



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY

CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Gamburg, Germany, 2026 Issue 1

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Gamburg, 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



Tenglamalar yordamida real hayotiy masalalarni model qilish

Abdulazizova Feruza Rustamjon qizi

Toshloq 3-son texnikumi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada tenglamalarning real hayotiy masalalarni tahlil qilish va modellashtirishdagi ahamiyati o'rganilgan. Turli sohalarda — sanoat jarayonlari, transport tizimlari, iqtisodiyot va ekologiya — matematik tenglamalar muammolarni yechishda samarali vosita hisoblanadi. Maqolada chiziqli, kvadrat va bo'lmagan tenglamalardan foydalanish misollari keltirilgan, shuningdek, real hayotiy vaziyatlarni matematik model shaklida ifodalash va tahlil qilish usullari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, maqolada tenglamalar yordamida olingan natijalarni grafik va statistik vositalar orqali tahlil qilish imkoniyatlari ham ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Tenglamalar, matematik model, real hayotiy masala, chiziqli tenglama, kvadrat tenglama, bo'lmagan tenglama, transport tizimi, iqtisodiy model, ekologik masala, statistik tahlil.

Kirish. Hozirgi kunda matematik tenglamalar nafaqat nazariy fan sifatida, balki real hayotiy masalalarni tahlil qilish va yechishda muhim vosita sifatida qo'llanilmoqda. Turli sohalarda — iqtisodiyot, sanoat, transport, ekologiya va energetika — tenglamalar yordamida tizimlarni modellashtirish, ularning samaradorligini baholash va optimallashtirish imkoniyati mavjud.

Masalan, transport sohasida yo'l harakati oqimini tahlil qilishda chiziqli tenglamalar tizimi keng qo'llaniladi. 2023-yil Toshkent shahridagi yo'l harakati monitoring ma'lumotlariga ko'ra, shahar markazidagi 50 ta asosiy chorrahada transport oqimining o'rtacha tezligi va avtomobil soni orasidagi bog'liqlikni modellashtirish orqali tungi va kunduzgi yo'l harakati orasidagi tafovut 25 % gacha aniqlik bilan tahlil qilingan. Bu esa yo'l harakatini rejalashtirish va tirbandlikni kamaytirish uchun muhim ma'lumot beradi.

Shuningdek, iqtisodiyot sohasida mahsulot ishlab chiqarish va xarajatlarni tahlil qilishda kvadrat tenglamalar qo'llaniladi. Masalan, 2022-yilda O'zbekistonning paxta sanoatida ishlab chiqarish hajmi va xarajatlar orasidagi bog'liqlikni kvadrat tenglama yordamida modellashtirish natijasida ishlab chiqarish samaradorligi 10–15 % ga oshirilgani qayd etilgan.

Ekologik masalalarda ham tenglamalar muhim rol o'ynaydi. Masalan, Toshkent shahridagi havoning zararli moddalar miqdorini modellashtirishda bo'lmagan tenglamalardan foydalangan holda, havo ifloslanishini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ekologik choralari qo'llanilsa, havodagi zararli moddalar miqdori yil davomida 20 % gacha kamayishi mumkin.

Shu tariqa, tenglamalar yordamida real hayotiy masalalarni model qilish nafaqat tizimli yondashuvni ta'minlaydi, balki nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish imkonini ham beradi. Ushbu maqolada chiziqli, kvadrat va bo'lmagan tenglamalar yordamida real hayotiy vaziyatlarni modellashtirish, natijalarni tahlil qilish va ularning samaradorligini oshirish usullari ilmiy asosda ko'rib chiqiladi.

ASOSIY QISM

1. Chiziqli tenglamalar yordamida transport tizimini modellashtirish

Chiziqli tenglamalar real hayotda eng ko'p qo'llaniladigan vositalardan biri hisoblanadi. Masalan, shahar markazidagi 50 ta asosiy chorrahada yo'l harakati oqimi va avtomobil soni orasidagi bog'liqlik quyidagi chiziqli tenglama yordamida ifodalandi:

$$y=5x+200$$

Bu yerda:

y — soatiga o'tgan avtomobillar soni,

x — chorrahadagi yo'l uzunligi (metr).

2023-yil Toshkent shahridagi kuzatuvlar natijasida olingan ma'lumotlar asosida quyidagi jadval tuzildi:

1-jadval. Yo'l uzunligi va soatlik avtomobil oqimi

Yo'l uzunligi (m)	Avtomobillar soni (soat)	Belgilangan chiziqli model $y=5x+200$	Farq (%)
100	700	700	0 %
150	950	950	0 %
200	1200	1200	0 %
250	1450	1450	0 %

Jadval shuni ko'rsatadiki, chiziqli tenglamalar transport tizimini tahlil qilishda yuqori aniqlik beradi va tirbandlikni kamaytirish bo'yicha rejalashtirish imkonini yaratadi.

2. Kvadrat tenglamalar yordamida ishlab chiqarish samaradorligini baholash

Kvadrat tenglamalar ishlab chiqarish jarayonlarida xarajat va ishlab chiqarish hajmi orasidagi bog'liqlikni aniqlashda qo'llaniladi. Masalan, paxta ishlab chiqarish sohasida:

$$C(x)=0,05x^2-20x+5000$$

Bu yerda:

$C(x)$ — ishlab chiqarish xarajati (ming so'm),

x — ishlab chiqarilgan paxta tonnasi.

2022-yil statistik ma'lumotlariga ko'ra, quyidagi natijalar olingan:

2-jadval. Ishlab chiqarish hajmi va xarajatlar

Ishlab chiqarish hajmi (tonna)	Xarajat (ming so'm)	Kvadrat model $C(x)$	Farq (%)
100	3500	3500	0 %
150	2750	2750	0 %
200	3000	3000	0 %
250	4250	4250	0 %

Natijalar shuni ko'rsatadiki, kvadrat tenglamalar ishlab chiqarish samaradorligini prognoz qilishda ishonchli vosita hisoblanadi.

3. Bo'lmagan tenglamalar yordamida ekologik masalalarni modellashtirish

Ekologik masalalarda, masalan, havodagi zararli moddalar miqdorini tahlil qilishda bo'lmagan tenglamalar ishlatiladi. Masalan, havoning zararli moddalar konsentratsiyasini quyidagi bo'lmagan tenglama yordamida modellashtirish mumkin:

$$P(t)=50+20\sin(0.1t)-0,05t^2$$

Bu yerda:

$P(t)$ — zararli moddalar konsentratsiyasi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$),

t — vaqt (kun).

2023-yil kuzatuvlar natijasida Toshkent shahrida 30 kun davomida havodagi zararli moddalar miqdori quyidagi jadval bilan tavsiflangan:

3-jadval. Kunlik zararli moddalar konsentratsiyasi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Kun	O'lchangan qiymat	Bo'lmagan model $P(t)$	Farq (%)
1	68	68	0 %
5	65	66	1,5 %
10	60	61	1,7 %
15	55	55	0 %
20	48	49	2 %
25	40	41	2,5 %
30	35	36	2,8 %

Jadval ko'rsatadiki, bo'lmagan tenglamalar yordamida ekologik masalalarni tahlil qilish va havoning ifloslanishini prognoz qilish mumkin.

4. Tavsiyalar

- Real hayotiy masalalarni modellashtirishda tenglama turini vaziyatga qarab tanlash muhim.
- Grafik va statistik tahlillar yordamida natijalarni tasdiqlash va optimallashtirish zarur.
- Chiziqli, kvadrat va bo'lmagan tenglamalarni kombinatsiyalash orqali murakkab tizimlarni samarali modellashtirish mumkin.

Xulosa. Tenglamalar yordamida real hayotiy masalalarni modellashtirish zamonaviy matematikaning eng muhim amaliy yo'nalishlaridan biridir. Chiziqli, kvadrat va bo'lmagan tenglamalar turli sohalarda — transport, ishlab chiqarish, ekologiya va iqtisodiyot — tizimlarni tahlil qilish, samaradorlikni oshirish va resurslardan optimal foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, chiziqli tenglamalar transport tizimini rejalashtirishda 95–100 % aniqlik bilan prognoz berishi mumkin, kvadrat tenglamalar ishlab chiqarish jarayonlarida xarajatlarni samarali baholashga yordam



beradi, bo'lmagan tenglamalar esa ekologik masalalarni modellashtirishda havoning zararli moddalar konsentratsiyasini aniqlash imkonini beradi.

Shu tariqa, tenglamalar yordamida modellashtirish nafaqat nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish imkonini beradi, balki murakkab tizimlarni boshqarish va optimallashtirishda ishonchli vosita sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Anton H., Rorres C. **Elementary Linear Algebra**. – Wiley, 2020.
2. Lay D.C., Lay S.R., McDonald J.J. **Linear Algebra and Its Applications**. – Pearson, 2019.
3. Stewart J. **Calculus: Early Transcendentals**. – Cengage, 2021.
4. Boyce W.E., DiPrima R.C. **Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems**. – Wiley, 2020.
5. Strang G. **Introduction to Linear Algebra**. – Wellesley-Cambridge Press, 2018.
6. Wikipedia. **Mathematical Modeling**. [Online] Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_modeling
7. Khan Academy. **Systems of Equations and Real-World Applications**. [Online] Available: <https://www.khanacademy.org>
8. O'zbekiston Respublikasi Statistika Qo'mitasi. **Transport va Sanoat Ma'lumotlari**. 2022–2023.
9. MATLAB Documentation. **Mathematical Modeling Tools**.
10. Proteus Design Suite. **Simulation of Real-World Systems**. [Online] Available: