

## IKKI O'LCHOVLI SOHADA ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK VA SOHA DISKRET MODELINI YARATISH

*Toshmamatova Munisa Toshmamatovna*

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti, «Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar» fakulteti 2-bosqich magistranti*

**Annotatsiya:** Maqolada ikki o'lchovli sohaning diskret modelini yaratish va sohada issiqlik tarqalish jarayoni muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** ikki o'lchovli soha, modellashtirish, issiqlik tarqalish tenglamasi.

Umuman olganda biror bir masalani EHM yordamida yechishda quyidagi (2-rasm) bosqichlarga ajratish mumkin.



### *1-rasm Ihtiyoriy masalani EHM yordamida yechish*

Ihtiyoriy masalani yechishda birinchi qadam uning modelini yaratishdir. Jamiyat va tabiatda uchraydigan turli masala yoki muammolarni hal qilishni EHM yordamida amalga oshirish uchun birinchi navbatda qaralayotgan masala, jarayon ob'ektining matematik ifodasi, ya'ni matematik modelini yaratish kerak bo'ladi. Ko'rilayotgan ob'ekt matematik modelini yaratish juda murakkab jarayon bo'lib o'rganilayotgan ob'ektga bog'liq ravishda turli soha mutaxasislarining ishtiroki talab etiladi.

**Modellashtirish esa** – o‘rganilayotgan jarayonni ifodalaydigan, mumkin bo‘lgan asosiy parametrlarni aniqlash demakdir.

Bunda qaralayotgan masalani parametrlari va kattaliklari aniqlanib, ularga bog‘liq bo‘lgan formulalar hosil qilinadi.

Algoritmi berilish usullari xilma - xil : so‘z orqali, formulalar yordamida, jadvallar ko‘rinishida, grafik(blok-sxemalar) shaklida, dastur shaklida.

Murakkab sohaning diskret modeli quyidagi munosabat bilan hosil qilamiz:

Bu murakkab sohani bir necha elementar sohalarga bo‘lish mumkin bo‘lsin.

$$\Omega = \sum_{i=1}^p \Omega_i \quad (1)$$

Bunda:

$\Omega$  - murakkab soha karakteristikasi;

$\Omega_i$  - i- elementar soha karakteristikasi.

P – elementar sohalar

Diskretlash jarayonini ikki bosqichga bo‘lish mumkin: jismni elementlarga ajratish; elementlar va tugunlarni nomerlash. Oxirgi bosqich mantiqan juda oddiy, ammo hisoblash samaradorligini oshirish tufayli murakkablashadi.

**Issiqlik o‘tkazuvchanlik** - biror muhitda uning turli qismlaridagi temperaturaning muvozanat qiymatidan chetlashishi natijasida issiqlik oqimining vujudga kelishi hodisasi. Issiqlik o‘tkazuvchanlik issiqlik oqimi zichligi bilan uni vujudga keltirgan moddadagi temperatura gradiyenti orasidagi proporsionallik koeffitsiyenti -issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti % bilan ifodalanadi. Har xil jism issiqlikni turlicha o‘tkazadi. Masalan, qat-tiq yoki suyuq jismlarning issiqlik o‘tkazuvchanlik xossasi gaznikidan yuqori. Kumush eng katta issiqlik o‘tkazuvchanlik gaega:  $\lambda=428\text{J/m}\cdot\text{strad}$ ). Qattiq jismning issiqlik

o'tkazuvchanlikning tuzilishiga bog'liq. G'ovak jismlarniki kichik (chunki g'ovaklarni to'ldiruvchi gazning issiqlik o'tkazuvchanligi kichik). Issiqlikni jismning zarralari (zarralar tebranishi tufayli issiqlikni biridan ikkinchisiga uzatadi), shu sababli metallarning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi katta bo'ladi.



2-rasm issiqlik uzatish turlari

Ikki o'lchovli issiqlik o'tkazuvchanlik masalasining tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega [9]:

$$K_x \frac{\partial^2 T(x, y)}{\partial x^2} + K_y \frac{\partial^2 T(x, y)}{\partial y^2} + Q(x, y) = 0 \quad (16)$$

$K_x, K_y$  -  $Ox, Oy$  o'qlar yo'nalishi bo'yicha issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyentlari,  $\frac{\kappa Bm}{(M \cdot K)}$ ;

$T(x, y)$  - qidirilayotgan temperatura funksiyasi;  $Q(x, y)$  - jism ichidagi issiqlik manbai,  $\frac{\kappa Bm}{M^3}$ .

Agar  $Q(x, y) > 0$  bo'lsa, u xolda jismga issiqlik yetkazib beriladi deb hisoblanadi.

Biz yuqorida murakkab soha va ularning diskret modelini qurish algoritmini hamda ikki o'lchovli sohada temperatura tarqalishini ko'rib chidik.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Икки ўлчовли мураккаб соҳанинг дискрет моделини яратиш. Труди научни конференсии “Проблеме современной математики” Карши.2011,с 279-281с.(соавт. Полатов А.М , А.М.Икромов, Остонов А.А. ).
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz) – ta'lim sayti
3. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)-ilmiy-ma'rifiy tarmoq