

Исходный продукт	Расход исходного продукта на 1 л. бензина		Возможные запасы продуктов
	M-93	M-76	
A	1	2	6
B	2	1	8

Другие данные события показали, что совокупный спрос на бензин M-76 никогда не превышает спрос на бензин M-93 втрое, т.е. на 1 тонну в сутки. Кроме того, установлено, что спрос на бензин M-76 не превышает 1 тонну. Оптимальные цены бензина равны: 3 тыс. руб. за тонну M-93 и 2 тыс. руб. за тонну M-76.

Решение.

Исходными величинами, а также, и переменными задача являются совокупные объемы производства бензина каждого вида.

x_1 - для первого вида (M-93)

x_2 - для второго вида (M-76)

Запишем целевую функцию в виде суммы дохода от продажи бензина обоих видов

$$L(x) = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

Возможные объемы производства ограничиваются следующими условиями:

1) расходы исходных продуктов

$$x_1 + 2x_2 \leq 6 \quad (\text{исх. продукт A})$$

$$2x_1 + x_2 \leq 8 \quad (\text{исх. продукт B})$$

2) рыночным спросом на бензин

$$X_2 \leq 1 \quad (\text{спрос на М-76 в сутки})$$

$$X_2 - X_1 \leq 1 \quad (\text{спрос на М-76 не превышает спроса на М-93 более, чем на 1 т.})$$

3) неотрицательности объемов производства

$$X_1 \geq 0$$

$$X_2 \geq 0$$

Воспользуемся, математической моделью этой задачи имеет вид:

$$L(X) = 3X_1 + 2X_2 \rightarrow \max$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + 2X_2 \leq 6 \\ 2X_1 + X_2 \leq 8 \\ X_2 \leq 1 \\ X_2 - X_1 \leq 1 \\ X_1 \geq 0 \\ X_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

I В ограниченной задаче заменим знаки неравенств на знаки точных равенств и сформируем соответствующие уравнения

1) $X_1 + 2X_2 = 6$ (6, 0) (0, 3) (12, 0) (0, 6)

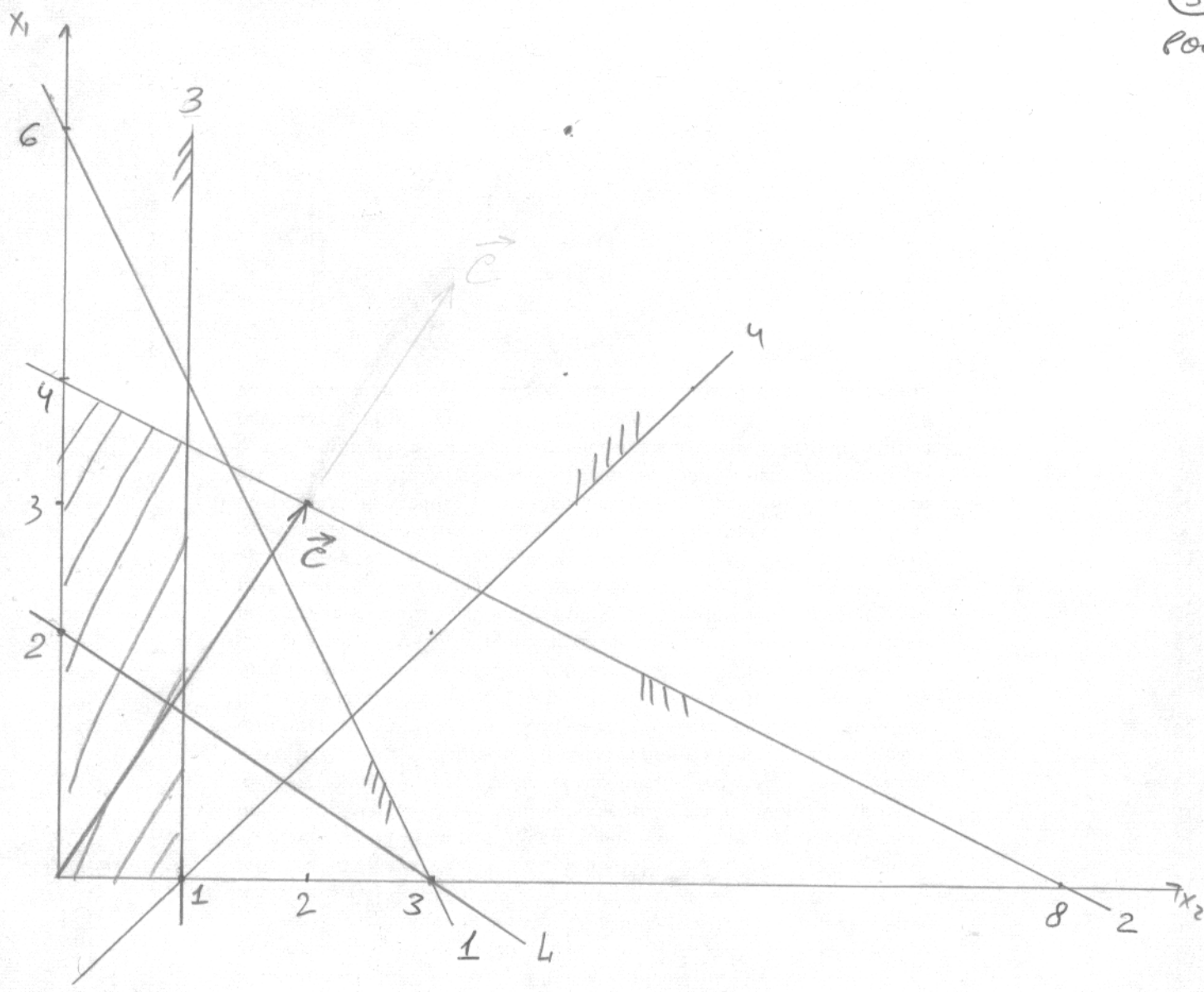
2) $2X_1 + X_2 = 8$ (4, 0) (0, 8) (8, 0) (0, 16)

3) $X_2 = 1$

4) $X_2 - X_1 = 1$

II Находим нулевые, разрешимые и невыполнимые неравенства из ограничительных неравенств.

III Гамильтоновы весов ОДР - есть нулевые, прямоугольную одновременно все разрешимые области.



IV П.к. ОДР - не имеет смысла, то
строю целевую функцию. Пусть, для определен-
ности, $f(X) = 6$ Тогда уравнение целевой
функции имеет вид $3x_1 + 2x_2 = 6$
строю эту функцию.

V Строю вектор $\vec{c} (3, 2)$, который начинается в
точке $(0, 0)$ и заканчивается в точке $(3, 2)$.
Для самоконтроля проверяю, что целевая
функция и вектор \vec{c} перпендикулярны.

VI Передвигаю целевую функцию в направлении
вектора \vec{c} . Последняя по ходу движения
вершина ОДР имеет координаты $(3.5, 1)$
значение целевой функции в этой точке
 $f(X) = 3 \times 3.5 + 2 \times 1 = 12.5$

Ответ: с целью ограничить расходы
на приобретение, надо приобрести 3.5 тонны
бензина М-93 и одну тонну бензина М-76
для получения максимального дохода