

Подготовка к балансовым моделям + задача о замене оборудования

1. Для данных матриц найдите обратные матрицы или установите их отсутствие:

а) $\begin{pmatrix} 3 & -7 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$;

2. Решить СЛУ матричным методом:
$$\begin{cases} 5x + 3y = -11 \\ 3x - 8y = 62 \end{cases}.$$

3. Пусть экономическая система разбита на три отрасли. Использование продукции этих отраслей в них таково:

Отрасль	Потребление		
	I	II	III
I	30	50	80
II	80	100	110
III	40	60	90

Выпуск отраслей задан вектором $X = (250 \ 400 \ 270)^T$. Найти размеры конечного потребления. Вычислить затраты продукции i -й отрасли на производство единицы продукции стоимости j -й отрасли.

4. Найти оптимальную стратегию замены оборудования на период продолжительностью 7 лет, если для каждого года планового периода известны $r(t)$ — стоимость продукции, производимой с использованием этого оборудования (t — возраст оборудования); $u(t)$ — эксплуатационные расходы; остаточная стоимость — 4 ден. ед., не зависящая от возраста оборудования и стоимость нового оборудования — 18 ден. ед., не меняющаяся в плановом периоде. В начале периода оборудование имеет возраст 3 года

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$r(t)$	31	30	28	28	27	26	26	25	24	24	23
$u(t)$	8	9	9	10	10	10	11	12	14	16	18

Домашнее задание

5. Решить матричным методом СЛУ:
$$\begin{cases} -5x + 9y - 9z = -4, \\ -10x - 10y - 7z = -171, \\ 8x + 5y + 8z = 123. \end{cases}$$

По пособию Ряттель А. В. Основы экономико-математического моделирования.

6. *Динамическое программирование*: Упражнение 3 стр. 26.