

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 обьем 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 $Q_t^S = -10 + 0.5P_{t-1}$

$$20 - P_t = -10 + 0.5P_{t-1}.$$

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 моноплизированном 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

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

23 Макроэкономика

23.1 Предмет и метод макроэкономического анализа

23.1.1 Вопросы макроэкономики

1. Что такое деньги и какова и их роль?
2. Что такое уровень цен и чем определяется его динамика?

3. Чем определяется уровень занятости?
4. Какие факторы определяют колебания экономической конъюнктуры?
5. Каковы факторы и условия стабильного экономического роста?
6. Какое воздействие на экономическую конъюнктуру страны оказывает остальной мир?
7. Как государство может способствовать стабильному экономическому росту благосостояния населения?

23.2 Агрегирование

Агрегирование: макроэкономические субъекты

1. Сектор домашних хозяйств (предложения труда и капитала, спрос на потребительские товары, сбережения)
2. Предпринимательский сектор (спрос на факторы производства, предложения благ, инвестирование)
3. Государственный сектор (налоги, расходы на производство общественных благ, регулирование денежного обращения, стабилизационная политика)
4. Сектор «остальной мир» (межстрановая торговля, обмен валют, перелив капитала)

Агрегирование: макроэкономические блага

1. Рынок благ (для отребления реальных инвестиций, индекс цен)
2. Рынок труда (один вид, редуцированный)
3. Рынок финансов (спрос на инвестиции и предложение сбережений)
4. Рынок денег (количество денег находящихся в обращении и желание хозяйств и фирм иметь в составе своего имущества деньги; ставка процента – цена денег)

Реальный сектор экономики – рынки блага и труда

Монетарный сектор экономики – рынки денег и финансов

23.3 Моделирование

Модель – упрощенное представление действительности за счет абстрагирования от несущественных свойств наблюдаемого объекта.

Экзогенные данные – из наблюдений и гипотез

Эндогенные переменные – результат решения модели

23.4 Задача

В начале года есть 10 тонн зерна и 25 комбайнов

За год произвели 100 тонн зерна и 10 комбайнов

Потребовали 80 тонн зерна, из которых 10 тонн на семена, и списали 3 комбайна

Национальный доход – 90 тонн зерна и 7 комбайнов.

Пусть 1 тонне зерна 3 рубля добавленной ценности, а в 1 комбайне 360 рублей

$$90 * 3 + 360 * 7 = 2790.$$

Усложняющие факторы при

1. Определении натурального содержания
2. ценностной оценке
3. взаимоотношении с остальным миром.

Определение 21 (ВВП) *Сумма добавленных ценностей в рыночных ценах минус чистые косвенные налоги*

Определение 22 (ВНП) *ВВП минус добавленная ценность, созданная иностранными фирмами, плюс добавленная ценность, созданная отечественными фирмами за границей*

Определение 23 (НД) *ВНП минус амортизация (износ) основного капитала*

23.5 Уровень (масштаб) и индекс цен

Относительные цены $\bar{p}_1, \bar{p}_2, \dots, \bar{p}_{n-1}, 1$

P денежная оценка n -го блага

Денежные цены : $\bar{p}_1 P, \bar{p}_2 P, \dots, \bar{p}_{n-1} P, P$

Номинальны НД $\sum_{i=1}^n P \bar{p}_i q_i = P \sum_{i=1}^n \bar{p}_i q_i = Py = Y$

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{P_1 \sum_{i=1}^n \bar{p}_{i0} Q_{i0} Q_{i0}}{P_0 \sum_{i=1}^n \bar{p}_{i0} Q_{i0}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i1} Q_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}}.$$

Индекс Ласпейреса, индекс Пааше, если в последней формуле 0 заменить на 1.

23.6 Комбайны

Исходные понятия

В состоянии равновесия за 1 комбайн дают 120 т зерна.
 Приняв цену 1 т зерна за 1 сможем определить реальный НД:
 $y = 90 + 120 \cdot 7 = 930$ т зерна.

Если денежная цена 1 т зерна $p_1 = 3$, то номинальный НД:
 $3 \cdot 90 + 360 \cdot 7 = 2790$ ден. ед.

Если денежная цена 1 т зерна $p_1 = 6$, то номинальный НД:
 $6 \cdot 90 + 720 \cdot 7 = 5580$ ден. ед.

Индекс Пааше $\frac{6 \cdot 90 + 720 \cdot 7}{3 \cdot 90 + 360 \cdot 7} = 2$. Отражает изменение уровня цен

При равновесии за 1 комбайн стали давать 100 т зерна.

23.7 Система национального счетоводства

Определение 24 (Бюджет) *Доходы и расходы экономического субъекта за определенный период*

Определение 25 (Народнохозяйственный кругооборот) *взаимопереплетение бюджетов макроэкономических субъектов*

23.7.1 Народнохозяйственный кругооборот

Счет бюджета семьи			
Доходы	Деньги	Расходы	Деньги
Зарплата	45	Товары и услуги	18
Дивиденды	10	Налоги	18
Пособие	5	Акции	14
Подарок	5		

Сальда 3

Бюджетное уравнение $45 + 10 + 5 + 15 = 40 = 18 + 14 + 3$

В виде таблицы можно представлено от и поступления к

23.8 Условие равновесия народнохозяйственного кругооборота

1. G госзакупки
2. I инвестиции
3. E экспорт
4. T налоги
5. S сбережение
6. Z оплата импорта

$$S + T + Z = I + G + E.$$

Условие равновесия

Определение 26 (СНС) Набор счетов и таблиц, используемых для определения показателей.

Каждый счет составляется по институциональным секторам и экономике в целом

Институциональные сектора

1. нефинансовые предприятия
2. финансовые учреждения
3. государственные учреждения
4. некоммерческие организации
5. домашние хозяйства

24 Задача

Есть рынок A и рынок B

Рынок А		Рынок В	
ϕ	y_i	ϕ	y_i
1	60	1	30
2	30	2	25
3	5	3	25
4	5	4	20

1. Считаем индекс концентрации

(a)

$$I_c(2) = 90.$$

$$I_c(3) = 95.$$

$$I_c(4) = 100.$$

(b)

$$I_c(2) = 55.$$

$$I_c(3) = 80.$$

$$I_c(4) = 100.$$

2. Считаем индекс Гершиндаля-Хиршмана

(a)

$$I_{hh} = 4550.$$

(b) $I_{hh} = 2500$

Оба рынка высококонцентрированные

3. считаем Индекс Линда для двух. У первого 6.21, у второго 1.15

$$4. \sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(Y_i - Y_{\text{avg}})^2}{n}$$

(a)

$$5. E = \sum_{i=1}^n Y_i \ln \frac{1}{Y_i}$$

Построим и рассчитаем кривые лоренца и индексы джини для двух рынков

А		В	
Доля в ч.	Кумулятивная доля	y_i	кд
25	25	60	60
25	50	30	90
25	75	5	95
25	100	5	100

А		В	
Доля в ч.	Кумулятивная доля	y_i	кд
25	25	30	30
25	50	25	55
25	75	25	80
25	100	20	100

25 Еще задача

N	P_A	P_B	Q_A	Q_B	Расход (R)
1	4	5	8	10.4	84
2	6	3	8	11	81
3	8	2	8	6.5	77

Индекс расходов $I_r = \frac{\sum_{i=1}^n P_{1i} Q_{1i}}{\sum_{i=1}^n P_{0i} Q_{0i}} = \frac{81}{84} = 0.96$

$$I_L = \frac{\sum_{i=1}^n P_{1i} Q_{0i}}{\sum_{i=1}^n P_{0i} Q_{0i}} = 0.94.$$

Индекс ласпейреса

$$I_p = \frac{\sum P_{1i} Q_{1i}}{\sum P_{0i} Q_{1i}} = 0.93.$$

Индекс Пааше

$$I_f = \sqrt{I_p I_L} = \sqrt{0.94 * 0.93} = 0.93.$$

Индекс фишера

26

ВНП можно посчитать

1. по потоку доходов. Сколько было выплачено по зарплате и жалованию + Доходы от собственности + Рентные платежи + Прибыль корпораций + проценты за кредит + субсидии гос предприятиям - косвенные налоги + плата за потребление капитала
2. по потоку расходов. Потребительские расходы + валовые частные инвестиции + госудасрвтенные закупки + чистый экспорт товаров и услуг
3. по добавленной стоимости

дефлятор внп - цена рыночной корзины выданной в этом году делены на цены аналогичной рыночной корзины в базовом году

27 Задачи

27.1

Ягоды продали за 120, к ним доавили сахар за 20, из этого сварено варенье, проданное за 200. Тесто стоило 50. Пирог из этого продано за 300ю $Внп = 120 + 60 + 50 = 230$

27.2

В прошлой задаче доби́ли НДС 10% $120 * 1.1 + 60 * 1.1 + 60 * 1.1 = 253$ НДС $= 12 + 6 + 5 = 23$, НДС = 230 Цена пирога $253 + 20 + 50 = 323$

27.3

Теперь бабушка Нина эстонка. $Внп = 60 + 50$, с НДС $110 * 1.1 = 121$. Пусть для эстонцев введена пошлина 18 рублей. Тогда $внп 120 + 18 + 121 = 259$

27.4

Теперь все бабушки гражданки РФ. Бабушка Катя не согласна за 132, а только за 120. Бабушка Лииза не согласна за $120 + 2 - +60 * 1.1 = 206$, а только за 200. Покупатель пирога согласен заплатить только 300. Насколько пирог измени $внп$? $ВНП = 110 + 54 + 45 + 21 = 230$ НДС = $110 + 54 + 23$ Преподаватель сказал, что тут ошибка

28

ВВП номинальный 1700, дефлятор 50%, $ввп$ реальный, так как уровень цен снизился 3400

29

1. ВВП 100

2. Амортизация основного капитала - 10
3. Расходы домохозяйств на приобретение товаров и услуг - 50
4. гос закупки - 15
5. чистый экспорт - 4
6. косвенные налоги - 5
7. трансфертные платежи - 2.5

Национальный доход = 100 - 10

30 Рынок денег

1. Сущность и функции денег
2. Предложение денег

Участники обмена	До	После
Антон	$60a$	$42a + 18b$
Борис	$60b$	$22b + 18a + 10v$
Василий	$40v$	$16v + 10b + 14g$
Глеб	$30g$	$16g + 14v$

31 Задача

Реальный ВВП в прошлом году (2022) составил 800

$$\text{ВВП}_{2022} = 800.$$

$$\text{ВВП}_{2023} = 840.$$

Расчитать темпы роста и темпы прироста по сравнению с прошлым годом

$$V = \frac{840}{800} * 100 = 105\%.$$

темп роста

$$\tilde{V} = \frac{840 - 800}{800} * 100 = 5\%.$$

32 Задача

В 2022 году, страна имела следующие показатели

$$\text{ВНП} = 500.$$

$$\text{Чистые инвестиции частного сектора} = 75.$$

$$\text{Гос. закупки} = 80.$$

$$\text{Потребление домашних хозяйств} = 250.$$

$$\text{Прямые налоги} = 30.$$

$$\text{Косвенные налоги} = 20.$$

$$\text{Субсидии} = 25.$$

$$\text{Экспорт} = 150.$$

$$\text{Импорт} = 110.$$

Надо посчитать располагаемый доход домашних хозяйств, амортизационный фонд, состояние бюджета.

Национальный доход по использованию = Потребление домашних хозяйств, частные инвестиции + Гос. Закупки + Экспорт - Импорт = $250 + 75 + 80 + 150 - 110 = 445$

Располагаемый доход = НД - Прямые налоги = $445 - 30 = 415$

Амортизационный фонд = ВНП - Чистый национальный продукт

Чистый национальный продукт = НД + Косвенные налоги - Субсидии = $445 + 20 - 25 = 440$

Амортизационный фонд = $500 - 440 = 60$

Состояние бюджета = Гос. Расходы - Поступления в бюджет = Гос. закупки + субсидии - (прямые + косвенные) = $80 + 25 - (30 + 20) = 55$

33 Задача

В экономике без госуарства и без заграницы промежуточный продукт составляет 100, потребление домашних хозяйств 50, частнныe (брутто) инвестиции 30, совокупный продукт 180, заработная плата 60, сумма амортизация 4, нераспределенная прибыль 1.

Нужно составить для предпринимательского сектора счета

1. счета производства
2. использования дохода
3. имущества

Для домашних составить счет дохода и изменение имущества

Составить модель баланса

Дебет			Кредит
Промежуточный продукт	100		
Зп	60		
Ам	4		
Нераспроданный продукт	1		
Распроданный продукт	15		