



**FIZIKA, MATEMATIKA VA  
MEXANIKANING DOLZARB  
MUAMMOLARI  
XALQARO ILMIY-AMALIY  
ANJUMANI  
MATERIALLARI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**Buxoro - 2023**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA‘LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**FIZIKA, MATEMATIKA VA MEKANIKA DOLZARB  
MUAMMOLARI**

xalqaro ilmiy-amaliy anjumani

## **MATERIALLARI**

(II qism)

Buxoro, O‘zbekiston, 24-25-may, 2023-yil

---

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И  
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

## **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

(Часть II)

международной научно-практической конференции

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И  
МЕХАНИКИ**

Бухара, Узбекистан, 24-25 мая, 2023 год

---

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS  
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN  
BUKHARA STATE UNIVERSITY**

## **ABSTRACTS**

(Part II)

of the international scientific and practical conference

**ACTUAL PROBLEMS OF PHYSICS, MATHEMATICS AND  
MECHANICS**

Bukhara, Uzbekistan, May 24-25, 2023

**Fizika, matematika va mexanikaning dolzarb muammolari** (Xalqaro ilmiy-amaliy konfferensiya materiallari to‘plami, II qism) Buxoro-2023, 264 bet.

Mazkur to‘plam “Fizika, matematika va mexanikaning dolzarb muammolari” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami asosida tayyorlangan bo‘lib, matematik analiz, differensial tenglamalar va matematik fizika, algebra va geometriya, hisoblash matematikasi va mexanika, geofizika va qayta tiklanuvchi energiya manbalari, kondensirlangan holatlar fizikasi, zamonaviy ta’limda raqamli texnologiyalar, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yo‘nalishlaridagi ilmiy ma’ruzalar o‘rin olgan.

*To‘plamga kiritilgan maqola va tezislar mazmuni, ilmiyligi va dalillarining haqqoniyligi uchun mualliflar ma’suldirlar*

## **MATHCAD TIZIMIDA KORRELYATSION TAHLIL**

*Jumayev J., Sadikova F.S., Shamsiddinova M. U.*

*Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston*

Bizga ma'lumki, turli izlanishlar bajarilayotgan vaqtlarda o'rganilayotgan faktorlar orasida funksional bo'g'liqlik bo'lmagan paytda korrelyatsion tahlildan foydalaniladi.

Korrelyatsion tahlilni amalga oshirilayotgan vaqtda juda ko'p murakkab hisoblashlarni amalga oshirishga to'g'ri keladi. Bunday hisoblashlarni hisoblash texnikasidan foydalanmay amalga oshirish ko'p vaqtni talab qiladi.

Ana shunday holatlarda korrelyatsion tahlil hisob-kitoblarini MathCAD tizimida amalga oshirish vaqtni tejashga olib kelishi bilan birga hisoblashlar aniqligini ham oshirishga olib keladi [1].

MachCAD tizimlari shuningdek kerakli grafiklarni ham qulay tarzda tuzishga yordam beradi, bu esa o'rganilayotgan faktorlar haqida tasavvurlarni oshirishga olib keladi.

Ushbu ishda MathCAD tizimida o'rganilayotgan jarayondagi faktorlarni korelyatsion tahlil va korrelyatsion bog'liqlik yordamida tahlil qilish bo'yicha amalga oshirish ketma-ketligi bayon etiladi.

Bizga quyidagi tajriba natijalari berilgan bo'lsin(1-jadval):

1-jadval. Tajriba natijalari.

X	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8
Y	115	120	135	150	180

Jadvaldan ko'rinadiki, tajribalar soni 5 ta. MathCAD tizimida berilganlarni jadvalga joylashtirish kerak, buning bir necha usullari bor, masalan, 1-jadvaldagi qiymatlarni quyidagicha massivlarga o'zlashtirish mumkin:

$$x_1 := 7.5 \quad x_2 := 7.8 \quad x_3 := 8.2 \quad x_4 := 8.5 \quad x_5 := 8.8$$

$$y_1 := 115 \quad y_2 := 120 \quad y_3 := 135 \quad y_4 := 150 \quad y_5 := 180$$

Agar ma'lumotlar soni ko'p bo'lsa, MathCADning matrisalar hosil qilish imkoniyatlaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Endi indeksli o'zgaruvchi va tajribalar soni kattaliklarini kiritamiz va kiritilgan ma'lumotlarni bosmalab ko'ramiz:

$$n := 5 \quad i := 1..n$$

i =
1
2
3
4
5

$x_i =$
7.5
7.8
8.2
8.5
8.8

$y_i =$
115
120
135
150
180

Endi korrelyatsion tahlil uchun kerakli o'rta qiymatlarni hisoblaymiz:

$$x_{cp} := \sum_i \frac{x_i}{n} = 8.16 \qquad y_{cp} := \sum_i \frac{y_i}{n} = 140$$

Ushbu topilgan kattaliklardan foydalanib dispersiyalarni hisoblaymiz:

$$dx := \frac{1}{n-1} \left[ \sum_i (x_i - x_{cp})^2 \right] \qquad dx = 0.273$$

$$dy := \frac{1}{n-1} \left[ \sum_i (y_i - y_{cp})^2 \right] \qquad dy = 687.5$$

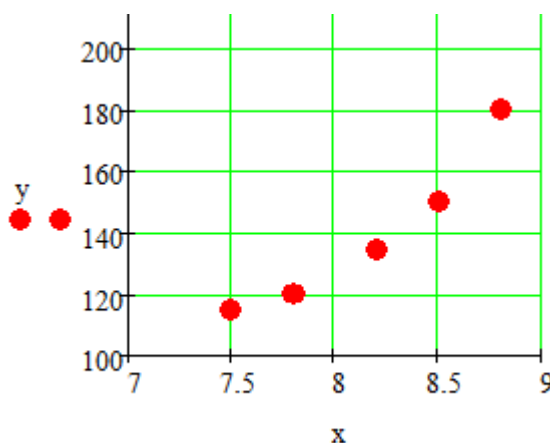
Korrelyatsiya koeffisientini quyidagi formula yordamida hisoblaymiz:

$$r := \frac{\left( \frac{n}{n-1} \right) \left[ \sum_i \left( \frac{x_i \cdot y_i}{n} \right) - x_{cp} \cdot y_{cp} \right]}{\sqrt{dx} \cdot \sqrt{dy}} \qquad r = 0.958$$

Korrelyatsiya koeffisientini MathCADdagi corr funksiyasi orqali ham amalga oshirish mumkin:

$$\underline{s} := \text{corr}(x, y) \qquad s = 0.958$$

Korrelyatsiya koeffisientining bu qiymati faktorlar o'rtasidagi bog'liqlik yuqori ekanini ko'rsatadi [2], buni tajriba nuqtalarini grafikda joylashtirib ham ko'rish mumkin:



1-rasm. Tajriba nuqtalarining koordinatalar tekisligida joylashuvi.

Ushbu grafikni olishda MathCAD tizimining grafik chizish imkoniyatlaridan foydalanildi [3].

1-chizmadan ko'rinadiki, ushbu nuqtalar parabolik bo'lgan chiziqqa juda yaqin ekan. Endi ushbu chiziqni regression tahlil orqali topib olish mumkin.

Shunday qilib, tajriba natijalarini korrelyatsion tahlil qilishda MathCAD tizimidan foydalanish formulalarni matematik ko'rinishda ekranda yozilishini ta'minlashi, hisob-kitoblarni amalga oshirishdagi qulaylik, natijalarni grafik ko'rinishdagi chiroyli ko'rinishlarini yaratishi bilan izlanuvchilarda qiziqish uyg'otadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Кондратьев Ю. Н., Питухин А. В. и др. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ: Учебное пособие для студентов инженерных специальностей. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. 132 с.
2. Кондратьев Ю. Н., Питухин А. В. и др. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ: Учебное пособие для студентов инженерных специальностей. Петрозаводск. 2010. URL: <http://elibrary.karelia.ru/>. (Раздел «Техника»).
3. Жумаев Ж., Опокина Н.А. Решение математических задач в пакетах математических программ Maxima и MathCAD. Электронный учебник. Казань: КФУ, 2021. – 228 с. <https://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/163784>.

**VII SHO‘BA: ZAMONAVIY TA’LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR**  
**СЕКЦИЯ №7: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ**  
**ОБРАЗОВАНИИ**

**SECTION №.7: DIGITAL TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATION**

<b>Avezov A.X.</b> Kredit - modul tizimida talabalarning maxsus kompetentligini oshirishda mustaqil ta’lim imkoniyatlari va xususiyatlarini rivojlantirish .....	154
<b>Arziqulov A.U., Janiqulov Q.K.</b> Talabalarning elektron vositasida bilim, ko‘nikma va malakalarini o‘lchash va baholash.....	157
<b>Boboyeva M.N., Xo‘jayeva M.M.</b> Ta’limda innovatsion texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi.....	159
<b>Botirov D.B., Eshonqulov T., Majidov J.M.</b> Jamiyatni axborotlashtirish sharoitida maktab informatika kursini o‘qitishning dolzarb muammolari va istiqbollari.....	162
<b>Do‘stova Sh.B., Raxmonov Sh.R.</b> Paskal uchburchagi va uni turli masalalarni yechishda qo‘llash haqida qiziqarli ma’lumotlar.....	165
<b>Ergashev I.A.</b> MINITAB dasturida ma’lumotlarni regression tahlil qilish.....	168
<b>Jumayev J., Sadikova F.S., Shamsiddinova M. U.</b> Mathcad tizimida korrelyatsion tahlil.....	171
<b>Jurayev O.T., Akbarova E.M.</b> Texnologiya darsda AKTdan foydalanish innovatsion o‘qitish usuli sifatida.....	174
<b>Mamadjanova M.K., O‘ktamova G.M.</b> Oliy ta’limda matematik analiz elementlarini dasturiy paketlar imkoniyatlari vositasida o‘rganish.....	178
<b>Muxamedova G.R., Hamroqulova D.F.</b> Talabalarning bilimni nazorat qilishning tezkor va samarali usuli.....	181
<b>Qurbonov G‘.G‘., Amonov Z.Sh.</b> Analitik geometriya fanini o‘qitishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklari.....	184