

Экономика

1 05.09

Определение 1 Микроэкономика изучает поведение отдельных экономических субъектов.
В центре внимания – цены и объемы.

Определение 2 Макроэкономика изучает функционирование экономической системы в целом и крупных ее секторов.

1.1 Ограниченность ресурсов

Задача состоит в том, что экономические агенты являются рациональными и направлены на максимизирующую деятельность. Наша задача посмотреть как это моделируется.

1.2 Задача

Есть чел, его задача описывается функцией полезность

$$U = (Q - 5)^{0.6}(20 - L)^{0.3}.$$

Технология производства

$$Q = 10L^{0.75}.$$

Надо максимизировать

$$\Phi = (Q - 5)^{0.6}(20 - L)^{0.3} - \lambda(Q - 10L^{0.75}).$$

Дрочь про фнп, на матане не прошли еще

1.3 Вопросы экономистов

1. что производить
2. для кого производить
3. как производить
4. когда производить

Решая задачи, экономисты делают разные модели.

1.4 Рынок

Определение 3 *Рынок – общественный механизм распределения благ, посредством добровольного обмена.*

Использование денег упрощает обмен.

1.5 Создание экономической теории

1. Наблюдение экономической деятельности.
2. Введение понятий, выдвижение гипотез.
3. Создание научной концепции
4. Логическая и практическая проверка концепции
5. Прошла – удовлетворительная теория, иначе уточнить наблюдения, гипотез или концепции.

1.6 Классификация экономических моделей

1. Частичная или общая
2. Статическая или динамическая
3. Оптимизационная или равновесная
4. Детерминированная или стохастическая (влияет не влияет вероятность)

1.7 Теория поведения потребителя

Полезность, которую получает индивид, можно измерить. Таблица Менгера.

2 12.09

2.1 Благо антиблаго

Есть функция полезности, зависит от количества. Если растет благо, иначе антиблаго.

2.2 Общая полезность

полезность от потребления всего набора благ

2.3 Предельная полезность

Прирост полезности при потреблении

2.4 Гипотеза убывания предельной нормы замещения. Первый закон Госсена

В каждом акте потребления предельная полезность убывает.

2.5 Второй закон Госсена

В общем виде максимализация полезности потребителя имеет следующий вид

$$U = U(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) \rightarrow \max.$$

$$\text{пред} M = \sum_{i=1}^n P_i Q_i.$$

Математически это сводится к задаче лагранжа

$$L = U(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) - \lambda(\sum P_i Q_i - M).$$

Взяли все частные производные

$$\frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n} = \lambda.$$

λ предельная полезность денег.

2.6 Простейшая функция спроса

Используя таблицу Менгела или задачу Лагранжа можно вывести функцию индивидуального спроса на товар

Пусть, у нас 2 блага. Потребности описываются функцией вида

$$U = (x_1, x_2) = x_1^a x_2^b.$$

$$MU_1 = \frac{\partial U}{\partial x_1} = a x_1^{a-1} x_2^b.$$

$$MU_2 = \frac{\partial U}{\partial x_2} = b x_1^a x_2^{b-1}.$$

$$\frac{a x_1^{a-1} x_2^b}{b x_1^a x_2^{b-1}} = \frac{a x_2}{b x_1}.$$

Из второго закона Госсена

$$x_2 = \frac{b p_1}{a p_2} x_1.$$

$$x_1 = \frac{am}{(a+b)p_1}.$$

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m.$$

2.7 Еще функция полезности. Функция стоуна

$$U = (Q_a - k)^\alpha (Q_b - l)^\beta (Q_c - m)^\gamma.$$

$$M = P_a Q_a + P_b Q_b + P_c Q_c.$$

$$\Phi = U - ().$$

2.8 Квазилинейная функция

$$U = Q_F + \sqrt{Q_G}.$$

$$\Phi = Q_F + \sqrt{Q_G} - \lambda(P_F Q_F + P_G Q_G - M).$$

2.9 Кривые безразличия

1. Кривая безразличия содержит все одинаково предпочтительные наборы благ
2. один и тот же уровень полезности

2.10 Потребительский выбор

$$P_c = 2, P_F = 1, M = 80.$$

2.11 Еще задача

Дано

$$M = 60, P_c = 2, P_f.$$

$$U = C^{0.5} F^{0.25}.$$

$$\Phi = C^{0,5} F^{0,25} - \lambda(2C + F - 60).$$

$$\begin{cases} \frac{0,5F^{0,25}}{C^{0,5}} = 2\lambda \\ \frac{0,25C^{0,5}}{F^{0,75}} = \lambda \end{cases}.$$

$$0.125F^{-0.5} = 2\lambda^2.$$

2.12 Производная или эластичность

Мы исследуем спрос на картошку. Приувелечение цены на 10 копеек на кг, объем спроса снижается на 10 кг в год

$$\frac{dQ}{dP} = -\frac{10}{0,1} = -100 \frac{\text{кг}^2}{\text{руб} * \text{год}}.$$

Производная зависит от единиц измерения благ. Заменяем картошку на водку и не сможем сравнить. Для избеганий такой проблемы юзают понание эластичности

$$e = \frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q}.$$

измеряется проблема

2.13 Сорта эластичности

1. Точечная или дуговая (если функция непрерывная или дискретная)
2. Пряма – по цене данного блага, перекрестная – по цене другого блага.
3. По доходу

2.14 Перекрестная эластичность

$$e_{i,j}^D = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_j} * \frac{P_j}{Q_i}.$$

1. $e_{ij}^D > 0$ взаимозаменяемые блага

2. $e_{ij} < 0$ взаимодополняемые блага

3 Задачи

3.1

$$Q_x = A - BP.$$

P - цена

$$Q_x = 40, P = 10.$$

$$\epsilon = -2.$$

Надо рассчитать излишек потребителя

$$\epsilon = \frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q} = -2.$$

$$-B * \frac{10}{40} = B * \frac{1}{4} = 2.$$

$$B = 8.$$

$$40 = A - 80.$$

$$A = 120.$$

$$Q_x = 120 - 8P.$$

$$P = \frac{Q_x - 120}{-8} = -\frac{Q_x}{8} + 15.$$

$$Q_1 = 1, P_1 = 14,875.$$

$$Q_2 = 2, P_2 = 14,75 \dots$$

$$Q_{40} = 40, P_{40} = 10.$$

$$RD = 100 - \text{Выгода}.$$

3.2 Задача про ценность денег

$$U(c_1, c_2).$$

$$A = (c_1, c_2).$$

$$B = (500, 500).$$

$$\Delta = 500 - c_1 - \text{сбережения}.$$

$$c_2 = I_2 + (I_1 - c_1)(1 + i).$$

i – ставка в процентах

$$PV = 1 + i.$$

$$FV = I_1(1 + i).$$

Определение 4 (Коэффициент Дисконтирования)

$$\frac{1}{1 + i}.$$

Определение 5 (коэффициент наращения)

$$1 + i.$$

$$FV = 500 * 2 = 1000.$$

$$PV = \frac{500}{2} = 250.$$

3.3

Прокатная цена $I = 450$, ставка $i = 7\%$, $P_k = ?$

$$P_k = PV = \frac{450}{(1.07)} + \frac{450}{1.07^2} + \dots + \frac{450}{(1.07)^n}, n \rightarrow \infty.$$

$$P_k = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{I(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = \frac{I}{i} = 450 * \frac{100}{7} = 6428,57.$$

4 Теория производства

Определение 6 *Производство – процесс преобразования одних благ и услуг в другие. (факторов производства в продукцию)*

4.1 Факторы производства

1. Труд (L)
2. Капитал (K)

Определение 7 *Производственная функция – зависимость между количеством используемых факторов производства и максимально возможным выпуском продукции*

$$Q = f(L, K).$$

$$Q = Q(L, K).$$

С увеличением фактора выпуск растет в замедленном темпе.

4.2 Производственная функция короткого периода

$$Q = Q(L).$$

L	Q	AP	MP
1	30	10	
2	30	15	20
...			

$$AP = \frac{Q}{L} \text{ average product}$$

$$MP = \frac{dQ}{dL} \text{ marginal product}$$

$$Q = Al + bL^2 - cL^3$$

Определение 8 Эластичность выпуска по фактору – на сколько процентов возрастает выпуск при увеличении фактора на 1 %

$$\epsilon_{Q,L} = \frac{dQ}{Q} / \frac{dL}{L} = \frac{dQ}{dL} * \frac{L}{Q} = \frac{MP_L}{AP_L}.$$

4.3 Производственная функция длительного периода

$$Q = Q(L, K).$$

K,L	10	10
50	33	40

$$Q = L^{0.75} K^{0.25}.$$

Формула Кобба-Дугласа.

Изокванты – линии равного выпуска

$$Q = AL^\alpha K^\beta.$$

$$\epsilon_{Q,L} = \frac{MP_L}{AP_L} = \frac{\alpha AK^\beta L^{\alpha-1}}{AK^\beta L^{\alpha-1}} = \alpha.$$

$$MP_L = \alpha K^\beta L^{\alpha-1}.$$

$$MP_K = \beta K^{\beta-1} L^\alpha.$$

$$MRTS_{KL} = \frac{MP_K}{MP_L} = \frac{\beta L}{\alpha K}.$$

$$MRTS_{LK} = \frac{\alpha P_L}{MP_K}.$$

4.4 Задача

У фирмы есть деньги $C = 80$. $r = 2$ аренда, $w = 1$ зарплата
 $rK + wL = C$ Уравнение изокосты, бюджетное уравнение

$$\Phi = wL + rK + \lambda(L^\alpha K^\beta - Q) \rightarrow \min.$$

Технология задана, нужно минимизировать

$$A = (40, 20).$$

В точке А $MRTS_{L,K} = \frac{20}{40} = 0.5$

Определение 9 (Отдача от масштаба)

$$Q = L^{\alpha} K^{\beta}.$$

$$(nL)^{\alpha}(nK)^{\beta} = nQ, \alpha + \beta = 1 \text{ постоянная отдача.}$$

$$(nL)^{\alpha}(nK)^{\beta} = mQ, m > n, \alpha + \beta > 1 \text{ растущая отдача.}$$

$$(nL)^{\alpha}(nK)^{\beta} = mQ, m < n, \alpha + \beta < 1 \text{ снижающаяся отдача.}$$

Определение 10 Затраты – ценность израсходованных при производстве блага услуг факторов производства.

Определение 11 Бухгалтерские затраты – фактические денежные расходы, плюс амортизационные начисления на капитальное оборудование

Определение 12 Экономические затраты – фактические денежные расходы + вмененные затраты

Определение 13 Вмененные затраты – разность между созданной факторами производства ценностью при их наиболее эффективном использовании и фактической их оплатой.

4.5 Разновидности затрат

1. Постоянные затраты (FC) – затраты независящие от объема
2. Переменные затраты (VC) – затраты, меняющиеся при изменении объема выпуска
3. Общие затраты (TC) – затраты на весь обхем выпуска
4. Средние совокупные затраты $ATC = \frac{TC}{Q}$

4.6 Задача

$$Q = L^{0,75} K^{0,25}.$$

цены факторов $w = 5, r = 2, 625$ ед капитала, труда можно сколько хаотят

1. Насколько средние совокупные затраты превышают средние переменные при выпуске 40 ед

$$2 * 625 / 40 = 31.25.$$

4.7 Еще задача

Прибыль $\pi(Q) = TR - TF = PQ - TC(Q)$. Надо максимизировать, $P = const$

- 1.

$$\frac{d\pi}{dQ} = P - \frac{dTC}{dQ} = 0 \iff P = MC(Q).$$

- 2.

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = -\frac{d^2TC}{dQ^2} < 0.$$

4.8 Задача

Фирма максимализирует прибыль

$$Q = L^{0,25} K^{0,25}.$$

$$w = 2.$$

$$r = 8.$$

Вывести функцию предложения по цене

$$\frac{0,25K}{0,25L} = \frac{2}{8}.$$

$$K = 0,25L.$$

Условие равновесия

$$K = \frac{Q^4}{L}.$$

$$0,25L = \frac{Q^4}{L}.$$

$$L = 2Q^2.$$

$$K = 0,5Q^2.$$

$$LTC = 2 * 2Q^2 + 8 * 0,5Q^2 = 8Q^2.$$

$$LMC = 16Q.$$

Условие максимализации $P = 16Q$

4.9 Разновидности производственных функций

4.9.1 Производственная функция Леонтьева

$$Q = \min\left(\frac{L}{a}, \frac{K}{b}\right).$$

a, b необходимый расход на единицу продукции.

5 74

$$Q = a - bP.$$

6

$$TU(x) = 24x - x^2.$$

$$TU(y) = 28y - 2y^3.$$

Индивид потребляет 5 ед x , 2 ед y Предельная полезность денег $\lambda = 1/3$ Найти цены Юзаем второй закон госсена

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = \lambda.$$

$$MU_x = TU'(x) = 22 - 2x.$$

$$MU_y = 28 - 6y^3.$$

$$MU_x(5) = 22 - 10 = 12.$$

$$MU_2 = 28 - 24 = 4.$$

$$\frac{12}{P_x} = \frac{1}{3}.$$

$$P_x = 36.$$

$$\frac{4}{P_y} = \frac{1}{3}.$$

$$P_y = 12.$$

6 39

$$U = (x + 5)^{0.5}(y + 9)^{0.25}.$$

$$MRS = \frac{U'_x}{U'_y} = \frac{0.5(x + 5)^{-0.5}(y + 9)^{0.25}}{0.25(x + 5)^{0.5}(y + 9)^{-0.75}} = 2 \frac{y + 9}{x + 5} = \frac{P_x}{P_y}.$$

$$120 = P_x y + P_y y.$$

$$2yP_y + 18P_y = xP_x + 5P_x.$$

$$x^d = \frac{240 - P_x + 18P_y}{3P_x} = \frac{240 - 15 + 18}{9} = 27.$$

$$Q = \sqrt{K * L}.$$

Пусть $Q = 50$, $w = 10$, $r = 5$. Нужно понять сколько фирма тратит труда и капитала. постоянная отдача от масштаба

$$MRTS = \frac{w}{r} = 2.$$

$$50 = \sqrt{KL}.$$

$$\frac{2500}{L} = K.$$

$k.$

8 Основы теории спроса и предложения

8.1 Изменение отраслевого спроса

Договоримся, что функции спроса и предложения – линейные. Используем метод сравнительной статики, есть Q_0, Q_1, P_0, P_1 Сравниваем два состояния

8.2 Изменение отраслевого предложения

Там смотрим так же

8.3 Приложение к экономике

Пример D_{1900}, S_{1900} спрос и предложение меди в 1900, D_{1950}, S_{1950} спрос и предложение на медь в 1950. Соединим точки получим линию долговременного изменения цены и потребления. Это реализуемые точки

8.4 Определение параметров линейных функций спроса и предложения по эластичности

$$Q^D = a - bP \implies e^d = -b \frac{P^*}{Q^*} \implies b = -e^D \frac{Q^*}{P^*}.$$
$$a = (1 - e^D)Q^*.$$

Спрос Предложение

8.5 Задача

$$P = 20.$$

$$Q = 6000.$$

$$\Delta = 20\%.$$

$$b = 3 * \frac{6000}{20} = 900.$$

$$a = 600 * (1 + 3) = 24000.$$

$$n = 2 * (6000/20) = 600.$$

$$m = 6000(1 - 2) = -60.$$

$$Q^D.$$

$$Q^S.$$

8.6 Излишек потребителя, излишек производителя

Излишек потребителя – выигрыш от покупки продукта. Излишек производителя – выигрыш от продажи продукта

8.7

Рассмотрим воздействие на рынок налогов дотаций и фиксированных цен.

1. Налоги на продажи, бывает двух типов – акциз (с каждой штуки) и налог с оборота (в процентах от выручки)
2. Дотации

8.8 Краткосрочные введения акциза

Акциз на сигареты повысили – продавец перекладывает на покупателя. Цена увеличилась – продажи уменьшились. Потребитель проиграл, производитель проиграл, государство выиграло. общество потеряло. Если нарисовать все понятнее. Чем менее эластичен спрос, тем больше налоговое бремя падает на покупателей и наоборот.

8.9 Дотации

Пусть государство хочет, чтоб люди больше пили молока. Поэтому субсидируют продавцов, за каждую штуку даем h денег, чтоб продавец продавал дешевле. Продукция стала дешевле, излишек покупателя вырос, фирма выиграла, государство потеряло, общество потеряло.

Потери общества возникают из-за того, что становится выгодным производить данную продукцию и не выгодно похожую.

9 Изменение в излишке потребителя и производителя при директивных ценах

Правительство ввело потолок цен, производитель проиграл, и излишек покупателя вырастает в предельном случае, но однозначно нельзя определить

10 Динамика

10.1 Модель Яна Тинбергена

Функция спроса $Q_t^D = 20 - P_t$

Функция предложения $Q_t^S = -10 + 0.5P_{t-1}$

$$2 - P_t = -10 + 0.5P_{t-1}.$$

Условие равновесия выполняется при $P_t = P_{t-1} = 140$ Увеличили спрос до $Q_t^D = 230 - P_t$

10.2 Паутинообразная модель ценообразования

$$Q_t^D = a - bP_t.$$

$$Q_t^S = m + nP_{t-1}.$$

$$P_t = \frac{a - m}{b} - \frac{n}{b}P_{t-1}.$$

$$P_1 = \alpha + \beta P_0.$$

$$P_t = \alpha \left(\sum_{n=0}^{t-1} \beta^n \right) + \beta^t P_0.$$

$$P_t = \frac{\alpha}{1 - \beta} + \left(P_0 - \frac{\alpha}{1 - \beta} \right) \beta^t.$$

$$|\beta| > 1, P_t \rightarrow \infty.$$

$$|\beta| < 1, P_t \rightarrow \frac{\alpha}{1 - \beta} \iff |b| > n.$$

10.3 Ожидания

1. Статическое ожидание $P_t^e = P_{t-1}$
2. Адаптивные ожидания $P_t^e = P_{t-1}^e + 0,25(P_{t-1} - P_{t-1}^e)$

10.4 Рост спроса

$$Q_0^D = 9 - P_0.$$

$$P_0^e = 2, 5.$$

11 Импортные пошлины

В открытой экономике внутренняя цена равна мировой цене P_w

12 Задача на затраты

Дана функция затрат

$$TC = 16 + 4Q + Q^2.$$

$$P = 20.$$

1.

$$ATC \rightarrow \min .$$

2.

$$\pi \rightarrow \max .$$

прибыль

Найти излишек производителя

$$RS = ?.$$

$$FC = 16.$$

$$VC = 4Q + Q^2.$$

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{16}{Q} + 4 + Q.$$

$$ATC' = -\frac{16}{Q^2} + 1 = 0.$$

$$Q = 4.$$

$$ATC(4) = 12.$$

$$\pi = PQ - TC(Q) = -Q^2 + 16Q - 16.$$

$$\pi' = -2Q + 16.$$

$$Q = 8.$$

$$\pi(8) = 48.$$

$$ATC(8) = 2 + 4 + 8 = 14.$$

$$MC = TC' = 4 + 2Q = P.$$

$$Q^S = \frac{P}{s} - 2.$$

13

Пусть функция спроса имеет вид $Q^D = 12 - P$

$$Q^S = -3 + 4P.$$

$$t^s(\text{акцизка}) = 2.$$

Определить P, Q до налога, а так же все параметры рынка

$$Q^D = Q^S.$$

$$P_0^* = 3.$$

$$Q_0^* = 9.$$

$$P^+(\text{Брутто}) = P^- + t = P^+ + t.$$

$$Q_1^s = -3 + (P^+ - 2).$$

14 Факторы производства в экономике

идея в том, что на рынке сталкиваются продаватели и продавцы. Покупатели свою полезность максимизируют, продавцы свою.

$$\max U(F_j) \rightarrow F_j^S.$$

$$\max \pi(F_j) \rightarrow F_j^D.$$

Есть две цены прокатная и капитальная.

Определение 14 (Прокатная цена) r_j – плата за использование в единицу времени.

Определение 15 (Капитальная цена) PV_j – плата за приобретение фактора
PV - Present value

При использовании фактора производства в течение единицы времени нужно сравнить

$$w \iff P * MP_L.$$

сколько в деньгах приносит предельного продукта работник

При покупке нужно сравнивать

$$k \iff \sum \pi.$$

$$k \iff \sum_{k=1}^T \frac{\pi_k}{(1+i)^k} \equiv PV.$$

Мы привели затраты сделанные в разное времени к текущему. Это процедура дисконтирования

Определение 16 (Net present value)

$$NPV = PV - I_0.$$

$$PV = \frac{I}{1+i}.$$

$$FV(\text{Future Value}) = I(1+i).$$

14.1 Пример

Сегодняшняя ценность 1000 рублей полученных через год при ставку 10 процентов равна

$$PV = \frac{1000}{1+i} = 909.09.$$

$$FV = 909.09(1+i) = 1000.$$

Деньги сегодня и деньги завтра разные вещи.

Если срок получения дохода n лет, то $PV = \frac{I}{(1+i)^n}$
($1+i$) коэффициент наращения, $\frac{1}{1+i}$ коэффициент дисконтирования.

14.2

Если все π одинаковые, то PV геометрическая прогрессия

$$a_1 = \frac{a}{1+i}.$$

$$a_n = \frac{a}{(1+i)^T}, q = \frac{1}{1+i}.$$

Определение 17 *Аннуитет – поток постоянных доходов, поступающих через одинаковое промежутки времени*

PV аннуитета

$$PV(a) = \left(\frac{a}{i+1} - \frac{a}{(1+i)^{T+1}} \right) / \left(1 - \frac{1}{1+i} \right) = a \frac{(1+i)^T - 1}{i(1+i)^T}.$$

Чтобы поток будущих доходов представить в виде аннуитета нужно

1. Определить PV
2. Умножить PV на аннуитетный коэффициент

14.3 Пример

4 года тратим по 120 на строительство шахтыю 10 лет добываем 100 тон угля, при затратах 80.После закרתия 50 тратим. $i = 10$

$$FV_4.$$

15 Монополия

15.1 Цена на монополизированном рынке

Определение 18 (Монополия) 1. Один продавец на закрытом рынке

2. Рынок гомогенного блага

3. Полное и симметричное распределения информации

Определение 19 (Факторы закрытия рынка) 1. Исключительное право

2. Сговор

3. Большие невозвратные капитальные затраты

15.2 Модель

$$\pi(Q) = P(Q)Q - TC(Q).$$

$$\pi' = p + P'Q - TC' = 0.$$

$P + P'Q$ Предельная выручка.

$$\pi'' = TR'' - TC'' < 0.$$

В точке пересечения кривых MR , MC предельная выручка должна снижаться быстрее предельных затрат.

15.3 Предельная выручка

$$Q^D = a - bP.$$

$$P = \frac{a}{b} - \frac{Q}{b}.$$

$$P = g - hQ.$$

$$Tr = PQ = (g - hQ)Q = gQ - hQ^2.$$

$$MR = g - 2hQ.$$

16 Максимализация прибыли

$$Q = 40 - P.$$

$$TR = 40Q - Q^2.$$

$$TC = 50 + Q^2.$$

$$MC = 2Q.$$

$$MR = MC.$$

$$40 - 2q = 2q.$$

$$q = 10, p = 30.$$

17 Чистые потери от монопольной власти

$$P_m, Q_m.$$

Ущерб от монополизации рынка двоякий, изъятие части излишка покупателей, сокращения объема продаж

18 Ценовая дискриминация

Определение 20 *Ценовая дискриминация – продажа однородной продукции в одно и то же время по разным ценам, различия в ценах не связаны с затратами на производство и доставку товара на рынок*

Основание - различия в эластичности спроса отдельного потребителя при различных объемах спроса.

Основное условие осуществления – невозможность перепродажи блага.

18.1 Ценовая дискриминация 3-й степени

$$\pi = \sum Pq - TC(Q).$$

$$Q = \sum q.$$

$$\pi'_{q_1} = P + P'_{q_1}q_1 - TC'_{q_1} = 0.$$

$$\pi'_{q_n} = P + P'_{q_n}q_n - TC(Q)'_{q_n} = 0.$$

$$TC'_{q_1} = TC'_{q_2} = \dots = MC(Q).$$

$$MR_1(q_1) = MR_2(q_2) = \dots = MC(q).$$

19 Рынки несовершенной конкуренции

19.1 Монополистическая конкуренция

1. Много продавцов много покупателей
2. Свободный вход и выход
3. Симметричное распределение информации
4. Рынок гетерогенного блага

Функция спроса на продукцию монополистического конкурента

$$q_i^D = \alpha - \beta P_i + \gamma \left(\frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n P_j}{n-1} - P_i \right).$$

Если

$$P_1 = P_2 = \dots = P_n.$$

то

$$q_i^D = \alpha - \beta P.$$

20 Измерение рыночной власти

20.1 Типы рынков

1. чистая монополия
2. доминирование одной фирмы
3. тесная олигополия
4. широкая олигополия
5. монополистическая конкуренция
6. совершенная конкуренция

20.2 Показатели концентрации

$$C_k = \sum_{i=1}^k Y_i.$$

Индекс концентрации, рассчитывается для 2, 3, 8, 12 крупнейших фирм в отрасли

20.2.1 Недостатки индекса концентрации

1. Не учитывает всего рынка

2. Не измеряет дифференциацию в ядре рынка

$$HHI = \sum Y^2.$$

Индекс герфинляоя хиршмана

1. $HHI < 1000$ рыно неконцентрированный
2. $1000 < HHI < 1800$ рынок умеренно концентрированный, более 1499 доп проверка
3. $HHI > 1800$ рынок высококонцентрированный

Модифицированный индекс

$$HHI = n\tau^2 + 1/n.$$

$$\tau = \sum \frac{(Y_i - Y_{cp})}{n}.$$

20.3 Индекс Линда

Считают по крупнейшим фирмам.

$$IL_2 = (Y_1/Y_2) \times 100\%.$$

Для двух фирм

$$IL_3 = 1/2 \left(\frac{Y_1}{(Y_2 + Y_3)/2} + \frac{(Y_1 + Y_2)/2}{Y_3} \right) 100\%.$$

$$IL_4 = 1/3 \left(\frac{Y_1}{(Y_2 + Y_3 + Y_4)/3} + \frac{(Y_1 + Y_2)/2}{(Y_3 + Y_4)/2} + \frac{(Y_1 + Y_2 + Y_3)/3}{Y_4} \right) 100\%.$$

20.4 Индекс энтропии

$$E = \sum Y_i \ln \frac{1}{Y_i}.$$

21 Кривая Лоренцы и индекс Джини

Индекс Джини — соотношение площади треугольника и площади под кривой Лоренца

22 Общее равновесие

$$Q_A^D = 32 - 3P_A + 2P_B.$$

$$Q_B^D = 44 - 2P_B + P_A.$$

$$Q_A^S = -10 + 2P_A - P_B.$$

$$Q_B^S = -5 + P_B - 0.5P_A.$$

$$32 - 3P_A + 2P_B = -10 + 2P_B - P_B \iff P_A = 8, 4 + 0,6P_B.$$

$$P_B = 16, 3 + 0,5P_A.$$

$$P_A = 26, P_B = 29, 3.$$

22.1 Модель общего экономического равновесия

Потребители $i = 1, 2, \dots, l$

$$U_i = U(Q_{i1}, \dots, Q_{in}, F_i) \rightarrow \max.$$

F свободное время

$$M_i = wL_i^S + \sum_{z=1}^Z r_z K_z^S.$$

Оптимальное поведение потребителя на рынках

$$Q_{ij} = f(p_1, p_2, \dots, p_n, w, r_1, r_2, \dots, r_z).$$

$$L_i^S = \phi(p_1, p_2, \dots, p_n, w, r_1, r_2, \dots, r_z).$$

Отраслевой спрос на блага

$$Q_j^D = \sum_{i=1}^l Q_{ij}.$$

$$L_j^S = \sum_{i=1}^L L_{ij}.$$

Фирмы продающие j благо $v = 1, 2, \dots, V$

$$\pi_{v,j} = f(Q_{v,j}) \rightarrow \max.$$

$$Q_{v,j} = \phi(L_{v,j}, K_{v,j}).$$

Отраслевое предложение

$$Q_j^S = \sum v = 1V Q_{vj}^S.$$

$$L_j^D = \sum_{v=1}^V L_{vj}^D.$$

$$K_{z,j}^D = \sum K^D.$$

$$Q_j^D = q_j^S.$$

условие равновесия на рынках благ

Условие долгосрочного равновесия

$$P_j Q_j^S = w L_j^D + \sum_{z=1}^Z r_z K_{z,j}^D.$$