

1.15. На станках двух типов А и В изготавливают изделия трех видов а, б и в. Для изготовления одного изделия первого вида используются в течение рабочего дня два станка типа А и два станка типа В; для изделий второго и третьего вида эти числа равны 4, 2 и 2, 1. Всего в цехе имеется 20 станков типа А и 16 – типа В. Прибыль от выпуска одного изделия а составляет 1 рубль, б – 2 рубля, с – 4 рубля. Количество выпущенных за рабочий день изделий а и б в сумме должно быть не менее 4 (выпуск наиболее выгодных изделий не запланирован). Сколько нужно ежедневно выпускать изделий каждого вида, чтобы получить максимальную прибыль?

А, В - типы станков;

а, б, в - виды изделий;

$A = 20$; $B = 16$.

Прибыль:

а, б, в: c_1, c_2, c_3 : 1, 2, 4;

$a = 2(A) + 2(B)$;

$b = 4(A) + 2(B)$;

$v = 2(A) + 1(B)$;

x_{ij} - кол-во станков i-го типа, необходимых для j-го изделия.

$a = x_{11} + x_{21}$;

$b = x_{12} + x_{22}$;

$v = x_{13} + x_{23}$;

p_1, p_2, p_3 - кол-во изделий;

$p_1 + p_2 \geq 4$;

$p_i \geq 0, i = 1, 2, 3$;

f = прибыль $\rightarrow \max$;

$f = c_1 p_1 + c_2 p_2 + c_3 p_3 \rightarrow \max$;

$f = p_1 + 2 p_2 + 4 p_3 \rightarrow \max$;

Огр-я:

1) $p_i \geq 0, i = 1, 2, 3$;

2) $p_1 + p_2 \geq 4$;

3) $2 p_1 + 4 p_2 + 2 p_3 \leq 20$;

4) $2 p_1 + 2 p_2 + p_3 \leq 16$.

```
In[1]:= NMaximize[{p1 + 2 p2 + 4 p3, p1 + p2 >= 4 && p1 >= 0 && p2 >= 0 &&
p3 >= 0 && 2 p1 + 4 p2 + 2 p3 <= 20 && 2 p1 + 2 p2 + p3 <= 16}, {p1, p2, p3}]
```

```
Out[1]= {28., {p1 -> 4., p2 -> 0., p3 -> 6.}}
```