

**4-mavzu. MATEMATIK MODELLASHTIRISH,
SONLI TAHLIL USULLARINI
TIZIMLARDA AMALGA OSHIRISH. HISOBLI
EKSPERIMENT.**

Режа:

1. Matematik modellashtirish, sonli tahlil usullarini tizimlarda amalga oshirish. Hisobli eksperiment.
2. Mathematica, Maple, Matlab, MathCAD dasturlari misolida static va dinamik modellarni amalga oshirish. Tizim tarkibida dasturlash.

Ilmiy texnika taraqqiyoti hisoblash texnikasini keng qo'llanishi asosida jarayonlar va tizimlarni avtomatik hamda avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlaridan foydalanib, mamlakatimiz halq xo'jaligiga fan texnikaning eng yangi yutuqlarini keng-ko'lamda qo'llab borishni taqazo etadi.

Halq xo'jaligini muvaffaqiyatli boshqarish uchun ularning alohida sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish etarli emas. Murakkab tizimlarni va jarayonlarni to'la tahlil qilish uchun texnik kibernetikaning usullarini keng qo'llash zarur bo'ladi. Ishlab chiqarishda tobora keng yoyilib borayotgan texnik–kibernetika tadbqiqiy fan bo'lib, bu fan nazariy kibernetika ishlab chiqqan vositalar bo'yicha murakkab jarayonlar va tizimlarni EXM yordamida, kompyuterlar yordamida boshqarish usullarini o'rganadi.

Hozirgi davrda modellashtirishning regression, korrelyatsion, o`xshash, taqlidiy, argumentlarni guruplab hisobga olish usullari keng tarqalgan.

Matematik modellar ob'yektni nazariy va amaliy tahlil qilish natijasida yaratiladi. Tajribalarni matematik rejalashtirish usullari qaralayotgan jarayon yoki tizimning matematik modelini chiquvchi ko`rsatkichga ta'sir etuvchi faktorlarning o`zgarish miqyosida optimal usulda qurish imkonini beradi

Jarayon va tizimlarni ilmiy tadqiqot qilish quyidagi maqsadlarni ko`zlaydi:

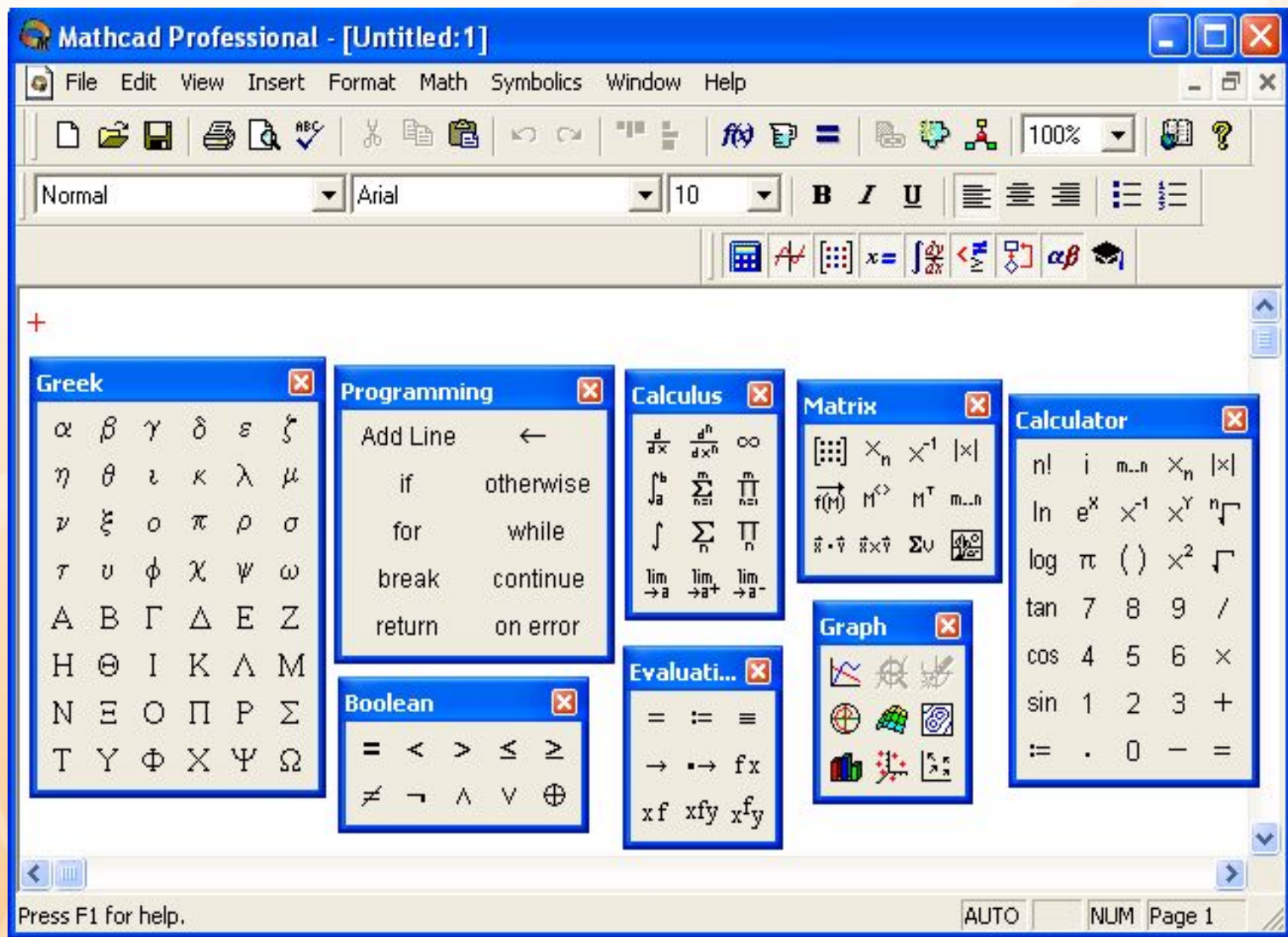
1. jarayon yoki tizimning mohiyati va qonuniyatlarini ochish;
2. ob'yektning optimal ishlashi yo`lini aniqlash;
3. ob'yektning statik va dinamik xususiyatlarini aniqlash va shunga o`xshashlar.

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun butun bir birlashtirilgan dasturiy tizimlar va paketlarni taqdim etadi. Bu tizimlar ichida Mathcad oddiy, yetarlicha qayta ishlangan va tekshirilgan matematik, kimyoviy hisoblashlar tizimidir.

Umuman olganda Mathcad – bu kompyuter matematikasining zamonaviy sonli usullarini qo`llashning umumiy kompleksidir. U o`z ichiga yillar ichidagi matematikaning rivojlanishi natijasida yig`ilgan tajribalar, qoidalar va matematik hisoblash usullarini olgan.

Mathcad paketi muxandislik va hisob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo`lib, u professional matematiklar, texnologlar uchun mo`ljallangan. Uning yordamida o`zgaruvchi va o`zgarmas parametrli algebraik va differentsial tenglamalarni yechish, funktsiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil qilish uchun jadvallar, grafiklar qurish va boshqa shunga o`shash vazifalarni bajarish mumkin. Mathcad murakkab masalalarni yechish uchun o`z dasturlash tiliga ham ega.

Mathcad interfeysi Windowsning barcha dasturlari intefeysiga o`xshash. Mathcad ishga tushurilgandan so`ng uning oynasida bosh menyu va uchta panel vositasidan iborat bo`lib ular quyidagi tartibda: Standart (**Standart**), Formatting (**Formatlash**) va Math (**Matematika**). Mathcad ishga tushganda avtomatik ravishda uning ishchi hujjat fayli **Untitled 1** nom bilan ochiladi va unga Workshet (**Ish varag`i**) deyiladi. Standart (**Standart**) vositalar paneli bir necha fayllar bilan ishlash uchun buyruqlar to`plamini o`z ichiga oladi. Formatting (**Formatlash**) formula va matnlarni formatlash bo`yicha bir necha buyruqlarni o`z ichiga oladi. Math (**Matematika**) matematik vositalarini o`z ichiga olgan bo`lib, ular yordamida simvollar va operatorlarni hujjat fayli oynasiga joylashtirish uchun qo`llaniladi (1-rasm).



1-rasm. Mathcad paketi oynasi va uning matematik panel vositalari.

Colculator (**Kolkulyator**) – asosiy matematik operatsiyalar shabloni; Graph (**Grafik**) – grafiklar shabloni; Matrix (**Matritsa**) – matritsa va matritsa operatsiyalarini bajarish shabloni; Evluation (**Baholash**) – qiymatlarni yuborish operatori va natijalarni chiqarish operatori; Colculus (**Hisoblash**) – differentsiallashtirish, integrallashtirish, summani hisoblash shabloni; Boolean (**Mantiqiy operatorlar**) – mantiqiy operatorlar; Programming (**Dasturlashtirish**) – dastur tuzish uchun kerakli modullar yaratish operatorlari; Greek (**Greklari**) -symbolik belgililar ustida ishlash uchun operatorlar.