

Задача 3. Для сохранения нормальной жизнедеятельности человек должен в сутки потреблять белков не менее 120 условных единиц (усл. ед.), жиров – не менее 70 и витаминов – не менее 10 усл. ед. Содержание их в каждой единице продуктов П1 и П2 равно соответственно (0,2; 0,075; 0) и (0,1; 0,1; 0,1) усл. ед. Стоимость 1 ед. продукта П1 – 2 руб., П2 – 3 руб. Постройте математическую модель задачи, позволяющую так организовать питание, чтобы его стоимость была минимальной, а организм получил необходимое количество питательных веществ.

1) Переменные задачи.

Обозначим: x_1 – количество П1;

x_2 – количество П2.

2) Ограничения, которым должны удовлетворять переменные задачи:

$x_1, x_2 \geq 0$;

на количество белка: $0,2x_1 + 0,1x_2 \geq 120$;

на количество витаминов: $0,1x_2 \geq 10$;

на количество жиров: $0,075x_1 + 0,1x_2 \geq 70$;

3) Целевая функция задачи.

Обозначим через Z стоимость питания, тогда целевая функция задачи записывается так: $Z = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$