



## ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

### “ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ” МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
"TOSHKENT IRRIGATSIIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI MEKHAUZATSIYALASH  
MUHANDISLARI INSTITUTI" MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI  
"QISHLOQ VA SUV XO'JALIGINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI"  
XXI - yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli  
talabalarning ilmiy - amaliy anjumani

Toshkent 2022 12-13 may

[www.tiame.uz](http://www.tiame.uz) @ilovetiame @tiame.uz @tiameofficial @tiameofficial 99-929-78-45

#### “ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ”

мавзусидаги анъанавий **XXI** - ёш  
олимлар, магистрантлар ва  
иқтидорли талабаларнинг илмий  
- амалий анжумани

# 21

**XXI** - traditional Republic  
scientific - practical conference of  
young scientists, master students  
and talented students under the  
topic

“THE MODERN PROBLEMS OF  
AGRICULTURE AND WATER  
RESOURCES”

## МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

Тошкент-2022 йил, 12-13 май

## IX – ШЎБА

### Қишлоқ ва сув хўжалиги масалаларида математик моделлаштириш усуллари ва ахборот технологияларини қўллаш.

**Раис:** доц. Абдуллаев З.

**Ҳамраис:** проф. Шадманова Г.

**Котиба:** доц. Зиядуллаев Д.

№	Муаллифлар	Мақола номи	Бет
1.	Odiljonov U.O. 2-bosqich 211-guruh A. GTQ fakulteti, Mexanika va matematik modellashirish talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Amaliy masalalarni matematik modellashirish va ularni differensial tenglamalar yordamida yechish	1792
2.	Xidoyatova M.A. ass., Sharipov H. “GTQ” fakulteti “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Birinchi tartibli differensial tenglamaga keltiriladigan masalalar modelini yaratish	1794
3.	Шахобиддинова З.Б. Жамардов С.Х.1-курса 103-группа	Степенные ряды при решении дифференциальных уравнений	1797
4.	N.Safarbayeva Ilmiy rahbar: “Oliy matematika” kafedrasi kata o’qituvchisi SXM fakulteti talabalari: N.Ashurov, A.Rahimov 1-kurs 112-guruh “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Differentsial tenglamalarning amaliy masalalarga tadbiqu	1801
5.	Abdullaev A.A. “Oliy matematika” kafedrasi assistenti Ashurov J.B.1-bosqich 103-guruh SXTEB fakulteti talabasi “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Funksiya grafigini yasashning qulay usullari	1805
6.	Xidoyatova M.ass., Ergashev S “GTQ” fakulteti talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Hosilaning fizika va kimyodagi tadbirlari	1809
7.	M.Xidoyatova., Samatova G. YRB talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Iqtisodiy masalalarni matritsalar yordamida yechimini topish.	1812
8.	N.Esonov, N.Sarsenboyev. talabalar “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Iqtisodiy masalalarni yechishda chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari	1814
9.	Masaliev M.E. 2-bosqich 211-guruh “GTQ”yo’nalishi Mexanika va matematik modellashirish talabasi “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Maple 18 dasturi yordamida Analitik mexanika fanining masalarini yechish va koordinata o’qida grafigini chizish	1817
10.	Xolmurodova M. D.2-bosqich M-144 Magistrant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti, tabiiy fanlar PhD doktori Juliev M.K Turin politexnika universiteti	Markaziy osiyo davlatlarida tuproq eroziyasini baholashda rusle modelining afzalliklari	1821
11.	Rasulov S.J. 2-bosqich 211-guruh “GTQ”yo’nalishi Mexanika va matematik modellashirish talabasi “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti	Matematik modellashirish yordamida fizik jarayonlarga oid Amaliy masalalarni yechish	1823
12.	F.M. Murtazayeva, O.Sh.Egamberdiyev “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti magistrantlari	Seysmik signallarni raqamli ma’lumotlar ba’zasida nazorat qilish.	1826

13.	М. Yeshanova – 1-bosqich 113-guruh talaba, “ТИҚХММИ” Milliy tadqiqot universiteti	Sodda iqtisod-muhandislik masalariga matritsalarining tatbiqi	1831
14.	Йулдашев Н. доц. (каф. Выс. мат.), Исомиддинов С., 1- курса студент гр.109, ЭАСХ, “ТИИИМСХ” Национальный исследовательский университет	Комплексные числа и их применение в решение задач электротехники	1834
15.	Шодмонова Г, “АТ кафедраси профессори”, Исқандаров Х., СХТЭБ мугухассислиги магистранти, “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети	Қишлоқ хўжалик корхоналарида ресурслардан оқилона фойдаланишни математик моделлар орқали таҳлил қилиш	1839
16.	Вахобов В. Доц. Гулмухаммедов. Б. ЕРБ талабаси 1- курса 102-группа “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети	Қишлоқ хўжалик экинлари таннархини режаллаштиришда математик статистиканинг ўрни	1842
17.	Мусаева Ф. ўқитувчи-стажор, Матякубов Л. 1-босқич 104-гурух ТЖИЧАБ талаба “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети	Оддий дифференциал тенгламалар учун қоши масаласини тақрибий ечишнинг даражали каторлар методи	1845
18.	Хидоятова М.А. асс. Аветисян М.В. “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети	Применение степенных рядов к решению дифференциальных уравнений	1848
19.	Қ.Р. Жувонов- Асс, А.Б.Нуриллаев-Талаба. 1-босқич 106-гурух “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети	Тақрибий ҳисоблашларда дифференциалдан фойдаланиш	1852

## IQTISODIY MASALALARNI MATRITSALAR YORDAMIDA YECHIMINI TOPISH

M.Xidoyatova., Samatova G. YRB 101 guruh  
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti

### Annotatsiya:

Maqolada matematikadan amaliy darslarning samadorligini oshirishda, fanlararo integratsiya o'rnini yoritilib, xususan matritsalar yordamida iqtisodiy masalalarni yechilishi ko'rsatilgan.

**Kalit so'zlar:** matritsa, satr, element, sarf harajat, foyda.

**Kirish:** Respublikamiz prezidenti tomonidan “Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida” ПҚ-4708-сон 07.05.2020., “Matematika ta'lim va fanlarini yanada rivojlantirish davlat tomonidan qo'llab quvvatlash, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi matematika to'g'risida” ПҚ-438-сон 09.07.2019 qabul qilingan qarorlar, matematika fanidan dars beruvchi o'qituvchilarga ta'lim berishga katta mas'uliyat bilan yondashishni talab etadi. Demak oliy ta'limning asosiy maqsadi raqobatbardosh, malakali mutaxassilarni tayorlashdir. Buning uchun fanlararo integratsiyaga katta ahamiyat berishni, ya'ni matematikani har bir sohaga tadbiriqini takomillashtirish taqozo etadi. Fanlararo aloqadorlikning izchillik shakli o'quvchilarni matematik ko'nikma va malakalarini shakllantirishda muxim ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan fikrlarni isboti sifatida matematik va atrofdagi dunyoning uyg'unligi haqida buyuk olim faylasuf **B. Rassel** fikrlarini keltirish mumkin: *Matematika nafaqat haqiqatga, balki eng yuksak go'zallikka ham ega - bu nafaqat mukammal san'at namunalariga xos bo'lgan mukammal va qat'iy, ulug'vor sof va chinakam mukammallikka intiladigan go'zallikdir.*

Determinant va matritsalar nazariyasi matematika, iqtisod, fizika, mexanika, elektrotexnika, radiotexnika, qurilishda, kundalik hayotimizda va h.k.larda keng qo'llaniladi. Matritsa operatsiyalari juda og'ir emas va ortiqcha mashaqqatli ishni talab qilmaydi; aksincha, matritsa algebrasi ko'p hollarda aynan o'zining qisqaligi, soddaligi va ravshanligi uchun baholanadi. Matritsa algebrasi yordamida katta va kichik ko'pgina masalalarni o'lchamidan qat'i nazar, matematik shaklda ifodalash mumkin. Endi matritsalarini tadbiriqiga doir misollar keltiramiz:

**Misol 1.** Korxonada 3 turdagi mahsulot ( $P_1, P_2, P_3$ ) ishlab chiqarishda 2 turdagi ( $S_1, S_2$ )

homashyodan foydalanadi. Hom ashyoning sarflash miqdori  $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 4 & 3 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}$  va tan narhi

$B = \begin{pmatrix} 50 \\ 45 \end{pmatrix}$  (pul birlikda) teng bo'lsa,  $C = (50 \ 60 \ 150)$  buyurtmani bajarishga sarflanadigan hom ashyo miqdori va buyurtmaning umumiy qiymatini aniqlang.

Yechish: Hom ashyo miqdori  $S = C \times A$  teng bo'ladi. Demak

$$S = (50 \ 60 \ 150) \times \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 4 & 3 \\ 8 & 1 \end{pmatrix} = (1790 \ 580)$$

Buyurtmaning qiymati  $Q = S \times B = (CA)B = (115600)$  teng bo'ladi.

**Misol 2.** Tadbirkor kuniga 10 juft kattalar oyoq kiyimi, 15 juft bolalar oyoq kiyimi, 20 juft bolalar oyoq kiyimi ishlab chiqarishni rejalashtirgan.



Uni  $A=(10 \ 15 \ 20)$  satr-matritsa ko'rinishida qisqacha yozib olish mumkin. Bu mahsulotlarning narxi (pul birlikda)  $B \begin{pmatrix} 80 \\ 50 \\ 100 \end{pmatrix}$  ustun matritsadan iborat bo'lsa tadbirkorning kunlik daromadini hisoblang.

Yechish: Kunlik daromadni hisoblash uchun  $A$  satr-matritsani  $B$  ustun matritsaga ko'paytiramiz.

$$A \cdot B = (10 \ 15 \ 20) \times \begin{pmatrix} 80 \\ 50 \\ 100 \end{pmatrix} = (10 \cdot 80 + 15 \cdot 50 + 20 \cdot 100) = (800 + 750 + 2000) = (3550)$$

Demak daromad 3550 000 so'mni tashkil qilgan ekan.

**Misol 3.** To'rtta yoqilg'i quyish shaxobchasi quyida  $A$  matritsa ustida ko'rsatilgan miqdorda har bir yoqilg'i quyish shaxobchasi harid qilingan yoqilg'i bo'lsin.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Birinchi satrda to'rtta yoqilg'i quyish shaxobchasidan olingan benzin miqdori. Ikkinchi satrda to'rtta yoqilg'i quyish shaxobchasidan olingan salyarka miqdori, uchinchi satrda to'rtta yoqilg'i quyish shaxobchasidan olingan gaz miqdori.  $T = (4 \ 3 \ 2)$  satrlar bu yoqilg'ilarning narxi (so'm birlikda).  $E$  to'rtta birdan iborat ustun matritsa bo'lsa  $T \times A$ ,  $TAE$

Matritsalar ko'paytmasini topaylik va ma'nosini tushuntiraylik.

Yechish:  $T$  matritsani  $A$  matritsaga ko'paytirsak

$$T \times A = (4 \ 3 \ 2) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 0 & 5 \end{pmatrix} = (4 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 4 \quad 4 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 2 \cdot 4 \quad 4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 0 \quad 4 \cdot 4 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 5) = (15 \ 12 \ 10 \ 35)$$

Satr matritsaga ega bo'lamiz.  $M_1 = 15$  birinchi yoqilg'i quyish shaxobchasining olgan neft mahsuloti uchun to'langan pulning miqdorini bildiradi. Xuddi shunday  $M_2 = 12$  ikkinchi shaxobchani olgan neft mahsuloti uchun to'langan pulni bildiradi.  $M_3 = 35$  to'rtinchi shaxobchani olgan neft mahsuloti uchun to'langan pulni, bildiradi.  $A$  ni  $E$  ga ko'paytiramiz.

$$A \cdot E = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 6 \\ 11 \end{pmatrix}$$

Natija ustun-matritsadan iborat bo'lib, uning ma'nosi to'rtta xaridorning 8 ming kg benzin, 6 ming kg salyarkava 11 ming  $m^3$  gaz olganini bildiradi  $T \cdot A \cdot E$  ko'paytmasini hisoblaymiz

$$T \cdot (A \cdot E) = (4 \ 3 \ 2) \cdot \begin{pmatrix} 8 \\ 6 \\ 11 \end{pmatrix} = (32 + 18 + 22) = 72$$

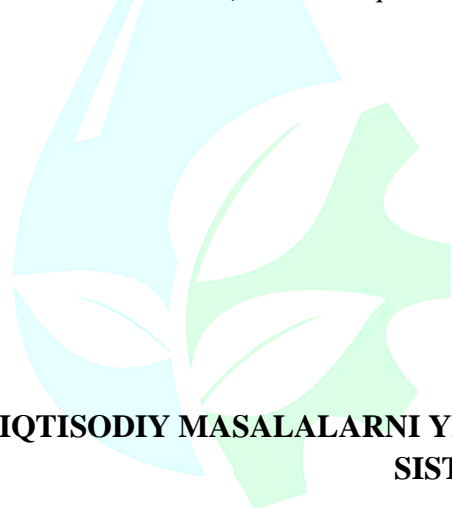
$$(T \cdot A) \cdot E = (15 \ 12 \ 10 \ 35) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = (15 + 12 + 10 + 35) = 72$$

Ikkala holda ham bir xil natijaga ega bo'ldik. Bu natija to'rtta shaxobchanning hamma mahsuloti uchun to'lagan pul miqdorini bildiradi.

**Xulosa.** Shunga o'xshash ko'pgina masalalarda oily matematika elementlaridan foydalanamiz. Shunday ekan matematikani o'rganishga e'tibor berishimiz lozim.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. F. B. Badalov „ Optimallashtirish nazariyasi va metodik programmashtirish” Toshkent. „O'qituvchi” 1989. B. 62-65.
2. X. P. Latipov, Sh. I. Tojiyev, R. Rustamov “Analitik geometriya va chiziqli algebra” Toshkent „ O'zbekiston” 1995. B. 60-63.
3. O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni.2020 йил
4. Toshpo'latov B.T., Dusumbyetov A.D., Qulmatov A.Q. Algebra va sonlar nazariyasi. Ma'ruzalar matni. T., 2001 1-5- qismlar.



TIAME  
"TASHKENT INSTITUTE OF  
IRRIGATION AND AGRICULTURAL  
MECHANIZATION ENGINEERS"  
NRU  
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

#### IQTISODIY MASALALARNI YECHISHDA CHIZIQLI ALGEBRAIK TENGLAMALAR SISTEMASINING TATBIQLARI

*Talabalar: N.Esonov, N.Sarsenboyev*  
*Ilmiy rahbar: PhD-X.M.Komilova*  
*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti*

#### Annotatsiya:

Bu maqolada Iqtisodiy masalalarni yechishda chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tatbiqlarini ko'rib o'tamiz.

**Kalit so'zlar:** Tenglamalar sistemasi, Kramer formulasi, Gauss usulifunksiya, yechim

**Kirish:** Yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda tabiiy fanlarning roli kattadir. Bu esa, bo'lg'usi mutaxassislardan texnika, meditsina, iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi va boshqa sohalarga oid turli jarayonlarning matematik modellarini tuzish va ular yordamida nazariy hamda amaliy masalalarni yecha bilishlikni taqazo etadi.

**Muammoning qo'yilishi.**