

Федеральное агентство по образованию  
Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет ЛЭТИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ  
по дисциплине "Информатика"

ВАРИАНТ 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

# Содержание

## 1 Цель и тема курсовой работы

## 2 Исследование функции

### 3 Исследование кубического сплайна

#### 4 Задача оптимального распределения неоднородных ресурсов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
Н. контр.								
Утв.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>Вариант 3</div> <div>Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине "Информатика"</div>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Домнин А.В.							
Пров.	Прокшин А.Н.						2	8
	</							

1 Цель курсовой работы: уметь применять персональный компьютер и математические пакеты прикладных программ в инженерной деятельности.

2 Исследование функции

а)Решение уравнения вида  $f(x) = g(x)$

$$f(x) = \sqrt{3}\sin(x) + \cos(x) \quad (1)$$

$$g(x) = \cos\left(2x + \frac{n}{3}\right) + 1 \quad (2)$$

Пользуясь математическим пакетом Scilab были получены следующие корни уравнения на интервале от -10 до 10

$$x = \begin{cases} -6.807 \\ -3.665 \\ -0.524 \\ 2.618 \\ 5.76 \end{cases} \quad (3)$$

б)Исследование функции на промежутке от 0 до  $5\pi/6$

На рисунке 1 изображена функция на интервале от -7 до 7

$$\sqrt{3} \cdot \sin(x) + \cos(x) - \cos\left(2x + \frac{n}{3}\right) + 1$$

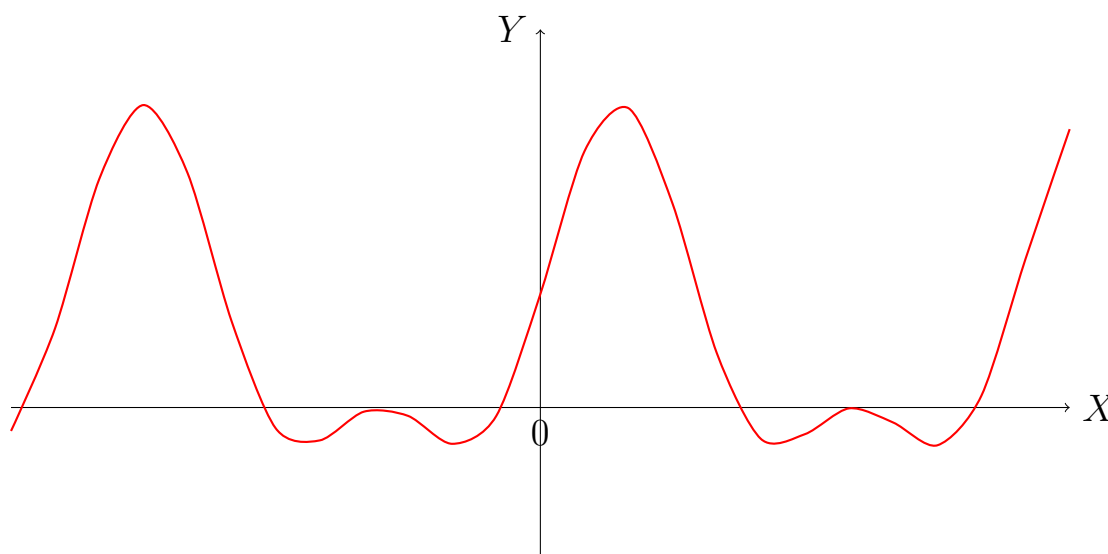
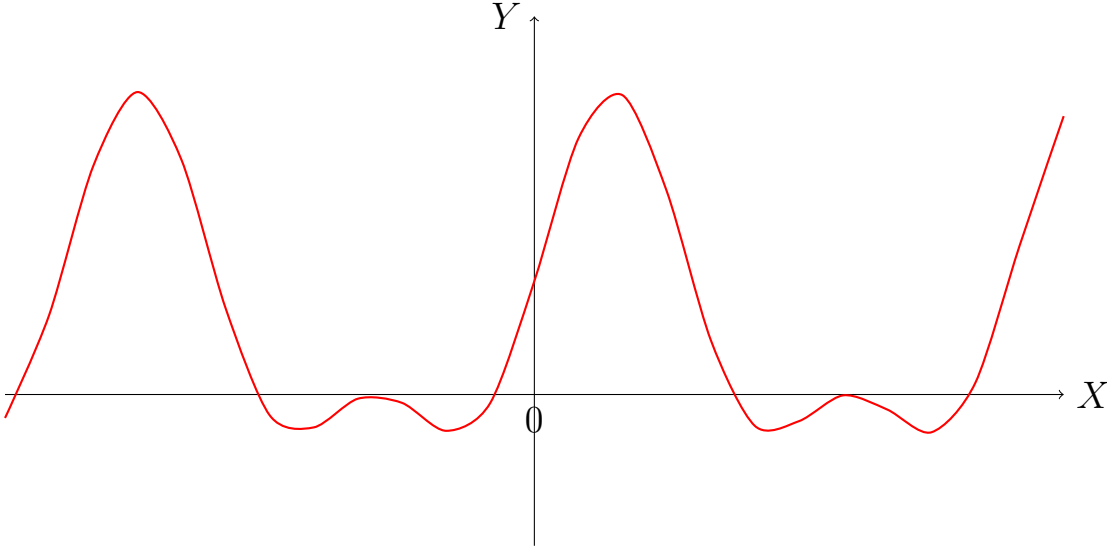


Рисунок 1 – Построение графика функции

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	На рисунке 1 изображена функция на интервале от -7 до 7					
					$\sqrt{3} \cdot \sin(x) + \cos(x) - \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 1$					
										
					Рисунок 1 – Построение графика функции					
					Вариант 3					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

A graph of a downward-opening parabola on a coordinate system. The vertical axis is labeled  $Y$  and the horizontal axis is labeled  $X$ . The origin is marked with  $0$ . The vertex of the parabola is at  $(1.05, 4)$ , with dashed lines indicating these coordinates. The parabola intersects the  $X$ -axis at  $2.618$ , also indicated by a dashed line. The curve is red.

$\sqrt{3} \cdot \sin(x) + \cos(x) - \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 1$  представлены ниже

$$x = 2.618 \quad (4)$$

На участке от 0 до  $5\pi/6$  функция имеет один "0" и он находится в точке 2,618 на иллюстрирует график. Максимум находится в точке  $x=1.05$ ,  $y=4$ . 1-я производная функции равна

$$\sqrt{3}(x) + 2\sin\left(\frac{n+6x}{3}\right) - \sin(x) \quad (5)$$

График производной приведен на рисунке 3

3 Исследование кубического сплайна Для того чтобы потенциальная энергия изогнутой металлической линейки(сплайна) принимала минимальное зна-

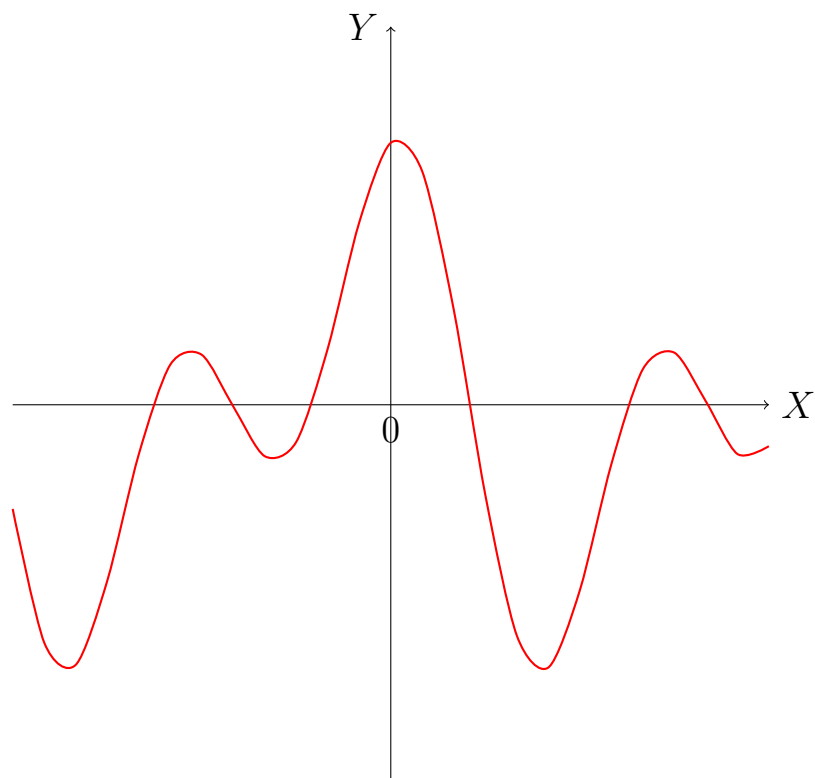


Рисунок 3 – Построение графика производной

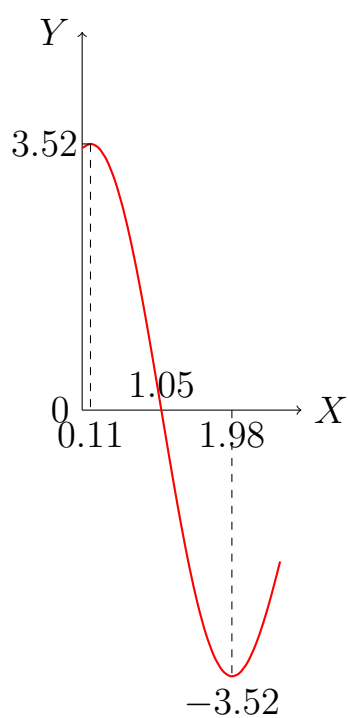


Рисунок 4 – Построение графика функции на ограниченном участке

чение, производная четвертого порядка должна быть равна нулю, следовательно можно представить сплайн полиномом третьей степени на каждом отрезке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Рисунок 4 – Построение графика функции на ограниченном участке

чение,производная четвертого порядка должна быть равна нулю, следовательно можно представить сплайн полиномом третьей степени на каждом отрезке

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вариант 3	Лист
						5

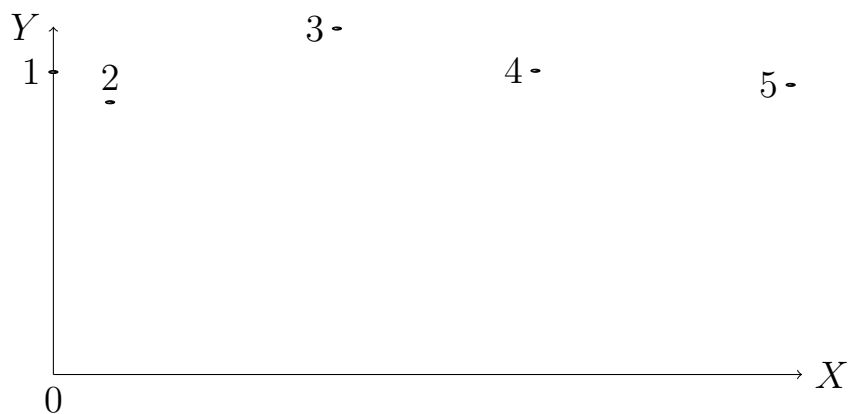


Рисунок 5 – Расположение точек на плоскости

$[xi, x_{i+1}]$  Уравнение сплайна на 1 участке

$$y_1(x) = A_{10} + A_{11}x_1 + A_{12}x_1^2 + A_{13}x_1^3 \quad (6)$$

$$y_2(x) = A_{10} + A_{11}x_2 + A_{12}x_2^2 + A_{13}x_2^3 \quad (7)$$

$$y_2(x) = A_{20} + A_{21}x_2 + A_{22}x_2^2 + A_{23}x_2^3 \quad (8)$$

$$y_3(x) = A_{20} + A_{21}x_3 + A_{22}x_3^2 + A_{23}x_3^3 \quad (9)$$

$$y_3(x) = A_{30} + A_{31}x_3 + A_{32}x_3^2 + A_{33}x_3^3 \quad (10)$$

$$y_4(x) = A_{30} + A_{31}x_4 + A_{32}x_4^2 + A_{33}x_4^3 \quad (11)$$

$$y_4(x) = A_{40} + A_{41}x_4 + A_{42}x_4^2 + A_{43}x_4^3 \quad (12)$$

$$y_5(x) = A_{40} + A_{41}x_5 + A_{42}x_5^2 + A_{43}x_5^3 \quad (13)$$

Производные во внутренних точках

$$A_{11} + 2A_{12}x_2 + 3A_{13}x_2^2 = A_{21} + 2A_{22}x_2 + 3A_{23}x_2^2 \quad (14)$$

$$A_{21} + 2A_{22}x_3 + 3A_{23}x_3^2 = A_{31} + 2A_{32}x_3 + 3A_{33}x_3^2 \quad (15)$$

$$A_{31} + 2A_{32}x_4 + 3A_{33}x_4^2 = A_{41} + 2A_{42}x_4 + 3A_{43}x_4^2 \quad (16)$$

Производные второго порядка в точках склейки

$$2A_{12} + 6A_{13}x_2 = 2A_{22} + 6A_{23}x_2 \quad (17)$$

$$2A_{22} + 6A_{23}x_3 = 2A_{32} + 6A_{33}x_3 \quad (18)$$

$$2A_{32} + 6A_{33}x_4 = 2A_{42} + 6A_{43}x_4 \quad (19)$$

Подп. и дата		<div>Вариант 3</div>				Лист
Инв. № дубл.						6
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Производные в крайних точках 1 и 5 равные нулю

$$2A_{12} + 6A_{13}x_1 = 0 \quad (20)$$

$$2A_{42} + 6A_{43}x_5 = 0 \quad (21)$$

В итоге составляется матрица вида

$$\begin{pmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & x_1^3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & x_2 & x_2^2 & x_2^3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2x_2 & 3x_2^2 & 0 & -1 & -2x_2 & -3x_2^2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6x_2 & 0 & 0 & -2 & -6x_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_2 & x_2^2 & x_2^3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_3 & x_3^2 & x_3^3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2x_3 & 3x_3^2 & 0 & -1 & -2x_3 & -3x_3^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 6x_3 & 0 & 0 & -2x_3 & -6x_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_3 & x_3^2 & x_3^3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_4 & x_4^2 & x_4^3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2x_4 & 3x_4^2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 6x_4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & x_5 & x_5^2 & x_5^3 \\ 0 & 0 & 2 & 6x_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 6x_4 & 0 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} A_{10} \\ A_{11} \\ A_{12} \\ A_{13} \\ A_{20} \\ A_{21} \\ A_{22} \\ A_{23} \\ A_{30} \\ A_{31} \\ A_{32} \\ A_{33} \\ A_{40} \\ A_{41} \\ A_{42} \\ A_{43} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ 0 \\ 0 \\ y_2 \\ y_3 \\ 0 \\ 0 \\ y_3 \\ y_4 \\ 0 \\ 0 \\ y_4 \\ y_5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (22)$$

Решение системы уравнений

$$\begin{pmatrix} A_{10} \\ A_{11} \\ A_{12} \\ A_{13} \\ A_{20} \\ A_{21} \\ A_{22} \\ A_{23} \\ A_{30} \\ A_{31} \\ A_{32} \\ A_{33} \\ A_{40} \\ A_{41} \\ A_{42} \\ A_{43} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1,956 \\ 0 \\ 5,965 \\ 4,127 \\ -3,475 \\ 6,077 \\ -2,408 \\ -0,2 \\ 8,303 \\ -4,461 \\ 0,7 \\ -1,165 \\ 9,67 \\ -5,104 \\ 0,801 \end{pmatrix}$$

Решение системы уравнений	$\begin{pmatrix} A_{11} \\ A_{12} \\ A_{13} \\ A_{20} \\ A_{21} \\ A_{22} \\ A_{23} \\ A_{30} \\ A_{31} \\ A_{32} \\ A_{33} \\ A_{40} \\ A_{41} \\ A_{42} \\ A_{43} \end{pmatrix}$	$=$	$\begin{pmatrix} -1,956 \\ 0 \\ 5,965 \\ 4,127 \\ -3,475 \\ 6,077 \\ -2,408 \\ -0,2 \\ 8,303 \\ -4,461 \\ 0,7 \\ -1,165 \\ 9,67 \\ -5,104 \\ 0,801 \end{pmatrix}$	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вариант 3				Лист
									7

Окончательно, уравнение для сплайна получается в виде

$$F(x) = \begin{cases} F_1(x) = 5.965x^3 - 1.956x + 4 \\ F_2(x) = -2.408x^3 + 6.077x^2 - 3.475x + 4.127 \\ F_3(x) = 0.7x^3 - 4.46x^2 + 8.303x - 0.2 \\ F_4(x) = 0.801x^3 - 5.104x^2 + 9.67x - 1.165 \end{cases} \quad (23)$$

График функции F(x) представлен на рисунке 6

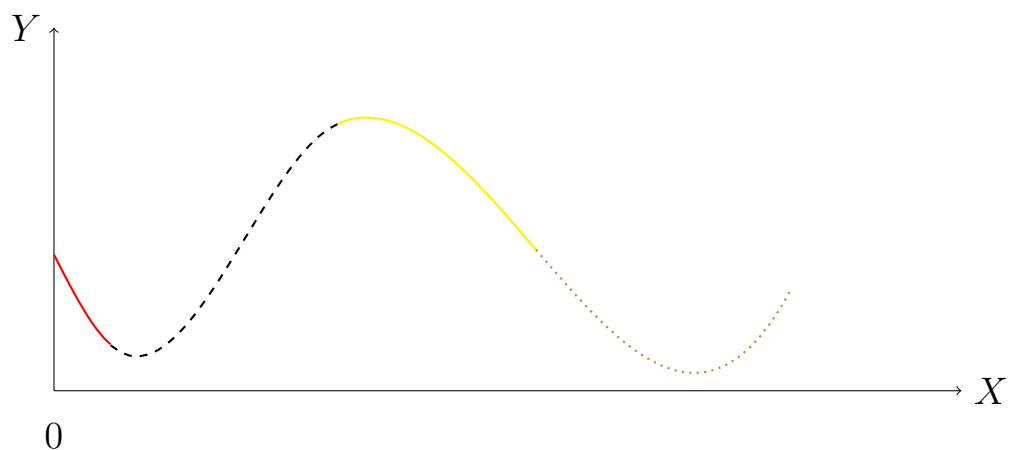


Рисунок 6 – Построение сплайна

Инв. № подл.					Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вариант 3				Лист
									8