ \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}}$$

Ushbu aniqlangan korrelyatsiya koeffitsienti -1 va +1 oralig‘idagi qiymatlarini qabul qiladi.

Qisman korrelyatsiya ikki o‘zgaruvchi o‘rtasidagi aniq munosabatni baholaydi. Uchta o‘zgaruvchi Y, X_1, X_2 mavjud bo‘lgan holatda X_2 konstanta sifatida qarab Y

va X_1, orasidagi munosabatni baholaydi. Aniqlangan koeffitsient -1 dan +1 oraliqda o‘zgaradi.

$$r_{YX_1X_2} = \frac{r_{YX_1} - r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{\sqrt{(1 - r_{YX_2}^2)}\sqrt{(1 - r_{X_1X_2}^2)}}$$

Ko‘p omilla korrelyatsiya erksiz o‘zgaruvchi Y ikki yoki undan ortiq erkli o‘zgaruvchilar bilan bog‘liqlik darajasini baholaydi. Boshqacha aytganda erkli o‘zgaruvchilardagi tebranishlar, erksiz o‘zgaruvchidagi tebranishlarning qanchalik qismini tashkil qilishini aniqlaydi. Ushbu ko‘rsatkich 0 dan birgacha bo‘lgan oraliqdagi qiymatlarni qabul qiladi.

$$R_{YX_1X_2}^2 = \frac{r_{YX_1}^2 + r_{YX_2}^2 - 2r_{YX_1}r_{YX_2}r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}$$

Regression tahlil o‘zgaruvchilar orasidagi bog‘liqlikning funksional ko‘rinishini aniqlashga xizmat qiladi. Regression tahlil erkli o‘zgaruvchilarning mos yoki berilgan qiymatiga to‘g‘ri keladigan erksiz o‘zgaruvchi qiymatini aniqlash imkonini beradi. Regression tahlil usuli o‘zgaruvchilar orasidagi munosabatlarning aniqlaydi. U erkli o‘zgaruvchilarni erksiz o‘zgaruvchiga ta’sirini baholaydi. Agar erkli o‘zgaruvchilar soni bitta bo‘lsa, munosabatlarni to‘g‘ri chiziq shaklida ifodalash mumkin. Ushbu model oddiy chiziqli yoki bir omilli regressiya deyiladi.

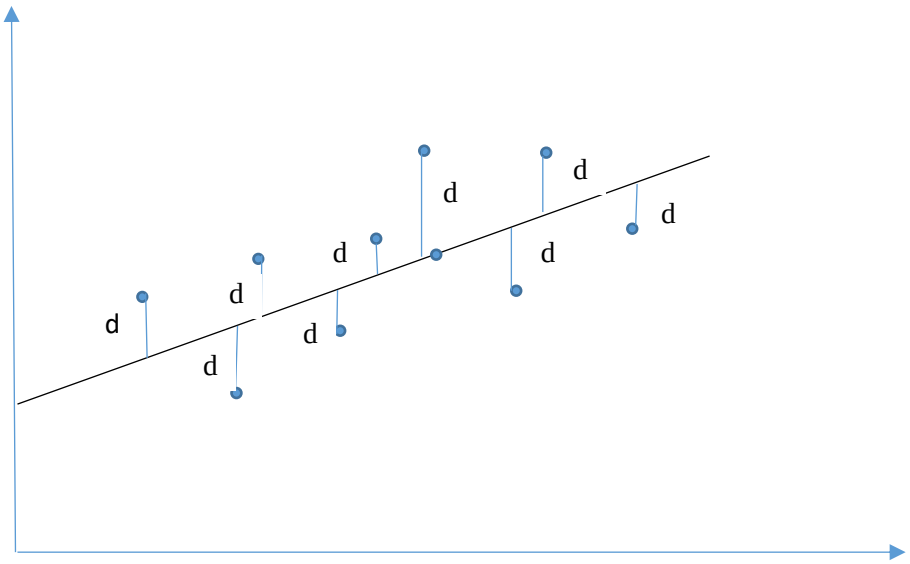
“Regressiya” quyidagicha tushinish mumkin, ya’ni agrar erkli o‘zgaruvchilarning erksiz o‘zgaruvchiga ta’siri mavjud bo‘lsa va ularning qiymati ma’lum bo‘lganda erksiz o‘zgaruvchining qiymatini baholaydigan usuldir. Regressiya so‘zining lug‘aviy ma’nosi orqaga ketish demakdir. Ushbu tushunchani birinchi bo‘lib Fransis Galton o‘zining “Irsiy bo‘ydagi o‘rtamiyonalik tomon regressiya” tadqiqotida ishlatgan[2].

Agarda o‘zgaruvchilar orasidagi korrelyatsiya yuqori darajada bo‘lsa, nuqtalar aniqlangan regressiya chizig‘iga shunchalik yaqin joylashadi. Regression tahlil bizga haqiqiy nuqtalarga eng yaqin bo‘lgan chiziqni aniqlash imkoniyatini beradi. Boshqacha aytganda aniqlangan chiziq va haqiqiy nuqatalar orasidaga xatolik

UniScience International scientific journal

UniScience
International scientific journal

darajasini minimal darajaga mos holatini ta’minlaydi. Mazkur chiziq regressiya chizig‘i deb ataladi va ushbu chiziqqa ega bo‘lgandan keyin keyingi davr uchun prognoz qilish imkoniyatiga ega bo‘linadi. Ya’ni, chiziqni davom ettirgan holda uning mos qiymatlarini aniqlash etarli bo‘ladi [1-rasm].



1.-rasm. Regressiya chizig‘i

Mazkur regressiya chizig‘ini aniqlashda chizmada ko‘rsatilgan masofalar, ya’ni tasodifiy miqdorlarni minimallashtirish masalasi qo‘yiladi va u eng kichik kvadratlar usuli asosida yechiladi. Ushbu tahlilni amalga oshirishda odatda tanlama kuzatuv ma’lumotlaridan foydalanilishi jarayonni ehtimollik bilan bog‘liq bo‘lishiga olib keladi. Shu sababli asosiy taqsimot qonunlariga to‘xtalib o‘tamiz. Ushbu taqsimot qonunlari ishlab chiqilgan model va aniqlangan koeffitsientlarning adekvatligini asoslash uchun zarur bo‘lgan mezonlarni ishlab chiqishda qo‘llaniladi.

Bunday taqsimotlardan biri binomial taqsimot bo‘lib u hodisalarning taqsimlanishini ifodalaydi, sifat ko‘rsatkichlarni modellashtirish va ishlab chiqilgan model adekvatligini asoslashda ishlatiladi. Ushbu taqsimot quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$f(x) = C_n^x p^x q^{n-x} \qquad \text{bunda } x = 0,1,2,\dots,n$$

Bu erda:

UniScience
International scientific journal

p –tegishli hodisaning sodir bo‘lish ehtimoli

q – tegishli hodisaning sodir bo‘lmaslik ehtimoli

n – amalga oshirilgan sinovlar soni.

Kamdan kam sodir bo‘ladigan o‘ziga xos bo‘lgan hodisalar taqsimotini tadqiq qilishda Puasson taqsimotidan foydalaniladi. Mazkur taqsimot bitta kishiga to‘g‘ri keladigan halokatlar, lotereya yutuqlari yoki ishlab chiqarish jarayonidani nuqsonli mahsulotlar sonini aniqlashda qo‘l keladi. U quyidagicha aniqlanadi:

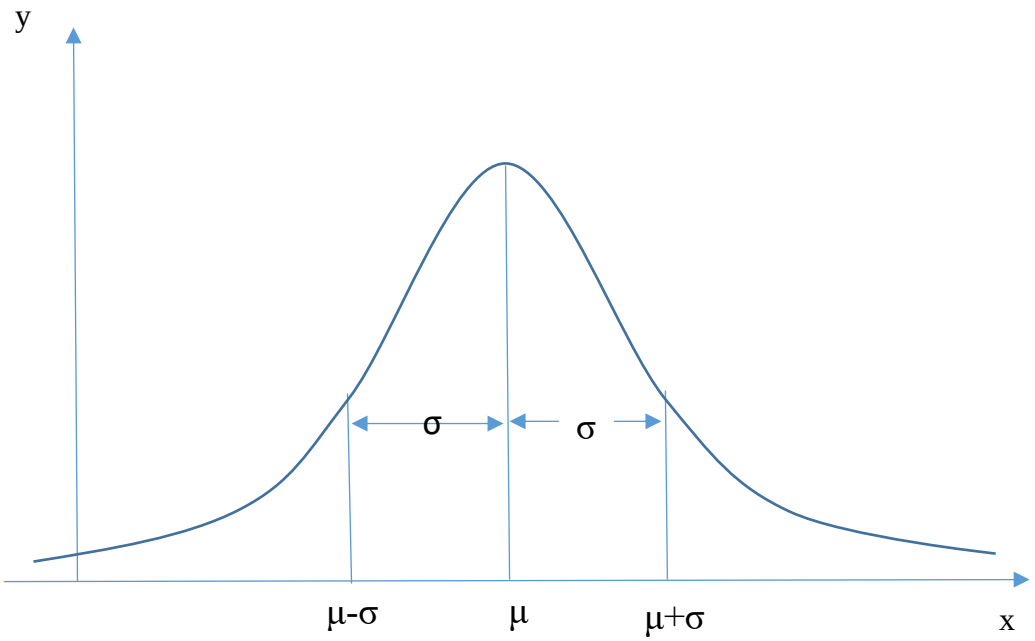
$$f(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \qquad \text{bunda } x = 0,1,2,\dots,\infty$$

Bu erda:

λ – x o‘zgaruvchining kutilgan miqdori

e – natural logarifmning asosi (2,7183)

Regression tahlilni amalga oshirishda eng ko‘p qo‘llaniladigan taqsimotlardan biri bu normal taqsimotdir. Ushbu taqsimotning grafik shaklidagi ifodasi o‘rtacha miqdorga nisbatan simmetrik bo‘lgan qo‘ng‘iroq shakliga ega bo‘ladi (2.-rasm).



2.-rasm. Normal taqsimot grafigi

Normal taqsimot xulosalovchi statistikada tanlama kuzatuv asosida aniqlangan to‘plamdagi sonlarning taqsimotini mosligini tekshirish uchun foydalaniladigan nazariy funksiya bo‘lib, u quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{\frac{1}{2}\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)}$$

Gauss tomonidan ishlab chiqilgan normal taqsimot naflilikning uzluksiz taqsimoti sifatida qaraladi[3].

Bu erda: y – ordinata o‘qini ifodalaydi, x – egri chiziqdagi nuqtalarning absissasi, μ - x to‘plamdagi sonlarning o‘rtacha qiymati, σ – x to‘plamdagi sonlarning o‘rtacha kvadratik chetlanishi, π - konstanta ya’ni 3,1416 ga teng, e – konstanta, ya’ni 2,7183 ga teng.

Yuqorida keltirilgan taqsimot qonunlariga tayangan holda statistik tahlil asosida ishlab chiqilgan model va ularning koeffitsientlari turli statistik gipotezalar asosida tekshiriladi. Statistik gipoteza sifatida tan olinishi uchun bosh to‘plamning bir yoki bir nechta parametrlari haqida farazlarni qo‘yilishi talab qilinadi.

Statistik gipotezani qo‘yilishi va tekshirilishi quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- Nol gipoteza H_0. Muqobil H_A gipotezani ham shakllantirish lozim;
- Gipotezani tekshirish uchun statistik me’yorlarni belgilash, H_0 giotezni rad etish uchun cheklovlar. Agarda H_0 gipoteza rad etilsa H_A gipoteza to‘g‘ri bo‘ladi. Shuni esda tutish kerakki gipotezani qabul qilinishi yoki rad etilishi, uni o‘z isbotini topganligi yoki isbot qilinmaganligini anglatmaydi.
- Qaror qabul qilish qoidasini aniqlash. Nol giopteza rad etilmaydi agarda aniqlangan ehtimollik zaruriy muhimlik darajasi αdan katta bo‘lsa; agar hisoblangan ehtimollik ahamiyatlilik darajasidan kam yoki unga teng bo‘lsa, H_0 gipoteza rad etiladi aniqlangan natijalar muhim deb qabul

qilinadi. 95 foizlik ishonch oralig‘iga mos ravishda qaror qabul qilish uchun hisoblangan ehtimollik 0,05 dan kam bo‘lishi talab qilinadi va natija muhim deb qabul qilinadi.

Amalga oshirilgan tajriba yoki tanlama kuzatuv ma’lumotlari asosidagi tahlillar natijalarini belgilangan gipoteza asosida rad etish yoki to‘g‘ri deb qabul qilish bo‘yicha qaror qabul qilganimizda noto‘g‘ri ikkita qarorni qabul qilish ehtimoliga duch kelamiz [1-jadval].

1-jadval

Nol gipotezani rad etish uchun qaror qabul qilishda qilinishi mumkin bo‘lgan xatolar

Qaror	**To‘g‘ri holat**	
	H_0 to‘g‘ri	**H_0 xato**
H_0 qabul qilindi	To‘g‘ri qaror	Xato II tur (β)
H_0 rad etildi	Xato I tur (α)	To‘g‘ri qaror

Birinchi turdagi xatolik ahamiyatlilik darajasiga teng bo‘ladi. Ya’ni H_0 gipoteza rad etilgan va H_A to‘g‘ri deb qabul qilingan holatda H_0 ni to‘g‘ri deb qabul qilinishi ehtimolligi. Ushbu ehtimollik α ga teng bo‘ladi. Ikkinchi turdagi xatolik H_0 gipoteza rad etilmagan holatda uni noto‘g‘ri deb qaror qabul qilish ehtimolligi ushbu ehtimollik $1-\alpha$ ga teng bo‘ladi. Ikkala xatolik o‘rtasida tanlov mavjud ya’ni, birinchi xatolik ehtimolligini oshishi, ikkinchi xatolikning kamayishiga sabab bo‘ladi va aksincha.

Statistik tahlilni amalga oshirganda tanlama kuzatuv asosida shakllantirilgan ma’lumotlar ma’lum guruhlardan iborat bo‘ladi, mazkur guruhlardagi o‘zgarish chastotalarini aniq qonuniyatlar asosidagi chastotalarga qanchalik darajada mos tushushini baholash asosida belgilangan gipotezlarda bo‘yicha tekshirishlar amalga oshiriladi. Ya’ni nol gipoteza to‘g‘ri deb qabul qilinganida kuzatilgan chastotalar kutilgan chastotadan farq qilish va qilmasligini aniqlash talab qilinadi. X-kvadrat

taqsimot tanlama asosidagi ma’lumotlar taqsimotining qanchalik darajada nazariy jihatdan mos kelishini aniqlash uchun foydalaniladi.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Bu erda: O_i- guruhdagi kuzatilgan chostatani ifodalaydi. E_i – mos keladigan kutilgan chostatani ifodalaydi [7].

Shuningdek, Styudent testi ikkita guruh ma’lumotlari o‘rtacha qiymatlarini solishtirish uchun foydalaniladi. Ikkala guruh asosida aniqlangan o‘rtacha qiymatlarning bir biridan sezilarli darajada farq qilishini asoslashga xizmat qiladi.

$$t = \frac{(\bar{x} - \bar{y})}{\sqrt{s^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Bu erda nol gipoteza tanlab olingan to‘plamlar normal taqsimotga bo‘ysunadigan bosh to‘plamdan olingan va o‘rtacha qiymatlari μ_x va μ_y, farazga ko‘ra bosh to‘plam bo‘yicha aniqlangan o‘rtacha kvadratik chetlanishlar biri – biriga teng deb qaraladi.

Bu erda:

$$S^2 = \frac{1}{(n_1 + n_2 - 2)}\left[\sum_{i=1}^{n_1}(X_i - \bar{X}) + \sum_{i=1}^{n_2}(Y_i - \bar{Y})\right]$$

$n_1 + n_2 - 2$ erkinlik darajasi bo‘yicha t- taqimotga bo‘ysunadigan bosh to‘plamning o‘rtacha kvadratik chetlanishidir[6].

XULOSA

Keltirib o‘tilgan mezonlar iqtisodiy statistik tahlilni amalga oshirishda foydalanilayotgan tanlama kuzatuv asosida olingan ma’lumotlarning qanchalik darajada mavjud chastotalarga mos kelishini aniqlash hamda bosh to‘plamni qanchalik darajada ifodalashini ainqlashga xizmat qiladi.

Ushbu keltirib o‘tilgan mezonlar tadqiqot ishini amalga oshirishda foydalanilayotgan ma’lumotlarning ishonchliligini asoslashga hamda ular asosida

amalga oshirilgan tahlillarga tayangan holda ishlab chiqilgan xulosa va takliflarning asosliligini ta’minlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, nisbatan ko‘plab omillar ta’siri ostida bo‘lgan va nisbatan tavakkalchilik yuqori bo‘lgan qishloq xo‘jaligi rivojlanishini tadqiq qilishda mazkur mezonlardan foydalanishning ahamiyati ancha yuqori hisobalandi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. **Steel R. G. D., Torrie J. H.** Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. — 2nd ed. — New York, 1980.
2. **Galton F.** Family likeness in stature // *Proceedings of the Royal Society*. — London, 1886. — Vol. 40. — P. 42–72.
3. **Gauss C. F.** Theoria motus corporum celestium. — Hamburg, 1809 ; translated as *Theory of motion of the heavenly bodies moving about the sun in conic sections* / trans. C. H. Davis. — Boston, 1857 ; reprint: New York, 1963.
4. **Praburaj L.** Role of agriculture in the economic development of a country // *Shanlax International Journal of Commerce*. — 2018. — Vol. 6, № 3. — P. 1–5.
5. **Ataev J. E.** Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish jarayonlarini ekonometrik modellashtirish: iqt. fan. fals. dok. (PhD) ilm. dar. olish uchun yozilgan dis. avtoref. — T., 2021. — 60 b.
6. **Butanova D. R.** Qishloq xo‘jaligi rivojlanish tendensiyalarini ekonometrik modellashtirish: iqt. fan. fals. dok. (PhD) ilm. dar. olish uchun yozilgan dis. avtoref. — U., 2023. — 60 b.
7. **Rustamovna B. D.** Assessment of agricultural development in Khorezm region // Ilmiy, amaliy va ommabop jurnal. — 38 b.
8. **Butanova D.** Mintaqa iqtisodiyotida agrar soha samaradorligini oshirishning ahamiyati // Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot. — 2024. — T. 1, № 1.

UniScience International scientific journal