

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра комп'ютерного моделювання процесів і систем

ЗВІТ

з лабораторної роботи №2

“Засоби побудови графіків в Origin Pro”

з курсу

«Алгоритми та моделі збору, аналізу та візуалізації даних»

Виконав: студент групи ІКМ-М222к Черкас Ю.В.

Перевірила: аспірантка Рикова В.О.

Харків 2023р

## Варіант №15

Для виконання завдання необхідно експортувати данні з лаб. 1 в txt або csv форматі. Імпортувати данні до OriginPro та побудувати відповідні графіки.

1. Побудувати графіки функцій.

$$y = \frac{2 + \sin^3(x)}{1 + x^2}, \quad z = \begin{cases} \frac{5x^2}{1 + x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{1 + x^2}}, & x > 0. \end{cases}$$

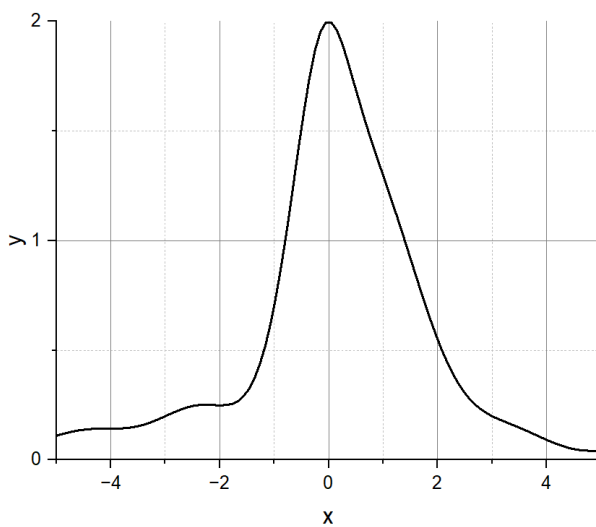


Рисунок 1 – Графік функції  $y(x)$

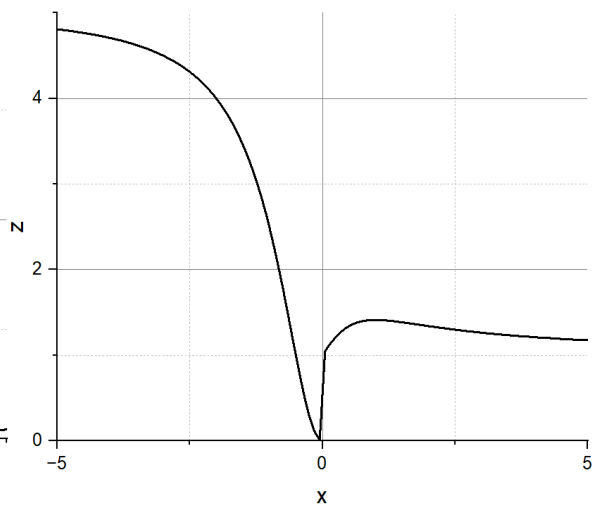


Рисунок 2 – Графік функції  $z(x)$

2. Побудувати поверхню.

$$z = 10x^3 \sin^2(y) - 2x^2 y^3$$

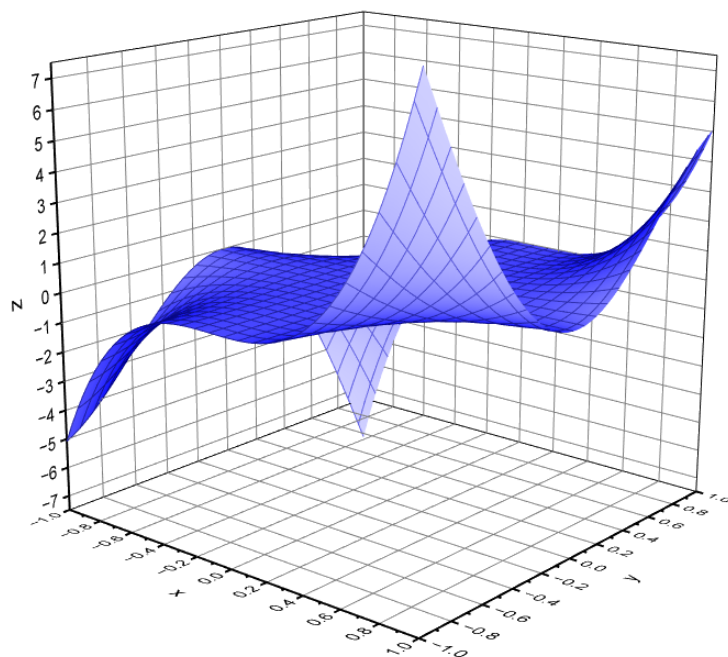


Рисунок 3 – Графік поверхні  $z = 10x^3 \sin^2(y) - 2x^2 y^3$

3. Побудувати графік у полярних координатах.

Строфоїда:

$$\rho = \alpha \frac{1 \pm \sin \varphi}{\cos \varphi}$$

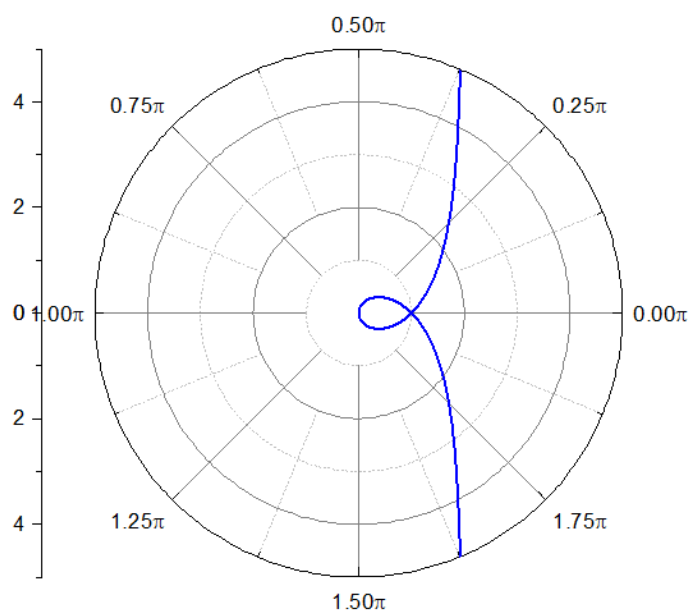


Рисунок 4 – Графік строфоїди в полярних координатах

4. Побудувати поверхню 2-го порядку. а, b, с – константи

Гіперболічний параболоїд:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 2z$$

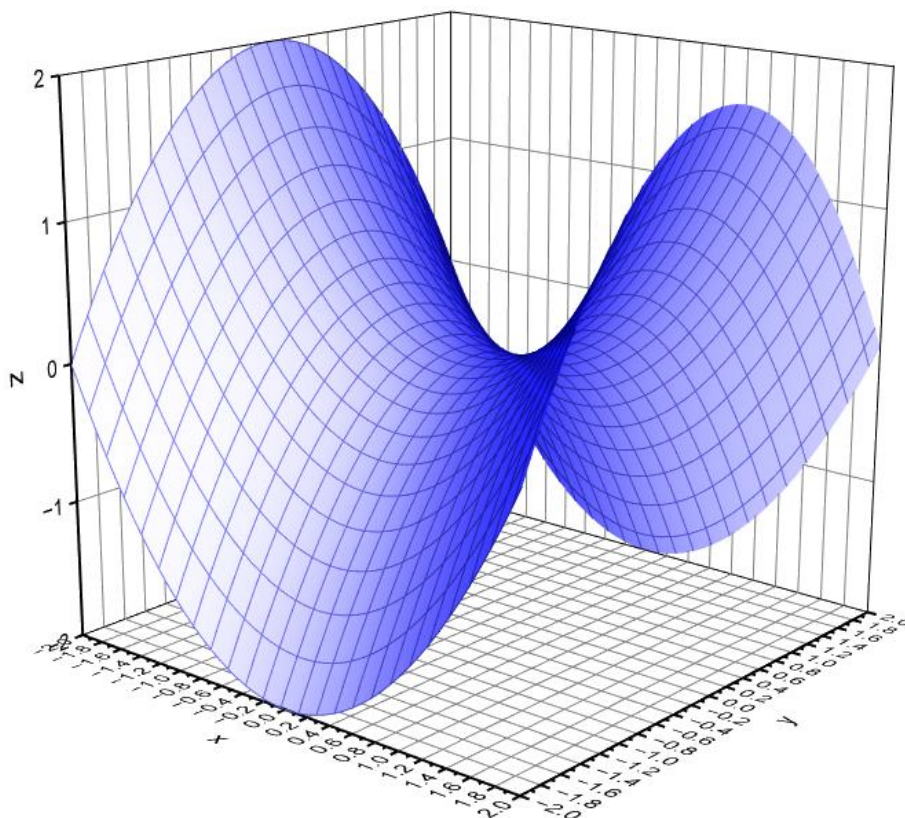


Рисунок 5 – Графік поверхні 2-го порядку  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 2z$

5. За даними з таблиці побудувати 2d та 3d стовпчикові діаграми.

Світовий товарний експорт в цінах на 2000 р., млрд. дол.

	1900	1913	1929	1938	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Германія	21,5	54	58	64,1	36,5	87,5	185	385	600	710
Франція	22	28,5	40,5	40	31,5	62,5	140	235	330	420
Великобританія	38,5	54,5	73	76	66	105	160	235	320	400
Бельгія	12,2	15,5	18,4	16,8	12,3	27,5	63	112	176	214

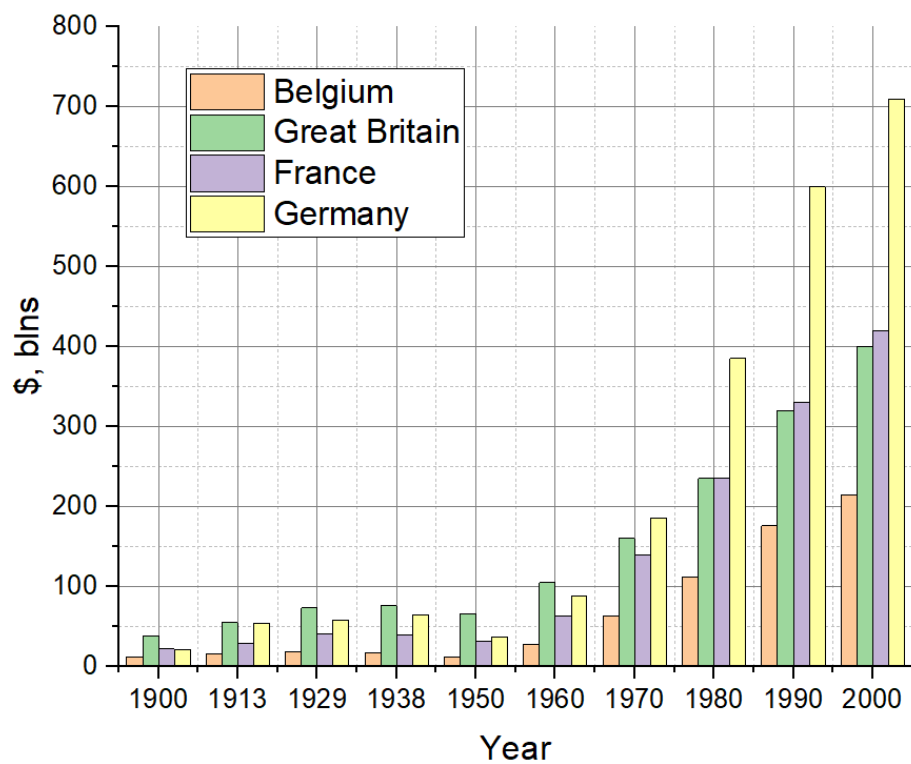


Рисунок 6 – 2d стовпчикова діаграма

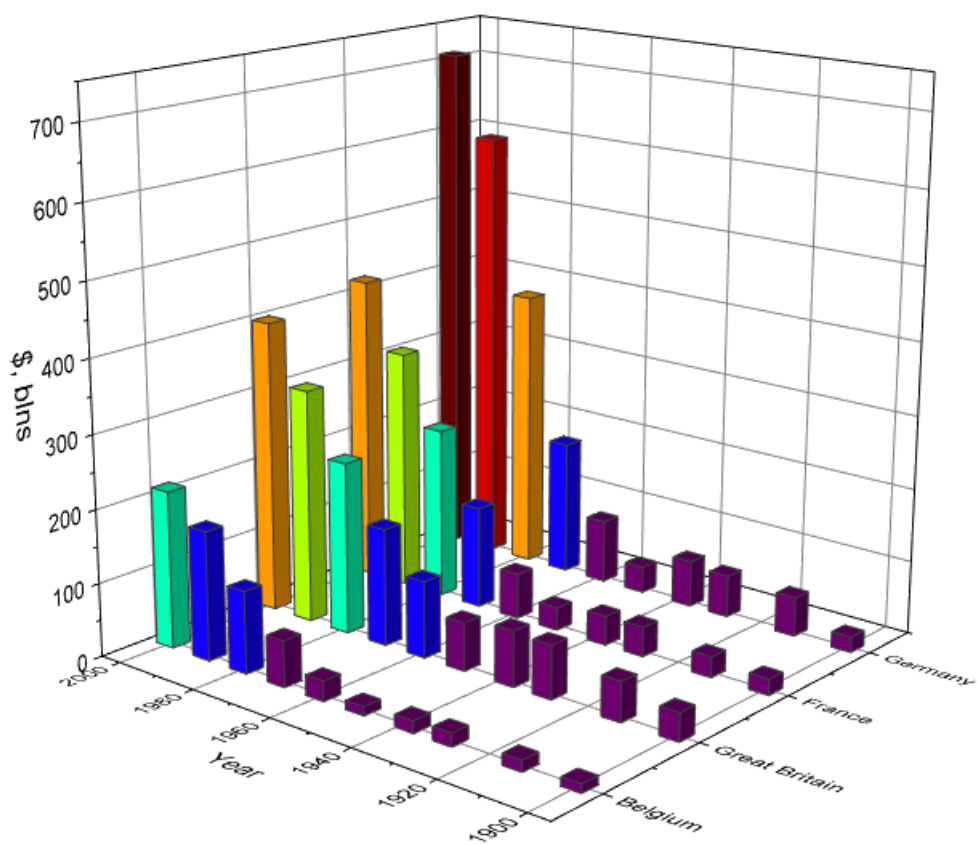


Рисунок 6 – 3d стовпчикова діаграма

## **Висновок**

На даній лабораторній роботі ми дослідили можливості середовища Origin Pro при візуалізації даних. Навчилися будувати графіки 2D функцій, 3D поверхонь, функцій в полярній системі координат, 2D та 3D стовпчикових діаграм. Оглянули різні можливості побудови графіків та порівняли їх з аналогічними при використанні бібліотеки Matplotlib в мові Python. Побачили, що середовище Origin Pro дозволяє візуалізувати дані при наявності мінімального досвіду, в той же час бібліотека Matplotlib потребує навичок як в мові Python так і мінімальних знань документації самої бібліотеки. В цілому можна зробити висновок, що Origin Pro має менший поріг входження.