

**MAVZU: MA'LUMOTLARNI KORRELYATSION TAHLIL QILISHDA MINITAB  
DASTURIDAN FOYDALANISH**

Isroilbek Ergashev Abdirashid o'g'li  
Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti  
isroilbek19960818@gmail.com

**ANNOTATION**

This article describes the use of MINITAB, one of the modern computer programs, in the statistical analysis of data, as well as the simplification of the process of statistical analysis of data and the drawing of appropriate conclusions.

**Keywords:** Correlation coefficient, standard error, t statistic, MINITAB

**Ключевые слова:** Коэффициент корреляции, стандартное отклонение, t статистика, MINITAB.

**Tayanch so'zlar:** Korrelyatsiya koeffitsenti, standatr xatolik, t-statistika MINITAB.

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье описывается использование одной из современных компьютерных программ MINITAB при статистическом анализе данных, а также упрощение процесса статистического анализа данных и получения соответствующих выводов

**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqolada Ma'lumotlarni statistik tahlil etishda zamonaviy kamyuter dasturlaridan biri bo'lgan MINITAB dasturidan foydalanish hamda datur orqali Ma'lumotlarni statistik tahlil jarayonini soddalashtirish va tegishli xulosalar chiqarish aks ettirilgan.

Statistik malumotlar tahlili fani ``Ehtimollar nazariyasi va Matematik statistika``ning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, u tabiatda, jamiyatda va xususan iqtisodiyotda ro'y beruvchi tasodifiy jarayonlarni matematik modelini tuzish, ularni chuqur statistik tahlil qilish va ulardan tegishli xulosalar chiqarish bilan shug'ullanadi.

Statistik malumotlar tahlili fanida malumotlarni tahlil qilish uchun biz Microsoft EXEL yoki MINITAB dasturlaridan foydalanamiz.Ular orasida MINITAB Ma'lumotlarni tahlil qilish uchun juda qulay dastur hisoblanadi.

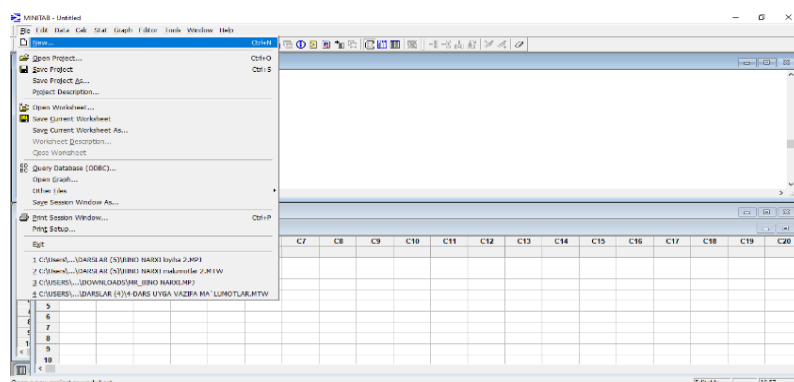
Avvalo MINITABni kamyuterga o'rnatamiz.

Kompyuter ekranida quyidagi logotipli dastur hosil bo'ladi. (1-rasm)

Keyingi bosqich : MINITAB ning ishchi oynasini hosil qilamiz.(2-rasm)

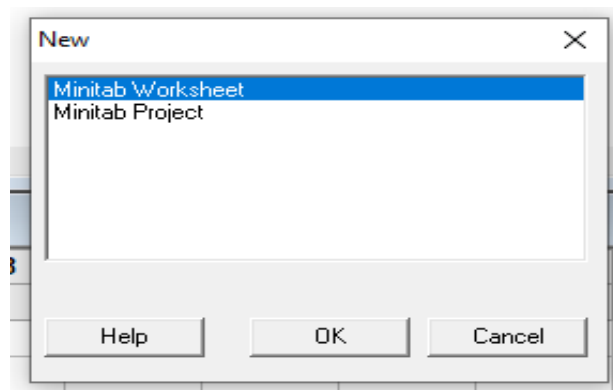


1-rasm

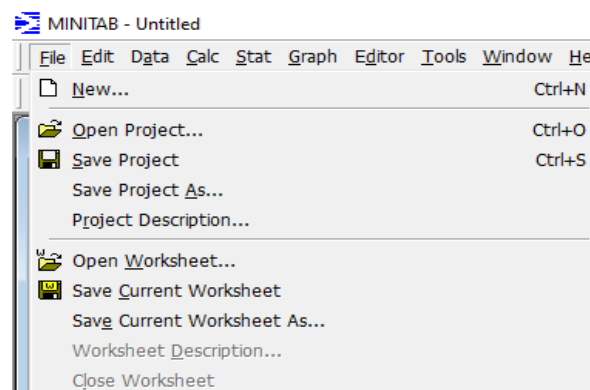


2-rasm

Ishchi oyna hosil qilingandan so‘ng MINITABda ishchi muhit yaratish kerak. Ctrl+N tugmasini bosib yoki File + New buyrug‘ orqali oynada Worksheet -malumotlar bazasi va Minitab Projekt - lohiyalash oynasi paydo qilamiz (3-rasm). Har ikkala oynani birin ketin ochib loyiha va Ma‘lumotlar bazasini saqlab olamiz (4-rasm).

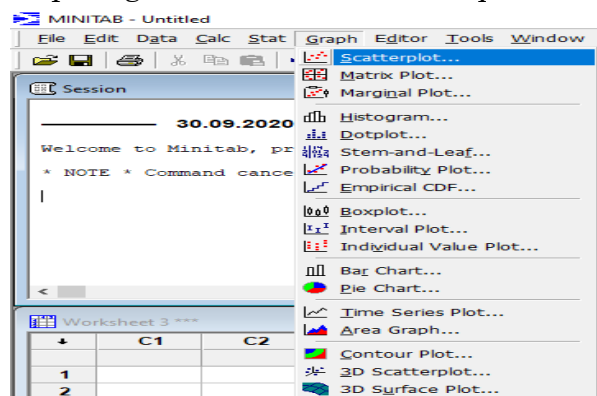


3-rasm

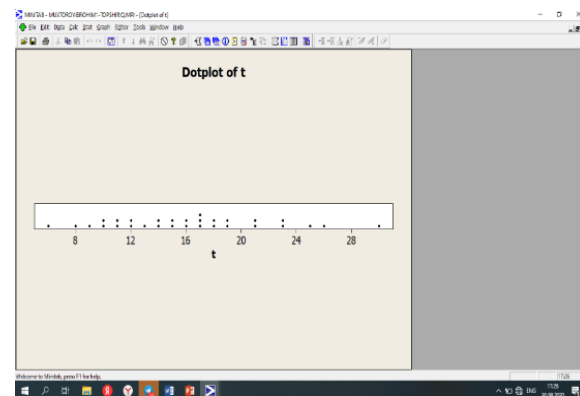


4-rasm

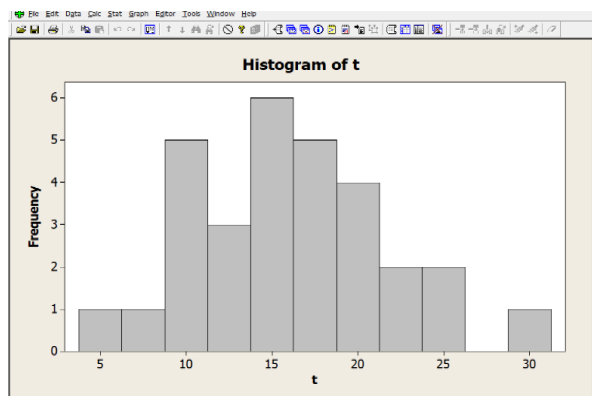
Ma‘lumotlar ustida boshlang‘ich taasurotlarni olish uchun ularning garafik tasvirlarini hosil qilish kerak bo‘ladi. Worksheetdagi jadvalga sonli Ma‘lumotlar kiritilgach Graph bo‘limidan kerakli grafik tanlanadi. Graph bo‘limida Dotplot (6-rasm), Gistogramma (7-rasm) va boshqa ko‘plab grafik tasvirlarni hosil qilish mumkin.



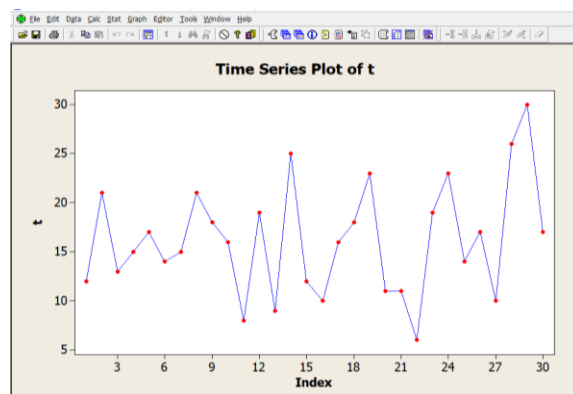
5-rasm



6-rasm



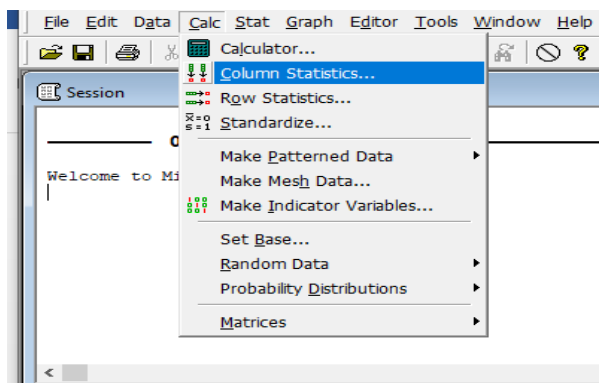
7-rasm



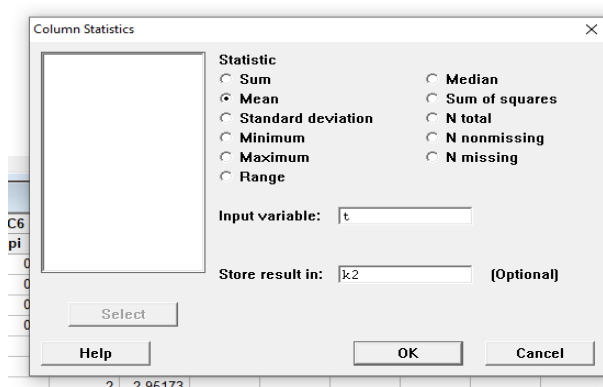
8-rasm

Ma'lumotlar ustida boshlang'ich taasurotlar olingandan so'ng Ma'lumotlarning sonli xarakteristikalarini aniqlaymiz

Calculator dan Column statistics bo'limini tanlaymiz. Bu bo'linga ustunli Ma'lumotlarning manzilini kiritamiz(masalan C1 yoki C2). yig'indisi, o'rtachasi, maximumi, minimum, kvadrat yig'indilari va hokazolarni hisoblash mumkin bu esa hisob kitob jarayonini osonlashtiradi (9 – 10 rasm).



9-rasm



10-rasm

Kerakli ma'lumotlarni olingandan so'ng MINITABda ma'lumotlarni korrelyatsion tahlil qilishga o'tamiz.

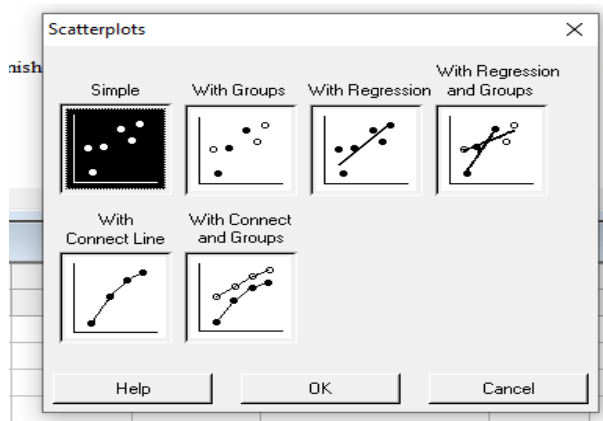
Korrelyatsion tahlil yordamida bitta bo'g'liq o'zgaruvchi (**natijaviy omil**)ni bitta bog'liqsiz o'zgaruvchi (**tushuntiruvchi omil**) yordamida tavsiflash mumkinmi yoki mumkin emasligini ya'ni ma'lumotlarning bo'g'lik darajasini tekshiramiz.

Dasturning imkoniyatlarini ko'rsatib berish uchun bazi bir masalalarni keltirib ularni klassik statistik usullarda emas balki dastur imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda hal etaylik.

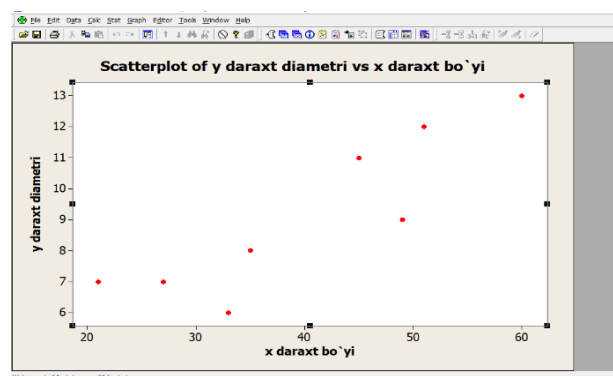
**1-Masala:** O'rmon xo'jaligining olingan statistik Ma'lumotlarga ko'ra quyidagi jadvalda har bir daraxt bo'yi va uning diametri keltirilgan. Olingan Ma'lumotlarga ko'ra daraxt bo'yining eniga bo'g'liqligini tahlil qilib statistik xulosalar chiqaring.

No	X - Daraxt bo'yi	Y - Daraxt diametri
1	35	8
2	49	9
3	27	7
4	33	6
5	60	13
6	21	7
7	45	11
8	51	12

Keltirilgan Ma'lumotlar ustida grafik tahlil o'tkazishni boshlaymiz. Worksheetdagi ya'ni Ma'lumotlar bazasidagi C1 va C2 ustunlarga X va Y malumotlarni kiritgach quyidagi amallarni bajaramiz. Graph bo'limidan Scatterplots garafik tasvirlovchisini tanlaymiz va ustunli malumotlarni belgilaymiz. Natijada dastur malumotlarni grafik ko'rinish tasvirlaydi (12-rasm).



11-rasm



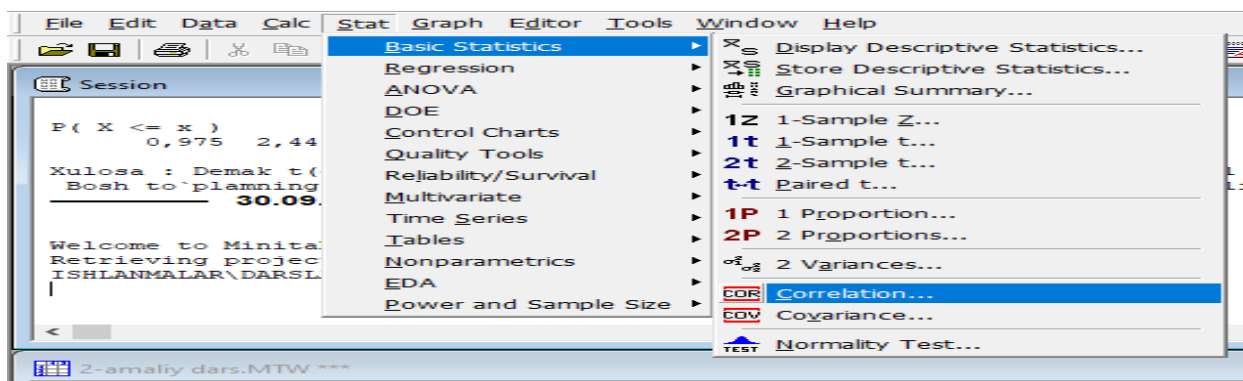
12-rasm

Bundan quyidagi xulosaga kelamiz nuqtali 12-rasmdagi grafikga qarab, musbat chiziqli bog'lanish mavjud ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Daraxtning bo'yi x, daraxt tanasining diametri y lar orasida musbat chiziqli bog'lanish mavjudligini ko'ramiz.

Endi tanlanma uchun korrelyatsiya koeffitsentini topamiz.

Dasturdan Stat(Statistics)ni va Basic Statistics va undan Correlation bo'limini tanlab olamiz (13-rasm).



13-rasm

Shunda tanlangan Correlation bo'limi ishchi oynasi hosil bo'ladi. Ishchi oynaning Variables qismiga ustun malumotlarni kiritamiz va Ok tugmasini bosamiz.

Dastur tomonidan Minitab Project oynasida Korrelyatsiya koeffitsentini hisoblanadi(14-rasm).

```
Welcome to Minitab, press F1 for help.
Ergashev Isroilbek Abdirashid o'g'li
Daraxt bo'yi x ning daraxt diametri y ga bog'liq ekanligini tekshirish.
Correlations: x daraxt bo'yi; y daraxt diametri
Pearson correlation of x daraxt bo'yi and y daraxt diametri = 0,886
P-Value = 0,003
```

14-rasm

X va Y tanlanmalar korrelyatsiya koeffitsenti  $r = 0.886$  ekan.

Daraxtning bo'yi x, daraxt tanasining diametri y lar orasida musbat chiziqli bog'lanish mavjud.

Endi bosh to'plam korrelyatsiya koiffitsrenti  $\rho$  uchun ikki yoqlama test o'tkazamiz

$H_0$  va  $H_1$  gipotezalarni olamiz yani

$H_0: \rho = 0$  bosh to'plam korrelyatsiya koiffitsrenti nolga teng

$H_1: \rho \neq 0$  bosh to'plam korrelyatsiya koiffitsrenti noldan farqli

Tanlanma korrelyatsiya koeffitsenti  $r = 0.886$

Endi tanlanma uchun T statistikani quramiz

Bizga tanlanmalar korrelyatsiya koeffitsenti standart xatoligi  $S_r$  kerak boladi .U quyidagicha topiladi.

$$S_r = \sqrt{\frac{(1 - r^2)}{n - 2}}$$

Buyerda  $n=8$  tanlanma hajmi. Formulada shunisi ahamyatliki tanlanma hajmini qancha yuqorilatsak standart xatolik shuncha kichirayib boradi. Demak masalamizdagi tanlanmalar korrelyatsiya koeffitsenti standart xatoligi

$$S_r = 0.1892$$

T statistika quyidagi formula yordamida hisoblanadi

$$t = \frac{r}{S_r} = 4.6878$$

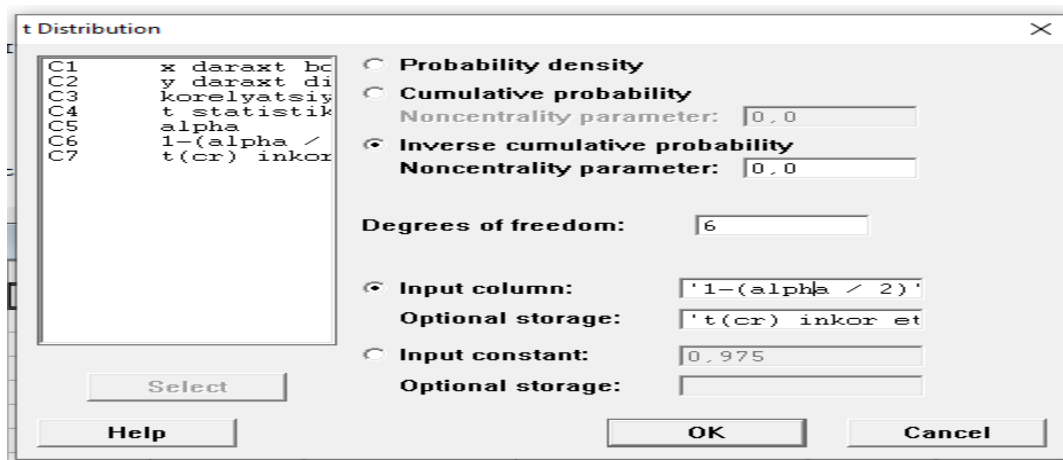
Endi  $t(\alpha)$  ni topamiz ya'ni t ning kritik qiymatini aniqlashimiz kerak. MINITAB da  $t(\alpha)$ ni topib olamiz uni topishimiz uchun bizga student taqsimotining  $(n-2; 1 - \frac{\alpha}{2})$  larga mos kvantili kerak bo'ladi  $n=8$  tanlanma hajmi va  $\alpha$ - ishonchlilik darajasi odatda  $\alpha$  ni 0.05 sifatida tanlab olamiz [2]. Dasturda student taqsimotining kvantillarini aniqlash imkoniyati mavjud va uni quyidagi tartibda amalga oshiramiz.

Avvalo  $1 - \alpha/2$  ning qiymati biror yangi ustunning 1- yacheykasiga yozib olamiz hamda yana bir yangi ustunga dastur student taqsimotining kvantilini hosil qilish uchun nom beramiz.

Dasturda bizga Ma'lum Calculator bo'limidan Probability Distributions bo'limi va undan t (t Distribution) bo'limini tanlab ishchi oynani hosil qilib olamiz. Ishchi oynadan inverse comulativa probabilityni belgilab olib so'ngra erkinlik darajasi  $n-2 = 6$  (Degrees of freedom) ni

$1 - \alpha/2 = 0.975$  yozilgan ustunni va kvantil hosil bo'ladigan

ustunni belgilab Ok buyrug'ini bosamiz (16-rasm). Natijada Worksheet oynasining belgilangan ustunida  $t(cr) = 2,446911851053$  hosil bo'ladi [1].



16-rasm

Olingan Ma'lumotlarga ko'ra statistik xulosalarni beramiz. Demak MINITAB dasturi orqali topilgan qiymatlardan  $t(cr) = 2,446911851053 < |t \text{ statistika}| = 4,68043347931$  yani  $t$  statistika  $t(cr)$  inkor etish sohasiga tegishli demak  $H_0$  gipoteza inkor etiladi.

Bosh to'planning korrelyatsiya koeffitsenti noldan farqli 5% ahamiyatlilik va 95% ishonchlilik bilan malumotlar orasida chiziqli bog'lanish mavjud degan xulosa chiqarishimiz mumkin.

Bundan ko'rinadiki MINITAB dasturi bundan tashqari ko'plab imkoniyatlarga ega ulardan foydalangan holda malumotlarni tez va tushunarli qilib statistik tahlil qilish mumkin ekan.

## SUMMARY

This article shows correlational analysis of data using MINITAB, one of the modern programs.

**РЕЗЮМЕ:** В данной статье показан корреляционный анализ данных с использованием одной из современных программ MINITAB.

**REZUME:** Ushbu maqolada zamonaviy dasturlardan biri bo'lgan MINITAB dasturidan foydalangan holda ma'lumotlarni korrelyatsion tahlil etish ko'rsatilgan.

## ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Ergashev, I. A. (2021). OF SCIENTIFIC CONFERENCE "ACTUAL PROBLEMS OF STOCHASTIC ANALYSIS". Kritik Galton-Vatson tarmoqlanuvchi jarayoni uchun limit teoremlar, (663), 663.
2. Ergashev, I. (2021, November). Processing of Study Results by Mathematical Statistical Methods. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 34-35). 2.
3. I.A. Ergashev, & A.H. Hamdamov (2021). KO'P TIPLI GALTON – VATSON JARAYONLARI UCHUN LIMIT TEOREMLAR. Academic research in educational sciences, 2 (CSPI conference 3), 496-500.