

Нікітенко А.Є.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЛЬЄФУ ЗЕМЛІ

В даній роботі обґрунтовано доцільність застосування системи комп'ютерної математики MATLAB для цифрового відтворення рельєфу за картографічними даними і даними дистанційного зондування Землі.

Постановка задачі. Дотепер є актуальною задача визначення і застосування найбільш ефективних і достатньо апробованих програмних засобів з метою розробки цифрових моделей для відтворення геофізичних сфер Землі, зокрема рельєфу. В даній роботі розглянуто моделювання поверхні Землі із використанням рівномірної прямокутної структури.

Результати. У теперішній час найбільш адаптованою і апробованою для рішення задач аналізу, синтезу, моделювання систем і планування експерименту можна ґрунтовно вважати СКМ MATLAB розробки компанії MathWorks (США).

На рис. 1 наведено приклад моделювання трансформації гірського елемента рельєфу (задіяні три структурні лінії рельєфу), при цьому вочевидь простота та не великий обсяг script- та m-файлів, що їх потребує система MATLAB для реалізації даної моделі:

Script-file for Command Window

```
>> X=[0,0.5,2,2.7,3,2.5,3,3.5,4,4.5,5]; Y=[-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5]; Z=[-50,-48,-16,-4,-1,0,1,4,16,48,50]; X1=[-10,-9,-8,-7,-5,-3,-2,-0.5,1,3,5];  
Y1=[0,0.5,0.7,0.9,1.5,2.5,3.5,4.5,4.7,4.8,5];  
Z1=[-50,-48,-16,-4,-1,0,1,4,16,48,50]; X2=[-7,-6.5,-5,-4.5,-3,-1.5,-0.5,0.5,1,3,5];  
Y2=[-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5]; Z2=[-50,-32,-16,-4,-1,0,1,4,16,48,50];  
>> plot3(X,Y,Z,X1,Y1,Z1,X2,Y2,Z2); grid on;  
>> Z_2=sinoptic_2(Z,5); Z1_2=sinoptic_2(Z1,5); Z2_2=sinoptic_2(Z2,5);  
>> hold on; plot3(X,Y,Z_2,X1,Y1,Z1_2,X2,Y2,Z2_2);  
m-file function ZZ=sinoptic_2(X,n); q=n; for i=1:q ZZ=X+10*i; ZZ1(i,:)=ZZ; end; ZZ=ZZ1.
```

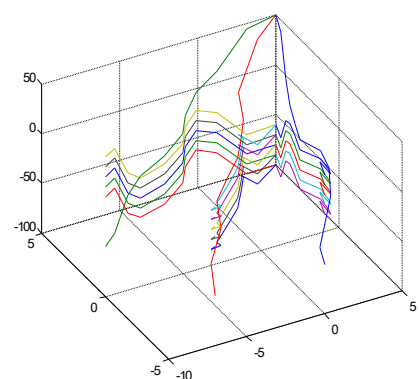
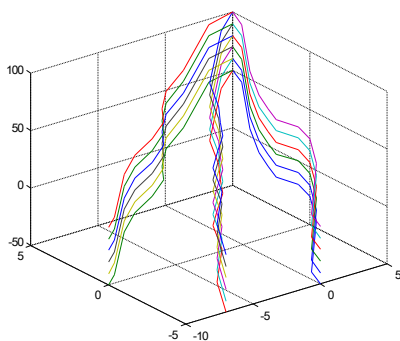


Рис. 1. Багаторазова (5^x) лінійна трансформація моделі фрагменту гірського рельєфу.

Висновки. Запропонований підхід використання СКМ MATLAB для впровадження регулярних прямокутних структур при моделюванні геофізичних сфер Землі завдяки простоті програмних рішень у створенні script-кодів є цілком конкурентоздатним і може застосовуватись паралельно

Роботу виконано під керівництвом доц. кафедри ІКТ Жиліна В.А.