

Задача №1

Изготовление и реализованные изделия
 Цена изделия: $K_1 - 280 \text{ руб}$, $K_2 - 280 \text{ руб}$

Для производства требуется

	металл	пластик	дерево
K_1	32	1	2
K_2	26	4	4
запасы	710	56	62

Запишем целевую функцию в виде суммы дохода,
 от продажи изделий 1^{го} и 2^{го} видов

$$L(x) = 280x_1 + 280x_2 \rightarrow \max$$

где x_1 - объём производства 1^{го} изделия
 x_2 - " " " " 2^{го} " "

Возможные объёмы производства x_1 и x_2
 ограничиваются следующими условиями

1) расходом материалов

$$32x_1 + 26x_2 \leq 710 \quad (\text{металл})$$

$$x_1 + 4x_2 \leq 56 \quad (\text{пластик})$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 62 \quad (\text{дерево})$$

2) объёмы производства не могут быть отрица-
 тельными.

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

Вопрос образам, математическая модель задачи имеет вид

$$L(X) = 280X_1 + 280X_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 32X_1 + 26X_2 \leq 710 & (1) \\ X_1 + 4X_2 \leq 56 & (2) \\ 2X_1 + 4X_2 \leq 62 & (3) \\ X_1 \geq 0 \\ X_2 \geq 0 \end{cases}$$

I В ограниченных задаче заменим знаки неравенств на знаки равенств и строим соответствующие прямые

$$(1) \quad 32X_1 + 26X_2 = 710$$

$$(2) \quad X_1 + 4X_2 = 56$$

$$(3) \quad 2X_1 + 4X_2 = 62$$

Врамя строю по точкам

$$(1) \quad (22.2, 0) \quad (0, 27.3)$$

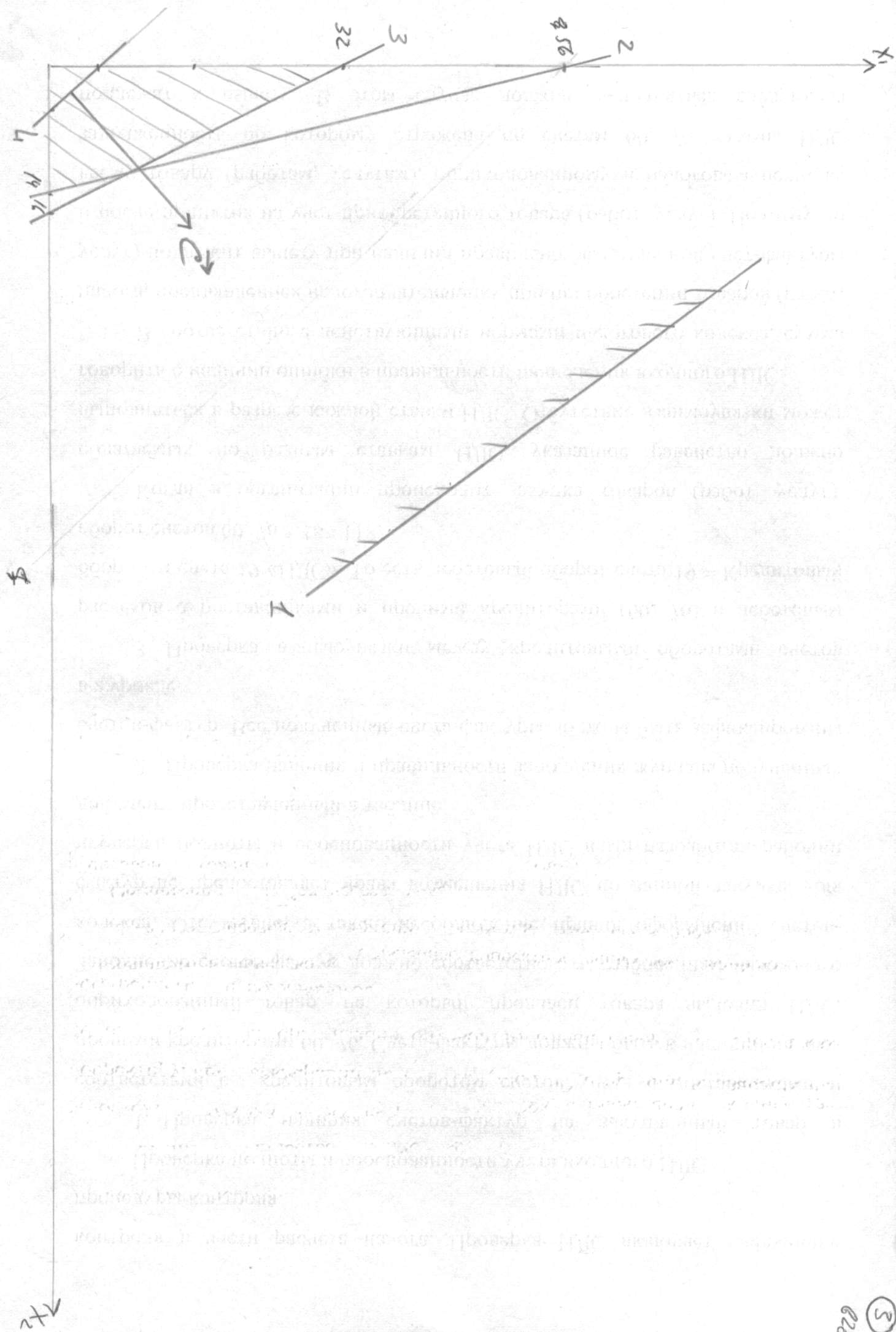
$$(2) \quad (56, 0) \quad (0, 14)$$

$$(3) \quad (32, 0) \quad (0, 16)$$

II Нахожу координаты, разрешённые каноническим ограничениям - неравенства

III Заштриховываю ОДР - часть координатной, принадлежащую одновременно всем разрешённым областям

IV В.и. ОДР - не пустое множество, то строю целевую функцию. Пусть, для определённости, $L(X) = 280$. Тогда уравнение целевой функции имеет вид ~~$280X_1 + 280X_2 = 280$~~
 $280X_1 + 280X_2 = 280$



V Строю вектор $\vec{C} (280, 280)$, который начинается в точке $(0, 0)$ и заканчивается в точке $(280, 280)$
 Проверяю, что целевая функция и прямая и вектор \vec{C} перпендикулярны

VI Передвигаю целевую функцию ~~функцию~~ прямую в направлении вектора \vec{C} . Последняя по ходу движения \odot вершина ОДР имеет координаты $(9, 11.75)$. В.к. по смыслу задачи переменные x_1 и x_2 обязаны быть целыми, то беру ближайшую к найденной точке с целыми координатами, ~~то~~ лежащую в ОДР. Это точка $(9, 11)$

$$L(x) = 280 \times 9 + 280 \times 11 = 5600$$

Ответ: с учетом ограничений по спросу, целесообразно производить 9 изделий 1-го типа и 11 изделий 2-го типа.