

Микроэкономика

Домашняя работа №15 (Аверьянов Тимофей ПМ 3-1)

Задача №1. Вычислить экономический смысл коэффициента m_i .

$$c_i = b_i + m_i \cdot q_i$$

Решение:

m_i – имеет смысл предельных издержек. А конкретно:

$$\frac{\partial c_i}{\partial q_i} = m_i;$$

Следовательно, при изменении уровня предложения на благо на 1 единицу издержки изменятся на величину m_i .

Задача № 2. Найти коэффициенты в системе (7'') рассчитать подставляя свои данные эндогенные переменные.

$$\begin{cases} a_{1,1} \cdot q_1 + a_{1,2} \cdot q_2 = a_{1,0} \\ a_{2,1} \cdot q_1 + a_{2,2} \cdot q_2 = a_{2,0} \end{cases} \quad (7'')$$

Решение:

Запишем уравнение прибыли каждой фирмы:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= p(q) \cdot q_1 - (b_1 + m_1 \cdot q_1) \\ \pi_2 &= p(q) \cdot q_2 - (b_2 + m_2 \cdot q_2) \end{aligned}$$

Формируем необходимое условие прибыли:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = \frac{\partial p}{\partial q} \cdot \frac{\partial q}{\partial q_1} \cdot q_1 + \frac{p(q)}{d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)} \cdot \frac{\partial q_1}{\partial q_1} - m_1 = 0; \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = \frac{\partial p}{\partial q} \cdot \frac{\partial q}{\partial q_2} \cdot q_2 + \frac{p(q)}{d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)} \cdot \frac{\partial q_2}{\partial q_2} - m_2 = 0; \end{cases}$$

Упростим:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = d_1 q_1 + d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2) - m_1 = 0; \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = d_1 q_2 + d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2) - m_2 = 0; \end{cases}$$
$$\begin{cases} d_1 q_1 + d_1 \cdot (q_1 + q_2) = m_1 - d_0; \\ d_1 q_2 + d_1 \cdot (q_1 + q_2) = m_2 - d_0; \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2q_1 + q_2 = \frac{m_1 - d_0}{d_1}; \\ q_1 + 2q_2 = \frac{m_2 - d_0}{d_1}; \end{cases}$$

Таким образом:

$$\boxed{a_{1,1} = 2, a_{1,2} = 1, a_{1,0} = \frac{m_1 - d_0}{d_1}}$$

$$\boxed{a_{2,1} = 1, a_{2,2} = 2, a_{2,0} = \frac{m_2 - d_0}{d_1}}$$

Подставим свои данные:

$$b_i(k) = b_i + 0.1 \cdot k; m_1(k) = m_1 + 0.1 \cdot k \cdot 10^{-8}$$

$$\text{номер по журналу } m_2(k) = m_2 - 0.1 \cdot k \cdot 10^{-8}$$

$$k = 1$$

$$\begin{cases} d_0 = 0.8 \cdot 10^{-6}; \\ d_1 = -1.25 \cdot 10^{-15}; \\ b_1 = 0.5 + 0.1 = 0.6; \\ m_1 = 2.1 \cdot 10^{-8} + 0.1 \cdot 10^{-8} = 2.2 \cdot 10^{-8}; \\ b_2 = 0.3 + 0.1 = 0.4; \\ m_2 = 5.9 \cdot 10^{-8} + 0.1 \cdot 10^{-8} = 6.0 \cdot 10^{-8}; \end{cases}$$

ВЫЧИСЛИМ q_1, q_2 :

$$q_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{m_1 - d_0}{d_1} - q_2 \right);$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{m_1 - d_0}{d_1} - q_2 \right) + 2q_2 = \frac{m_2 - d_0}{d_1}$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{m_1 - d_0}{d_1} + 3q_2 \right) = \frac{m_2 - d_0}{d_1}$$

$$q_2 = \frac{2}{3} \frac{m_2 - d_0}{d_1} - \frac{m_1 - d_0}{d_1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6.0 \cdot 10^{-8} - 0.8 \cdot 10^{-6}}{-1.25 \cdot 10^{-15}} - \frac{2.2 \cdot 10^{-8} - 0.8 \cdot 10^{-6}}{-1.25 \cdot 10^{-15}} =$$

$$= -2.27733 \cdot 10^8$$

$$q_1 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2.2 \cdot 10^{-8} - 0.8 \cdot 10^{-6}}{-1.25 \cdot 10^{-15}} - (-2.27733 \cdot 10^8) \right) = 425066500$$

ВЫЧИСЛИМ c_1, c_2 :

$$c_i = b_i + m_i \cdot q_i$$

$$c_1 = b_1 + m_1 \cdot q_1 = 0.6 + 2.2 \cdot 10^{-8} \cdot 425066500 = 9.951463$$

$$c_2 = b_2 + m_2 \cdot q_2 = 0.4 + 6.0 \cdot 10^{-8} \cdot (-2.27733 \cdot 10^8) = -13.26398$$

$$\pi_1 = \underset{q_1+q_2}{p(q) \cdot q_1} - (b_1 + m_1 \cdot q_1) = (d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)) \cdot q_1 - (b_1 + m_1 \cdot q_1) =$$

$$= (0.8 \cdot 10^{-6} - 1.25 \cdot 10^{-15} \cdot (425066500 - 2.27733 \cdot 10^8)) \cdot 425066500 -$$

$$- (0.6 + 2.2 \cdot 10^{-8} \cdot 425066500) = 225.2519117778125$$

$$\pi_2 = \underset{q_1+q_2}{p(q) \cdot q_2} - (b_2 + m_2 \cdot q_2) = (d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)) \cdot q_2 - (b_2 + m_2 \cdot q_2) =$$

$$= (0.8 \cdot 10^{-6} - 1.25 \cdot 10^{-15} \cdot (425066500 - 2.27733 \cdot 10^8)) \cdot (-2.27733 \cdot 10^8) -$$

$$-\left(0.4 + 6.0 \cdot 10^{-8} \cdot (-2.27733 \cdot 10^8)\right) = -112.748232555625$$