Семинар №15

Олигопольный рынок и модедь Курно поведения олигополии

План

1. Олигопольный рынок нормального блага и доход олигополии;
2. Модель Курно поведения олигополии;
3. $\boxed{\text{ДЗ}}$

Олигопольным рынком некоторого нормального блага называют рынок который контролируют небольшое число фирм, поставляющих идентичные или близкие по свойствам блага.

Предполодение №1. Мы полагаем, что общий уровень предложения блага равен сумме:

$$q = q_1 + q_2 + \ldots + q_n \tag{1}$$

фирм поставляющих это благо на данный рынок, причём количество n этих фирм небольшое.

Предполодение №2. Предполагается, что данное благо является нормальным и это значит, что цена блага на рынке является убывающей функцией его предложения. В отличие от монопольного рынка на формирование рыночной цены оказывают воздействие уровни предложения всех фирм.

$$p(q) \downarrow q$$

$$\sum_{i=1}^{n} q_i \tag{2}$$

Предполодение №3. Доход одной из олигополий вычисляется по правилу:

$$y_i = p\left(\sum_{j=1}^{n} q_j\right) \cdot q_i \tag{3}$$

-это значит, что на доход воздействуют все фирмы на этом рынке.

Модель олигополии Курно

Обратная функция спроса является линейной функцией

$$1)\ p(q) = d_0 + d_1 \cdot q; d_1 < 0 \tag{4}$$

$$2)\ c_i = b_i + m_i \cdot q_i \tag{5}$$

b_i – потсоянные издержки, m_i – имеет смысл предельных издержек, второе слагаемое $m_i \cdot q_i$ именуются переменными издержками.

$\boxed{\text{ДЗ}}$ Вычислить экономический смысл коэффициента m_i.

Структруная форма

$$\begin{cases} \pi_i = p(q) \cdot q - c_i \to \max \\ q = q_1 + \ldots + q_n \\ i = 1, 2, \ \ldots, n \end{cases} \tag{6}$$

b_i, m_i, d_0, d_1 – экзогенные переменные

$(q_1, \ \ldots, q_n), (y_1, \ \ldots, y_n), (c_1, \ \ldots, c_n), (\pi_1, \ \ldots, \pi_n)$ – эндогенные переменные

Необходимое условие прибыли каждой фирмы имеет вид (7):

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \pi}{\partial q_i} = 0 \qquad (7) \\ i = 1, 2, \dots, n \\ \dfrac{\partial q_i}{\partial q_j} = \underset{\substack{1 \text{ при } i=j \\ 0 \text{ при } i \neq j}}{\delta_{ij}} \qquad (8) \end{cases}$$

В остновании этого необходимого условия лежит предпосылка №4 об отсутствии сговора.

Необходимое условие экстремума (7 - 8) имеют вид системы линейных алгебраических уравнений с n неизвестными $q_1, q_2, \dots, q_n$.

Задача №1. Пусть олигопольный рынок контролируют 2 фирмы $n = 2$. Обратная функция спроса имеет следующие коэффициенты

$$\begin{cases} d_0 = 0.8 \cdot 10^{-6}; \\ d_1 = -1.25 \cdot 10^{-15}; \end{cases}$$

Функция издержек олигополистов имеют следующие коэффициенты:

$$b_1 = 0.5;\ m_1 = 2.1 \cdot 10^{-8};$$
$$b_2 = 0.3;\ m_2 = 5.9 \cdot 10^{-8};$$

Требуется по модели Курно рассчитать:

1. Оптимальное для олигополистов уровня монополистов фирмы $\left(q_1^*, q_2^*\right)$
2. Уровни дохода $\left(y_1^*, y_2^*\right)$
3. Оптимальные уровни издержек $\left(c_1^*, c_2^*\right)$
4. Оптимальные уровни прибыли $\left(\pi_1^*, \pi_2^*\right)$

Замечание. В той части в которой требуется выполнить в ДЗ принять следующие коэффициенты функции издержек используя номер по журналу:

$$b_i(k) = b_i + 0.1 \cdot k; m_1(k) = m_1 + 0.1 \cdot k \cdot 10^{-8}$$
номер по журналу $m_2(k) = m_2 - 0.1 \cdot k \cdot 10^{-8}$

Запишем уравнение прибыли каждой фирмы:

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

Формируем необходимое условие прибыли:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = \underbrace{\dfrac{\partial p}{\partial q}}_{d_1} \cdot \underbrace{\dfrac{\partial q}{\partial q_1}}_{1} \cdot q_1 + \underbrace{p(q)}_{d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)} \cdot \overbrace{\dfrac{\partial q_1}{\partial q_1}}^{=1} - m_1 = 0 \\ \dfrac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = \underbrace{\dfrac{\partial p}{\partial q}}_{d_1} \cdot \underbrace{\dfrac{\partial q}{\partial q_2}}_{1} \cdot q_2 + \underbrace{p(q)}_{d_0 + d_1 \cdot (q_1 + q_2)} \cdot \overbrace{\dfrac{\partial q_2}{\partial q_2}}^{=1} - m_2 = 0 \end{cases} \qquad (7')$$

Раскрывая скобки и приводя подобные члены в (7') получим эти уравнение в следующем виде:

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

Система решается методом Гаусса.

ДЗ Найти коэффициенты в системе (7'') рассчитать подставляя свои данные эндогенные перменные.