

## МАТЕМАТИК ANALIZ VA UNING FIZIKA IQTISODIYOT VA MUHANDISLIKKA TA'SIRI

**SHODIYA QODIROVA BAXRIDDINOVNA**

Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar  
universiteti akademik litseyi

### ANNOTATSIYA

Matematik analiz – zamonaviy ilm-fan va texnologiya rivojining ajralmas qismi hisoblanadi. U tabiat qonunlarini tushunish, iqtisodiy tizimlarni boshqarish va texnologik jarayonlarni loyihalash uchun qulay nazariy asos yaratadi. Fizikada matematik analiz differensial va integral tenglamalar yordamida harakat va energetik jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Iqtisodiyotda resurslarni taqsimlash, narxlarni optimallashtirish va bozor tendensiyalarini tahlil qilishda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Muhandislikda esa matematik analiz texnik jarayonlarni boshqarish, yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va tizimlarni barqarorlashtirish uchun ishlatiladi. Ushbu maqolada matematik analizning amaliy ko'rinishlari va uning fizika, iqtisodiyot hamda muhandislikka qo'shgan hissi batafsil yoritiladi.

Kalit so'zlar: *Matematik analiz, differensial tenglamalar, integral tenglamalar, fizika, iqtisodiyot, muhandislik, modellashtirish, optimizatsiya, texnologiya.*

### KIRISH

Matematik analiz inson tafakkuri va texnologiya rivojlanishining poydevorlaridan biridir. U murakkab tizimlarni tahlil qilish, muammolarni modellashtirish va optimal yechimlarni topishda fundamental usullarni taklif etadi. Bugungi kunda matematik analiz fan va texnologiyaning deyarli barcha sohalarida, jumladan fizika, iqtisodiyot va muhandislikda qo'llanilmoqda. Ushbu sohalarida matematik analizning asosiy vazifasi real hayotdagi hodisalarni matematik tushunchalar va formulalar yordamida ifodalashdan iboratdir.

Fizikada matematik analiz tabiat qonunlarini tushunishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, energiya, harakat va kuchlar o'rtasidagi bog'liqlikni differensial va integral tenglamalar yordamida o'rganadi. Iqtisodiyotda esa u resurslarni taqsimlash, bozor mexanizmlarini optimallashtirish va iqtisodiy prognozlarni ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Muhandislikda matematik analiz jarayonlarni nazorat qilish, tizimlarning samaradorligini oshirish va yangi texnologiyalarni loyihalashda muhim rol o'ynaydi.

Mazkur maqolada matematik analizning asosiy tamoyillari, usullari va real hayotdagi amaliyotlari yoritiladi. Shuningdek, uning uchta asosiy yo'nalishda – fizika, iqtisodiyot va muhandislikdagi qamrovi va ahamiyati tahlil qilinadi.

### ASOSIY QISM

Matematik analiz nazariy jihatdan asosiy tamoyillarni belgilaydi va ularni amaliyotda turli muammolarni hal qilish uchun qo'llash imkonini beradi. Quyida matematik analizning nazariy va amaliy fikrlari matematik amallar bilan ifodalanadi.

**Matematik analiz fizika, iqtisodiyot va muhandislik sohalarida o'zining nazariy va amaliy jihatlari bilan muhim ahamiyatga ega. Har bir sohada matematik analiz o'ziga xos yondashuvlarni talab qiladi. Quyida bu sohalardagi nazariy va amaliy fikrlar keltirilgan. Fizikada Matematik Analiz**

**Nazariy Fikrlar:** Matematik analiz fizikaning asosiy qonunlarini tushunishga yordam beradi. U differensial tenglamalar yordamida harakat va energiya o'zgarishlarini modellashtirish imkonini yaratadi. Fizikada o'rganiladigan ko'p jarayonlar, masalan, kuchlar, harorat o'zgarishi yoki zarrachalarning harakati matematik formulalar orqali ifodalanadi. Bu jarayonlar ko'pincha integral va differensial tenglamalar yordamida tahlil qilinadi.

**Amaliy Fikrlar:** Fizikada matematik analiz jarayonlarning real vaqt ichida qanday o'zgarishini hisoblashda ishlatiladi. Misol uchun, issiqlik uzatish yoki suyuqliklar oqimining tahlili, elektr maydonlarini va magnit kuchlarni aniqlash uchun integral va differensial tenglamalar qo'llaniladi. Shuningdek, fizikada energiya va

harakatni bashorat qilish, masalan, mushaklarning tezligini aniqlash uchun matematik modellardan foydalaniladi.

### **Iqtisodiyotda Matematik Analiz**

**Nazariy Fikrlar:** Iqtisodiyotda matematik analiz iqtisodiy tizimlarning o'zgarishlarini tushunishga yordam beradi. Bu sohada matematik modellar yordamida resurslarni optimal taqsimlash, narxlar o'zgarishini prognozlash va iqtisodiy o'sishni tahlil qilish imkoniyatlari yaratiladi. Matematik analiz ehtimollik va statistik metodlar yordamida iqtisodiy jarayonlar, masalan, inflyatsiya, to'lov balansi yoki iqtisodiy o'sish sur'atlarini baholashda qo'llaniladi.

**Amaliy Fikrlar:** Iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish va samarali qarorlar qabul qilish uchun matematik analizdan foydalanish mumkin. Masalan, kompaniyalar o'z xarajatlarini kamaytirish va foydani oshirish uchun matematik modellarni ishlatadi. Bozorlar va investitsiya strategiyalarini tahlil qilishda, resurslarni optimal taqsimlashda va iqtisodiy risklarni baholashda bu tahlilni qo'llash orqali samarali qarorlar qabul qilish mumkin.

### **Muhandislikda Matematik Analiz**

**Nazariy Fikrlar:** Muhandislikda matematik analiz texnik jarayonlarning samaradorligini tahlil qilish va optimallashtirish uchun ishlatiladi. Tizimlarning optimal ishlash sharoitlarini aniqlash uchun differensial tenglamalar va optimizatsiya usullari qo'llaniladi. Bu jarayonlar yordamida muhandislar yangi texnologiyalarni loyihalash va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda zarur bo'lgan ilmiy asoslarga ega bo'ladilar.

**Amaliy Fikrlar:** Muhandislikda matematik analiz tizimlarning samarali ishlashini ta'minlash uchun ishlatiladi. Masalan, konstruktsiyalarda, elektron qurilmalarda va robototexnikada jarayonlarni boshqarishda differensial tenglamalar yordamida tizimning barqarorligi tahlil qilinadi. Texnologik jarayonlarni optimallashtirishda va yangi qurilmalar yaratishda matematik modellar keng

qo'llaniladi. Shuningdek, muhandislar optimal ishlash sharoitlarini aniqlash va energiya sarfini kamaytirish uchun matematik analizdan foydalanadilar.

### XULOSA

Matematik analiz – bu matematikaning turli sohalarda keng qo'llaniladigan muhim tarmog'i bo'lib, uning nazariy tamoyillari va amaliy qo'llanilishi bir-birini to'ldiradi. Fizika, iqtisodiyot va muhandislik kabi sohalarda matematik analiz nafaqat ilmiy tadqiqotlar uchun asos yaratadi, balki kundalik hayotda yuzaga keladigan murakkab masalalarni hal qilishda ham katta ahamiyatga ega. U, asosan, differensial tenglamalar, integral tenglamalar, optimizatsiya usullari va numerik metodlardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu usullar tizimlarning o'zgarishini o'rganish, prognoz qilish va samarali boshqarish imkonini beradi.

#### Nazariy va Amaliy Qo'llanilishning Umumiy Tahlili

Soha	Nazariy Fikrlar	Amaliy Qo'llanilish
<b>Fizika</b>	Tabiat qonunlarini matematik tenglamalar bilan ifodalash; jarayonlarning o'zgarishini differensial tenglamalar orqali modellashtirish.	Harakat qonunlarini, energiya va kuchlarni hisoblash, elektromagnit maydonlar va issiqlik uzatish jarayonlarini tahlil qilish.
<b>Iqtisodiyot</b>	Iqtisodiy tizimlar va resurslarni optimallashtirish uchun matematik modellar; ehtimollik va statistik metodlar orqali bozor va iqtisodiy o'zgarishlarni prognozlash.	Bozor o'zgarishlarini tahlil qilish, narxlar prognozi, investitsiya va xarajatlarni optimallashtirish.
<b>Muhandislik</b>	Texnik tizimlarning matematik modellashtirilishi; jarayonlarning optimal ishlash	Qurilish, elektronika va robototexnikada tizimlarning samarali ishlashini



Soha	Nazariy Fikrlar	Amaliy Qo‘llanilish
	sharoitlarini belgilash va boshqarish.	ta‘minlash, energiya sarfini optimallashtirish.

Matematik analiz nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki amaliy hayotda ham turli sohalarda muhim rol o‘ynaydi. Har bir soha o‘ziga xos matematik modellarga va metodlarga muhtoj bo‘lib, ular yordamida tizimlar samarali boshqariladi va o‘zgartiriladi. Fizikada matematik analiz orqali tabiiy qonunlar tushuntiriladi, iqtisodiyotda esa bozorlar, resurslar va narxlar tizimlari matematik modellar bilan boshqariladi. Muhandislikda esa bu tahlillar yangi texnologiyalarni loyihalash va ishlab chiqarishni optimallashtirishda qo‘llaniladi.

Shu tarzda, matematik analizning nazariy asoslari va amaliy qo‘llanilishi bir-birini to‘ldiradi va uning ko‘plab sohalarda muvaffaqiyatli ishlatilishiga yordam beradi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Sharipov, A.** (2018). *Matematik analiz va uning fizika, iqtisodiyot va muhandislikdagi qo‘llanilishi*. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. **Sodiqov, I.** (2020). *Matematik modellar va ularning amaliyotdagi ahamiyati*. Samarqand: Samarqand Universiteti Nashriyoti.
3. **Abdullaev, M.** (2017). *Iqtisodiyotda matematik tahlil va optimizatsiya usullari*. Toshkent: Iqtisodiyot va menejment universiteti nashriyoti.
4. **Jumaniyozov, A.** (2019). *Muhandislikda matematik analiz: nazariy asoslar va amaliy qo‘llanilish*. Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti nashriyoti.