

Практична робота 6

Тема: Засоби побудови графіків. Поверхні та 3D графіки.

Мета: Ознайомитись з засобами побудови поверхонь та тривимірних графіків в системі MATLAB.

Хід роботи:

Згідно власного варіанту 12 побудував графіки заданої функції x таблиці 6.1 в 3D форматі, трьома різними способами.

Таблиця 6.1

Варіант	Функція	Діапазон	Крок
12	$(4 + 7x) \cdot \sin(\pi \sqrt[3]{1 + x})$	[0, 7]	0.7

6.1 Спосіб 1: Використовуючи функцію meshgrid та surf:

```

prb.m  x  +
1 -   x = 0:0.7:7;   % Діапазон значень x
2 -   [X, Y] = meshgrid(x); % Створення сітки точок X та Y
3 -   Z = (4 + 7*X) .* sin(pi * (1 + X).^(1/3)); % Обчислення значень функції Z
4
5 -   figure;
6 -   surf(X, Y, Z);
7 -   title('3D графік: (4+7x)*sin(\pi(1+x)^(1/3))');
8 -   xlabel('X');
9 -   ylabel('Y');
10 -  zlabel('Z');
    
```

Рис 6.1 - Спосіб 1

<i>МММТ.420.012.16-ЗП6</i>				
<i>Змн</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Разроб.</i>		<i>Сирогід А.Р.</i>		
<i>Перевір.</i>		<i>Лугових О.О.</i>		
<i>Н. Кантр.</i>				
<i>Затверд.</i>				
<i>Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм MATLAB</i>				
		<i>Лит.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
			2	
<i>Житомирська політехніка МТ-3</i>				

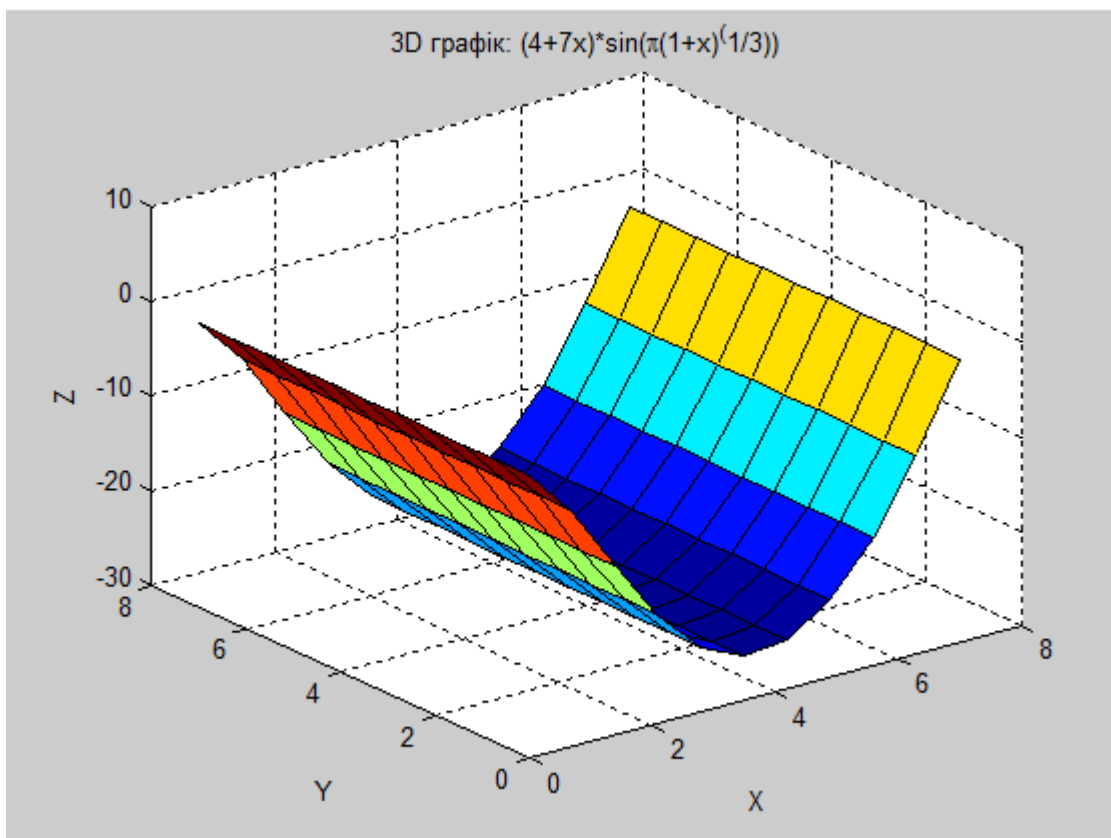


Рис 6.2 Поверхня сформована командою surf

6.2 Спосіб 2: Використовуючи функцію meshgrid та mesh:

```

pr6.m  x +
1 - x = 0:0.7:7; % Діапазон значень x
2 - [X, Y] = meshgrid(x); % Створення сітки точок X та Y
3 - Z = (4 + 7*X) .* sin(pi * (1 + X).^(1/3)); % Обчислення значень функції Z
4
5 - figure;
6 - mesh(X, Y, Z);
7 - title('3D графік: (4+7x)*sin(\pi(1+x)^(1/3))');
8 - xlabel('X');
9 - ylabel('Y');
10 - zlabel('Z');

```

Рис 6.3 - Спосіб 2

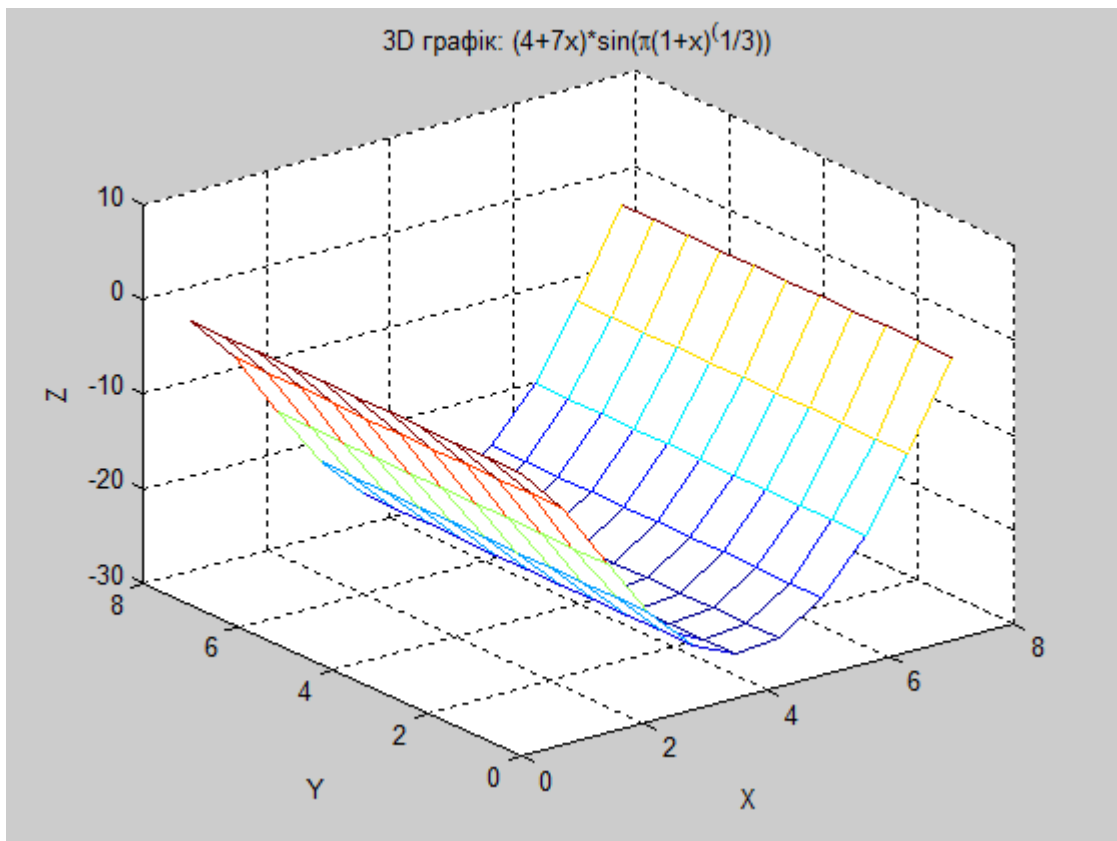


Рисунок 6.4 Поверхня сформована командою mesh

6.3 Спосіб 3: Використовуючи функцію meshgrid та plot3:

```

prb.m  x  +
1 -   x = 0:0.7:7; % Діапазон значень x
2 -   [X, Y] = meshgrid(x); % Створення сітки точок X та Y
3 -   Z = (4 + 7*X) .* sin(pi * (1 + X).^(1/3)); % Обчислення значень функції Z
4
5 -   figure;
6 -   plot3(X(:,), Y(:,), Z(:,), 'b. ');
7 -   title('3D графік: (4+7x)*sin(\pi(1+x)^(1/3))');
8 -   xlabel('X');
9 -   ylabel('Y');
10 -  zlabel('Z');

```

Рис 6.5 - Спосіб 3

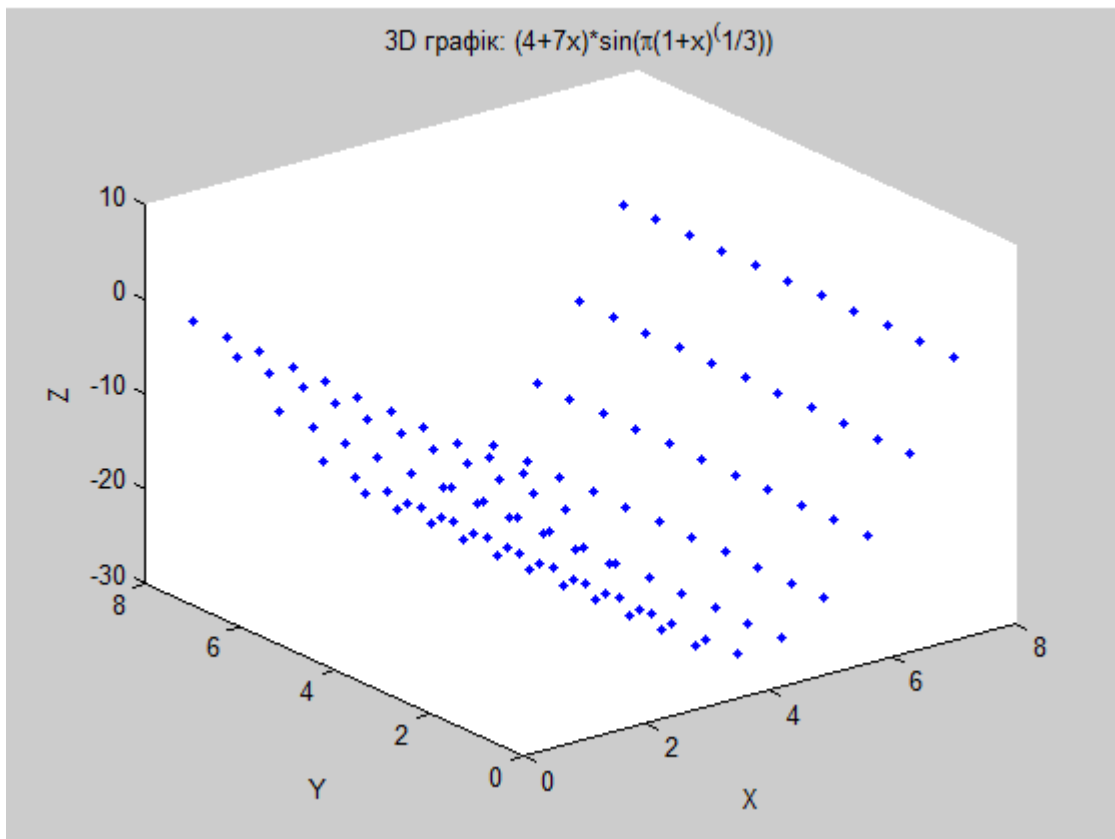


Рисунок 6.6 Поверхня сформована командою plot3

Висновок: В ході практичної роботи було вивчено засоби побудови поверхонь та тривимірних графіків в системі MATLAB.

					<i>МММТ.420.012.016-ЗП6</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		4