

Решение задач, контрольных/самостоятельных/ практических работ по экономико-математическим моделям, статистике, высшей математике, теории вероятностей, эконометрике, финансовой математике на заказ. Онлайн -помощь на экзаменах/зачетах. Быстро и качественно. Без посредников.
Контакты для заказов вы найдете на сайте 100task.ru

Еще больше решенных задач находится по ссылке:

100task.ru - [Решебник по экономико-математическим моделям](#)

Краткую теорию и остальные примеры по данной теме можно найти на странице:

[100task.ru - Задачи линейного программирования](#)

Пример 3

Составить экономико-математическую модель задачи линейного программирования.

Найти оптимальное сочетание посевов трех культур: пшеницы, гречихи и картофеля. Эффективность возделывания названных культур (в расчете на 1 га) характеризуется показателями, значения которых приведены в таблице. Производственные ресурсы: 6000 га пашни, 5000 чел.-дней труда механизаторов, 9000 чел.-дней ручного труда. Критерий оптимальности – максимум прибыли.

Показатель	Пшениц	Гречих	Картофел
	а	а	ь
Урожайность, ц	20	10	100
Затраты механизаторов, чел.-дней	0.5	1	5
Затраты ручного труда, чел.дней	0.5	0.5	20
Прибыль от реализации 1 ц продукции, ден.ед.	4	10	3

Решение

Через x_1 , x_2 и x_3 обозначим количество собираемой пшеницы, гречихи и картофеля соответственно.

Тогда ограничение на количество пашни:

$$20x_1 + 10x_2 + 100x_3 \leq 6000$$

Ограничение на затраты труда механизаторов:

$$0,5x_1 + x_2 + 5x_3 \leq 5000$$

Ограничения на затраты ручного труда:

$$0,5x_1 + 0,5x_2 + 20x_3 \leq 9000$$

Кроме того, по смыслу задачи: $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$, $x_3 \geq 0$

Целевая функция, выражающая получаемую от реализации прибыль:

$$f = 4x_1 + 10x_2 + 3x_3$$

Получаем следующую экономико-математическую модель:

$$\max f = 4x_1 + 10x_2 + 3x_3$$

$$\begin{cases} 20x_1 + 10x_2 + 100x_3 \leq 6000 \\ 0,5x_1 + x_2 + 5x_3 \leq 5000 \\ 0,5x_1 + 0,5x_2 + 20x_3 \leq 9000 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0 (j = \overline{1,3})$$