

**Задание 1.** Возьмите матрицы  $A$  и  $B$  из таблицы 1 в соответствии с вашим вариантом и рассмотрите систему

$$\dot{x} = Ax + Bu.$$

Выполните следующие шаги и приведите в отчёте результаты всех вычислений, схемы моделирования, графики и выводы:

- Найдите собственные числа матрицы  $A$  и определите управляемость каждого из них. Сделайте вывод об управляемости и стабилизируемости системы.
- Постройте схему моделирования системы  $\dot{x} = Ax + Bu$  с регулятором  $u = Kx$ .
- Для каждого желаемого спектра матрицы  $A + BK$  из таблицы 1:
  - Найдите соответствующую матрицу регулятора  $K$ .
  - Выполните компьютерное моделирование и постройте графики  $x(t)$  и  $u(t)$  замкнутой системы при начальных условиях  $x(0) = [1 \ 1 \ 1 \ 1]^T$ .
- Сделайте выводы.

**Задание 2.** Возьмите матрицы  $A$  и  $C$  из таблицы 2 в соответствии с вашим вариантом и рассмотрите систему

$$\dot{x} = Ax, \quad y = Cx.$$

Выполните следующие шаги и приведите в отчёте результаты всех вычислений, схемы моделирования, графики и выводы:

- Найдите собственные числа матрицы  $A$  и определите наблюдаемость каждого из них. Сделайте вывод о наблюдаемости и обнаруживаемости системы.
- Постройте схему моделирования системы  $\dot{x} = Ax$ ,  $y = Cx$  с наблюдателем состояния  $\dot{\hat{x}} = A\hat{x} + L(C\hat{x} - y)$ .
- Для каждого желаемого спектра матрицы  $A + LC$  из таблицы 2:
  - Найдите соответствующую матрицу наблюдателя  $L$ .
  - Выполните моделирование с начальными условиями  $x(0) = [1 \ 1 \ 1 \ 1]^T$  и  $\hat{x}(0) = [2 \ 0 \ 0 \ -1]^T$ . Постройте сравнительные графики  $x(t)$  и  $\hat{x}(t)$ , а также график ошибки наблюдателя  $e(t) = x(t) - \hat{x}(t)$ .
- Сделайте выводы.

**Задание 3.** Возьмите матрицы  $A$ ,  $B$ ,  $C$  из таблицы 3 в соответствии с вашим вариантом и рассмотрите систему

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu, \\ y = Cx. \end{cases}$$

Выполните следующие шаги и приведите в отчёте результаты всех вычислений, схемы моделирования, графики и выводы:

- Найдите собственные числа матрицы  $A$ . Определите управляемость и наблюдаемость каждого из них. Сделайте вывод об управляемости, наблюдаемости, стабилизируемости и обнаруживаемости системы.
- Постройте схему моделирования приведённой системы с регулятором, состоящим из наблюдателя состояния  $\dot{\hat{x}} = A\hat{x} + Bu + L(C\hat{x} - y)$  и закона управления  $u = K\hat{x}$ .
- Задайтесь желаемыми спектрами матриц  $A + BK$  и  $A + LC$  такими, чтобы замкнутая система была устойчива. Найдите соответствующие матрицы  $K$  и  $L$ .
- Задайтесь начальными условиями и выполните моделирование. Постройте графики  $x(t)$ ,  $\hat{x}(t)$ ,  $y(t)$ ,  $\hat{y}(t) = C\hat{x}(t)$ ,  $u(t)$  и  $e(t) = x(t) - \hat{x}(t)$ .
- Найдите передаточные функции

$$W_{y_1 \rightarrow u}(s) \quad \text{и} \quad W_{y_2 \rightarrow u}(s)$$

рассчитанного вами регулятора. Постройте схему моделирования, задав регулятор с помощью блоков передаточных функций. Проведите моделирование и постройте графики  $x(t)$ ,  $y(t)$  и  $u(t)$ .

- Сделайте выводы.

Таблица 1: Исходные данные для задания 1

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $B$	Желаемые спектры $\sigma(A + BK)$
Вариант 1	$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix}$	$\{-1, -1, -1, -1\}$ $\{-1, -10, -100, -100\}$ $\{-1, -10, 4i, -4i\}$ $\{-1, -10, -3 + 4i, -3 - 4i\}$
Вариант 2	$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 4 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$	$\{-2, -2, -2, -2\}$ $\{-2, -20, -200, -200\}$ $\{-2, -20, 3i, -3i\}$ $\{-2, -20, -4 + 3i, -4 - 3i\}$
Вариант 3	$A = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\{-3, -3, -3, -3\}$ $\{-3, -30, -300, -300\}$ $\{-3, -5, 3i, -3i\}$ $\{-3, -5, -5 + 3i, -5 - 3i\}$
Вариант 4	$A = \begin{bmatrix} -4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & -5 & 1 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \\ 9 \end{bmatrix}$	$\{-4, -4, -4, -4\}$ $\{-4, -40, -400, -400\}$ $\{-4, -8, 5i, -5i\}$ $\{-4, -8, -1 + 5i, -1 - 5i\}$
Вариант 5	$A = \begin{bmatrix} -5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & -6 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$	$\{-5, -5, -5, -5\}$ $\{-5, -50, -500, -500\}$ $\{-5, -10, 6i, -6i\}$ $\{-5, -10, -2 + 6i, -2 - 6i\}$
Вариант 6	$A = \begin{bmatrix} -6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & -5 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\{-6, -6, -6, -6\}$ $\{-6, -60, -600, -600\}$ $\{-6, -3, 5i, -5i\}$ $\{-6, -3, -3 + 5i, -3 - 5i\}$
Вариант 7	$A = \begin{bmatrix} -7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 7 \\ 0 & 0 & -7 & 4 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\{-7, -7, -7, -7\}$ $\{-7, -70, -700, -700\}$ $\{-7, -8, 7i, -7i\}$ $\{-7, -8, -4 + 7i, -4 - 7i\}$

Таблица 1: Исходные данные для задания 1

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $B$	Желаемые спектры $\sigma(A + BK)$
Вариант 8	$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\{-1, -1, -1, -1\}$ $\{-1, -10, -100, -100\}$ $\{-1, -10, 4i, -4i\}$ $\{-1, -10, -3 + 4i, -3 - 4i\}$
Вариант 9	$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 1 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\{-2, -2, -2, -2\}$ $\{-2, -20, -200, -200\}$ $\{-2, -20, 3i, -3i\}$ $\{-2, -20, -4 + 3i, -4 - 3i\}$
Вариант 10	$A = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 4 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$	$\{-3, -3, -3, -3\}$ $\{-3, -30, -300, -300\}$ $\{-3, -5, 3i, -3i\}$ $\{-3, -5, -5 + 3i, -5 - 3i\}$
Вариант 11	$A = \begin{bmatrix} -4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & -5 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 8 \end{bmatrix}$	$\{-4, -4, -4, -4\}$ $\{-4, -40, -400, -400\}$ $\{-4, -8, 5i, -5i\}$ $\{-4, -8, -2 + 5i, -2 - 5i\}$
Вариант 12	$A = \begin{bmatrix} -5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 6 \\ 0 & 0 & -6 & 8 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\{-5, -5, -5, -5\}$ $\{-5, -50, -500, -500\}$ $\{-5, -10, 6i, -6i\}$ $\{-5, -10, -2 + 6i, -2 - 6i\}$
Вариант 13	$A = \begin{bmatrix} -6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 9 & 5 \\ 0 & 0 & -5 & 9 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\{-6, -6, -6, -6\}$ $\{-6, -60, -600, -600\}$ $\{-6, -3, 5i, -5i\}$ $\{-6, -3, -3 + 5i, -3 - 5i\}$
Вариант 14	$A = \begin{bmatrix} -7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & -7 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix}$	$\{-7, -7, -7, -7\}$ $\{-7, -70, -700, -700\}$ $\{-7, -8, 7i, -7i\}$ $\{-7, -8, -4 + 7i, -4 - 7i\}$

Таблица 2: Исходные данные для задания 2

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $C$	Желаемые спектры $\sigma(A + LC)$
Вариант 1	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-1, -1, -1, -1\}$ $\{-1, -10, -100, -100\}$ $\{-1, -10, 4i, -4i\}$ $\{-1, -10, -3 + 4i, -3 - 4i\}$
Вариант 2	$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-2, -2, -2, -2\}$ $\{-2, -20, -200, -200\}$ $\{-2, -20, 3i, -3i\}$ $\{-2, -20, -4 + 3i, -4 - 3i\}$
Вариант 3	$A = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 0 & 0 \\ -5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 9 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-3, -3, -3, -3\}$ $\{-3, -30, -300, -300\}$ $\{-3, -5, 3i, -3i\}$ $\{-3, -5, -5 + 3i, -5 - 3i\}$
Вариант 4	$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 \\ -3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 9 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-4, -4, -4, -4\}$ $\{-4, -40, -400, -400\}$ $\{-4, -8, 5i, -5i\}$ $\{-4, -8, -1 + 5i, -1 - 5i\}$
Вариант 5	$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 0 & -7 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-5, -5, -5, -5\}$ $\{-5, -50, -500, -500\}$ $\{-5, -10, 6i, -6i\}$ $\{-5, -10, -2 + 6i, -2 - 6i\}$
Вариант 6	$A = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 0 & 0 \\ -7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ 5 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-6, -6, -6, -6\}$ $\{-6, -60, -600, -600\}$ $\{-6, -3, 5i, -5i\}$ $\{-6, -3, -3 + 5i, -3 - 5i\}$
Вариант 7	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\{-7, -7, -7, -7\}$ $\{-7, -70, -700, -700\}$ $\{-7, -8, 7i, -7i\}$ $\{-7, -8, -4 + 7i, -4 - 7i\}$

Таблица 2: Исходные данные для задания 2

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $C$	Желаемые спектры $\sigma(A + LC)$
Вариант 8	$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 \\ -3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$	$\{-1, -1, -1, -1\}$ $\{-1, -10, -100, -100\}$ $\{-1, -10, 4i, -4i\}$ $\{-1, -10, -3 + 4i, -3 - 4i\}$
Вариант 9	$A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\{-2, -2, -2, -2\}$ $\{-2, -20, -200, -200\}$ $\{-2, -20, 3i, -3i\}$ $\{-2, -20, -4 + 3i, -4 - 3i\}$
Вариант 10	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & -5 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 9 \end{bmatrix}$	$\{-3, -3, -3, -3\}$ $\{-3, -30, -300, -300\}$ $\{-3, -5, 3i, -3i\}$ $\{-3, -5, -5 + 3i, -5 - 3i\}$
Вариант 11	$A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \\ 9 \end{bmatrix}$	$\{-4, -4, -4, -4\}$ $\{-4, -40, -400, -400\}$ $\{-4, -8, 5i, -5i\}$ $\{-4, -8, -1 + 5i, -1 - 5i\}$
Вариант 12	$A = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 0 & 0 \\ -7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix}$	$\{-5, -5, -5, -5\}$ $\{-5, -50, -500, -500\}$ $\{-5, -10, 6i, -6i\}$ $\{-5, -10, -2 + 6i, -2 - 6i\}$
Вариант 13	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 0 & -7 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$	$\{-6, -6, -6, -6\}$ $\{-6, -60, -600, -600\}$ $\{-6, -3, 5i, -5i\}$ $\{-6, -3, -3 + 5i, -3 - 5i\}$
Вариант 14	$A = \begin{bmatrix} 0 & 8 & 0 & 0 \\ -8 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	$C^T = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\{-7, -7, -7, -7\}$ $\{-7, -70, -700, -700\}$ $\{-7, -8, 7i, -7i\}$ $\{-7, -8, -4 + 7i, -4 - 7i\}$

Таблица 3: Исходные данные для задания 3

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $B$	Матрица $C$
Вариант 1	$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 & 2 \\ 0 & 2 & -2 & 4 \\ -4 & -2 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
Вариант 2	$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 0 & 6 \\ -2 & 4 & -6 & 0 \\ 0 & -6 & 4 & 2 \\ 6 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 1 \\ 9 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$
Вариант 3	$A = \begin{bmatrix} 5 & -7 & -5 & 1 \\ -7 & 5 & -1 & 5 \\ -5 & -1 & 5 & 7 \\ 1 & 5 & 7 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 1 \\ 9 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$
Вариант 4	$A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & -5 & 7 \\ -3 & 3 & -7 & 5 \\ -5 & -7 & 3 & 3 \\ 7 & 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ 13 \\ 17 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$
Вариант 5	$A = \begin{bmatrix} 5 & -5 & -9 & 3 \\ -5 & 5 & -3 & 9 \\ -9 & -3 & 5 & 5 \\ 3 & 9 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 9 \\ 7 \\ 5 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \end{bmatrix}$
Вариант 6	$A = \begin{bmatrix} 5 & -9 & -7 & 1 \\ -9 & 5 & -1 & 7 \\ -7 & -1 & 5 & 9 \\ 1 & 7 & 9 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 2 & 2 \\ -2 & 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$
Вариант 7	$A = \begin{bmatrix} 3 & -11 & -7 & 5 \\ -11 & 3 & -5 & 7 \\ -7 & -5 & 3 & 11 \\ 5 & 7 & 11 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & -2 & 4 \end{bmatrix}$

Таблица 3: Исходные данные для задания 3

Номер варианта	Матрица $A$	Матрица $B$	Матрица $C$
Вариант 8	$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 & 2 \\ 0 & 2 & -2 & 4 \\ -4 & -2 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \\ 8 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$
Вариант 9	$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 0 & 6 \\ -2 & 4 & -6 & 0 \\ 0 & -6 & 4 & 2 \\ 6 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 11 \\ -1 \\ 7 \\ 9 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$
Вариант 10	$A = \begin{bmatrix} 5 & -7 & -5 & 1 \\ -7 & 5 & -1 & 5 \\ -5 & -1 & 5 & 7 \\ 1 & 5 & 7 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 14 \\ 10 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & -2 & 2 \end{bmatrix}$
Вариант 11	$A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & -5 & 7 \\ -3 & 3 & -7 & 5 \\ -5 & -7 & 3 & 3 \\ 7 & 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 16 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 & 3 \\ -2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$
Вариант 12	$A = \begin{bmatrix} 5 & -5 & -9 & 3 \\ -5 & 5 & -3 & 9 \\ -9 & -3 & 5 & 5 \\ 3 & 9 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$
Вариант 13	$A = \begin{bmatrix} 5 & -9 & -7 & 1 \\ -9 & 5 & -1 & 7 \\ -7 & -1 & 5 & 9 \\ 1 & 7 & 9 & 5 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} -2 & 8 & 2 & 8 \\ 2 & -2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$
Вариант 14	$A = \begin{bmatrix} 3 & -11 & -7 & 5 \\ -11 & 3 & -5 & 7 \\ -7 & -5 & 3 & 11 \\ 5 & 7 & 11 & 3 \end{bmatrix}$	$B = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$	$C = \begin{bmatrix} -3 & 3 & 7 & 7 \\ 2 & 2 & -2 & 2 \end{bmatrix}$