**Задачи для практических занятий по линейному программированию**

1. ООО «Стройхозпром» производит совковые и штыковые лопаты. Для их изготовления требуется листовой металл и древесина. Для изготовления одной совковой лопаты требуется 0,04 листа металла и 0,004 м3 древесины, для изготовления одной штыковой лопаты – 0,02 листа металла и 0,004 м3 древесины. Розничная цена одной совковой лопаты 60 руб., а штыковой – 50 руб. Изучение рынка сбыта показало, что спрос на штыковые лопаты превышает спрос на совковые не более, чем на 3 тыс. штук в месяц. Кроме того, спрос на совковые лопаты не превышает 15 тыс. штук в месяц. Сколько лопат каждого вида должно изготовлять ООО «Стройхозпром» в месяц, если оно располагает 300 листами металла и 60 м3 древесины и хочет получить максимальный доход от реализации своей продукции? Составить таблицу для формулировки формализованной математической модели линейного программирования. Записать с использованием математической символики целевую функцию и систему ограничений. Решить задачу графическим способом.
2. Имеется задача линейного программирования:

F = x1 + 2x2 → max

-x1 + x2 ≤ 3

6x1 + 3x2 ≤ 15

-x1 + 2x2 ≥ 2

x1 ≥ 0

x2 ≥ 0

Решить задачу графическим способом.

1. Завод выпускает насосы двух типов: топливные и водяные. В комплектацию этих изделий входят четыре основных вида деталей: корпус, пластина, манжета, шестерня. Для изготовления топливного насоса требуется один корпус, четыре пластины, четыре манжеты и одна шестерня, для изготовления водяного насоса – 1, 2, 4 и 3 комплектующих деталей, соответственно. От реализации одного топливного насоса завод имеет прибыль 50 руб., а от одного водяного – 200 руб. На складе завода имеется следующий запас комплектующих: корпусов – 6 шт.; пластин – 8 шт.; манжет – 12 шт.; шестерней – 9 шт. Составить план производства, обеспечивающий заводу наибольший доход. Составить таблицу для формулировки формализованной математической модели линейного программирования. Записать с использованием математической символики целевую функцию и систему ограничений. Решить задачу графическим способом.
2. Имеется задача линейного программирования:

F = 3x1 + 4x2 → max

F = 3x1 + 4x2 → min

-x1 + x2 ≤ 3

5x1 + 3x2 ≤ 97

x1 + 7x2 ≥ 74

x1 ≥ 0

x2 ≥ 0

Решить задачу графическим способом отдельно при условиях максимизации и минимизации целевой функции.

1. Имеется задача линейного программирования:

F = 5x2 → max

7x1 + 12x2 ≤ 84

35x1 – 12x2 ≥ 0

7x1 – 6x2 ≤ 42

x1 ≥ 0

x2 ≥ 0

Решить задачу графическим способом.