

Жилін В.А.

ЦИФРОВЕ ВІДТВОРЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ РЕЛЬЄФУ ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MATLAB

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

Виклад основного матеріалу. Нижче наведено приклад програмного коду для моделювання трансформації гірського елементу рельєфу (здіяні три структурні лінії рельєфу), при цьому вочевидь простота та не великий обсяг script– та m-файлів:

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.
```

Координати точок структурних ліній рельєфу в межах запропонованих script–file MATLAB можуть бути завдані як матриці даних (картографічних або вимірних), а також як функції, що математично представляють аналітичний опис ліній рельєфу, чи, навіть, опис поверхні рельєфу (рис. 1).

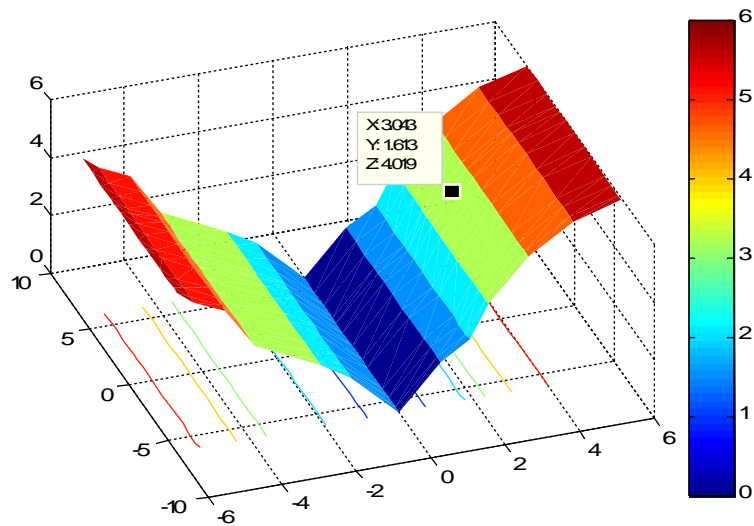


Рис. 1. Трьохвимірна модель поверхні рельєфу з кольоровою індикацією рівня висот та проєкцій перетинів

Результати. Запропонований підхід використання СКМ MATLAB для моделювання рельєфу Землі завдяки простоті програмних рішень у створенні script-кодів є цілком конкурентоздатним і може застосовуватись паралельно із триангуляцією.

Література:

Андрєєв С.М., Жилін В.А. Цифрове моделювання елементів ландшафту за даними дистанційного зондування Землі з використанням систем комп'ютерної математики. – Збірник наукових праць ІХ Міжнародної науково-практичної конференції: Київ-Харків-АР Крим, 2010. – 442 с. – С. 150-158.