

Микроэкономика

Домашняя работа №14 (Аверьянов Тимофей ПМ 3-1)

Задача №1. Провести расчёт привлекая линейную модель обратной функции спроса (4.1).

$$p(q) = d_0 + d_1 \cdot q; d_1 < 0 \quad (4.1)$$

Решение:

Введём все исходные данные и искомые величины:

ДЗ №14	Исходные данные	
	a0	2200000
	a	0.3
	b	0.8
	p0	0.000001
	p1	0.015
	p2	0.048
	d0	8E-07
	d1	-1.3E-15
	b1=x1 ⁰	70
	Искомые величины	
	x1	70
	x2	86.35244
	q	2.79E+08
	p(q)	4.52E-07
	y	125.8569
	c	5.194917
	π	120.662

К исходным данным мы добавляем ограничение на основной капитал $b_1 = x_1^0 = 70$ млрд. \$.

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

\$F\$18

↑

До:

☒ Максимум
☐ Минимум
☐ Значения:

0

Изменяя ячейки переменных:

\$F\$12:\$F\$13

↑

В соответствии с ограничениями:

\$F\$12 = 70

\$F\$12:\$F\$13 >= 0

Добавить

Изменить

Удалить

Сбросить

Загрузить/сохранить

☐ Сделайте переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ

Параметры

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Справка

Найти решение

Закрыть

В результате получим:

Искомые величины	
x1	70
x2	99.62161
q	3.12E+08
p(q)	4.1E-07
y	127.9268
c	5.831837
π	122.0949

Задача №2. Выяснить экономический смысл множителей Лагранжа.

Решение:

$$\begin{cases} \pi = p(q) \cdot q - \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i \rightarrow \max \\ q = F(x_1, \dots, x_n) \\ f_j(x_1, \dots, x_n) \leq b_j \\ x_i \geq 0; j = 1, 2, \dots, m \end{cases}$$

Составим функцию Лагранжа:

$$L = p(q) \cdot q - \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i + \lambda_1 (F(x_1, \dots, x_n) - q) + \lambda_2 (f_j(x_1, \dots, x_n) - b_j)$$

λ_1 – предельное значение издержек при уменьшении уровня выпуска;

λ_2 – предельное значение прибыли, возникающее в ответ на дополнительную единицу 1-ого фактора производства.