

# Микроэкономика

$OC_x^A < \frac{P_x}{P_y} < OC_x^B$   
 $OC_y^A > \frac{P_y}{P_x} > OC_y^B$   
 $OC_x = \frac{P_x}{P_y} - \text{сколько дают } y \text{ за } x$   
 $OC_x = \frac{f'_x}{f'_y} = \frac{MU_x}{MU_y}$

AC = себестоимость  
 CK  
 $MR = P = MC$   
 $P \geq \min AC$   
 $Q^S = MC (> \min AC)$   
 $LR: \pi = 0;$   
 $P = MC = \min AC$   
 МК: LR:  $\pi = 0$

○ ○ математика...

$(u+v)' = u' + v'$   
 $(uv)' = u'v + v'u$   
 $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$   
 $(k \cdot f)' = k \cdot f'$

НДС:  
 (в % от  $P^S$ )  
 $P^d = P^s(1+t)$   
 $P^s = \frac{P^d}{1+t}$   
 $T_x = \frac{t}{1+t} \cdot P^d \cdot Q$   
 ( $\Delta P \leq t$ )

$MR \cdot MP_L = MR \cdot P_L$   
 $MR \cdot P_L = TR_L$   
 $MR \cdot P = MR \cdot P - CK$   
 $MR \cdot P_L = W(CK)$   
 $MR \cdot P_L = MC_L(не CK)$   
 $\pi_{max}$   
 $L^d = MR \cdot P_L (< \max_{ARP_L})$

Прогрессии:  
 1)  $a_n = a_1 + d(n-1)$   
 $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$   
 2)  $b_n = b_1 \cdot q^{n-1} = b_k \cdot q^{n-k}$   
 $S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}; S_n = \frac{b}{1-q}, |q| < 1$

Средние гармонической:  
 $HM = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}}$

Акциз:  
 (в % от  $P^d$ )  
 $P^s = P^d(1-t)$   
 $T_x = t \cdot P \cdot Q$   
 $\Delta P$  может быть как  $\leq t$ , так и  $\geq t$

$G = \frac{S_1}{S} = 1 - \frac{S_2}{S}$   
 $\%: G = 1 - \frac{S_2}{5000}$   
 голы:  $G = 1 - 2S_2$   
 $G = x - y$  (2 гр.)

Интегралы:  
 $S = \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

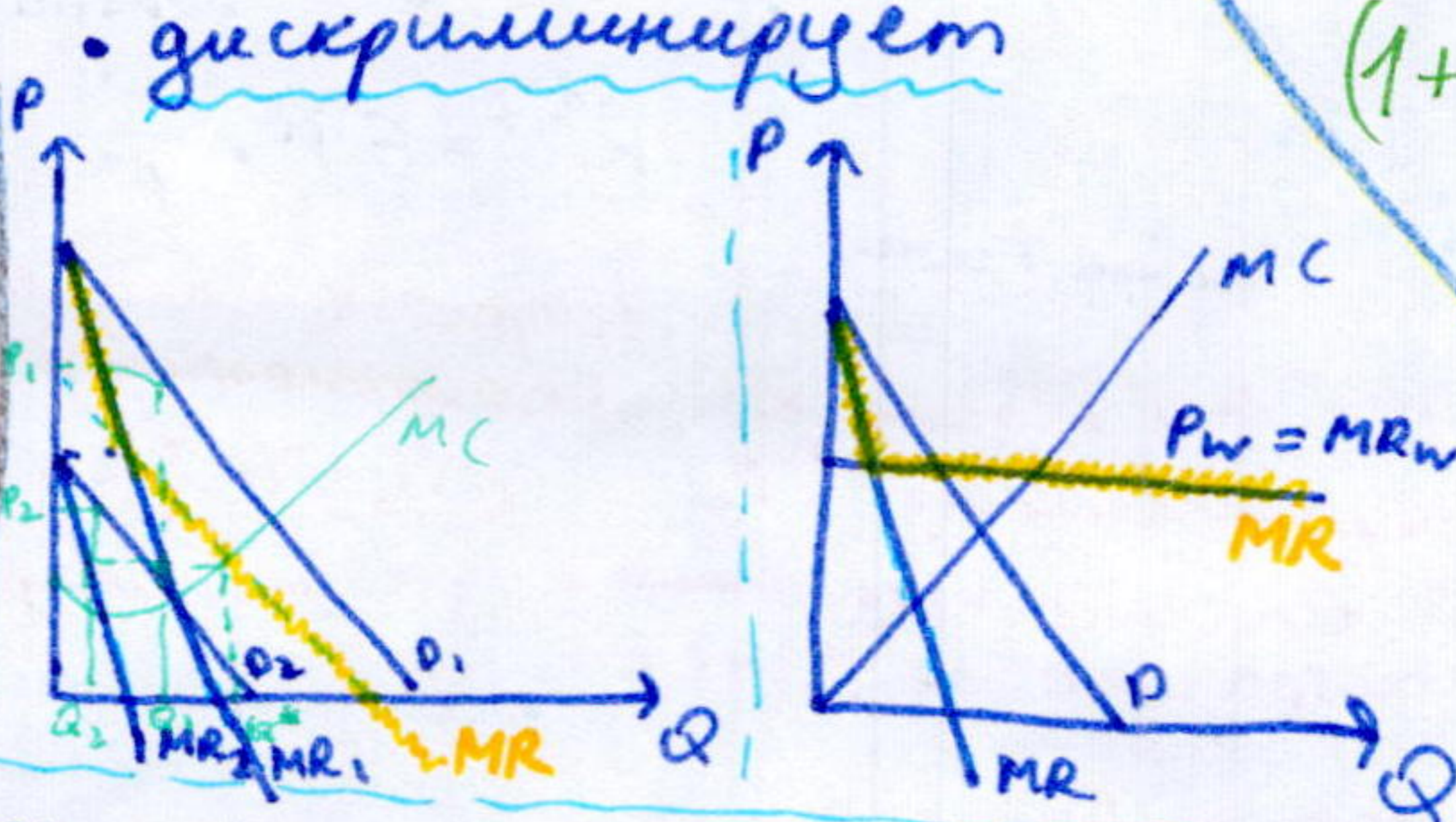
Правило 70:  
 Если "N" растет на x% в год, то оно удвоится  $\approx$  за  $\frac{70}{x}$  лет (при малых x)

$E_p^d = Q_p \cdot \frac{P}{Q} = \frac{1}{P} \cdot \frac{P}{Q}$   
 $E_p^d = \frac{\Delta Q}{Q} \cdot \frac{P_1 + P_2}{2} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1 + Q_2} \cdot \frac{P_1 + P_2}{2}$   
 $|E_p^d| = \frac{P}{P_{max} - P} = \frac{Q_{max} - Q}{Q}$   
 $|E_p^s| = \frac{P}{P - P_{min}} = \frac{Q - Q_{min}}{Q}$

$L^S = AC_L; MC_L - \text{в } 2 \text{ раза выше } AC_L$

## Монополия

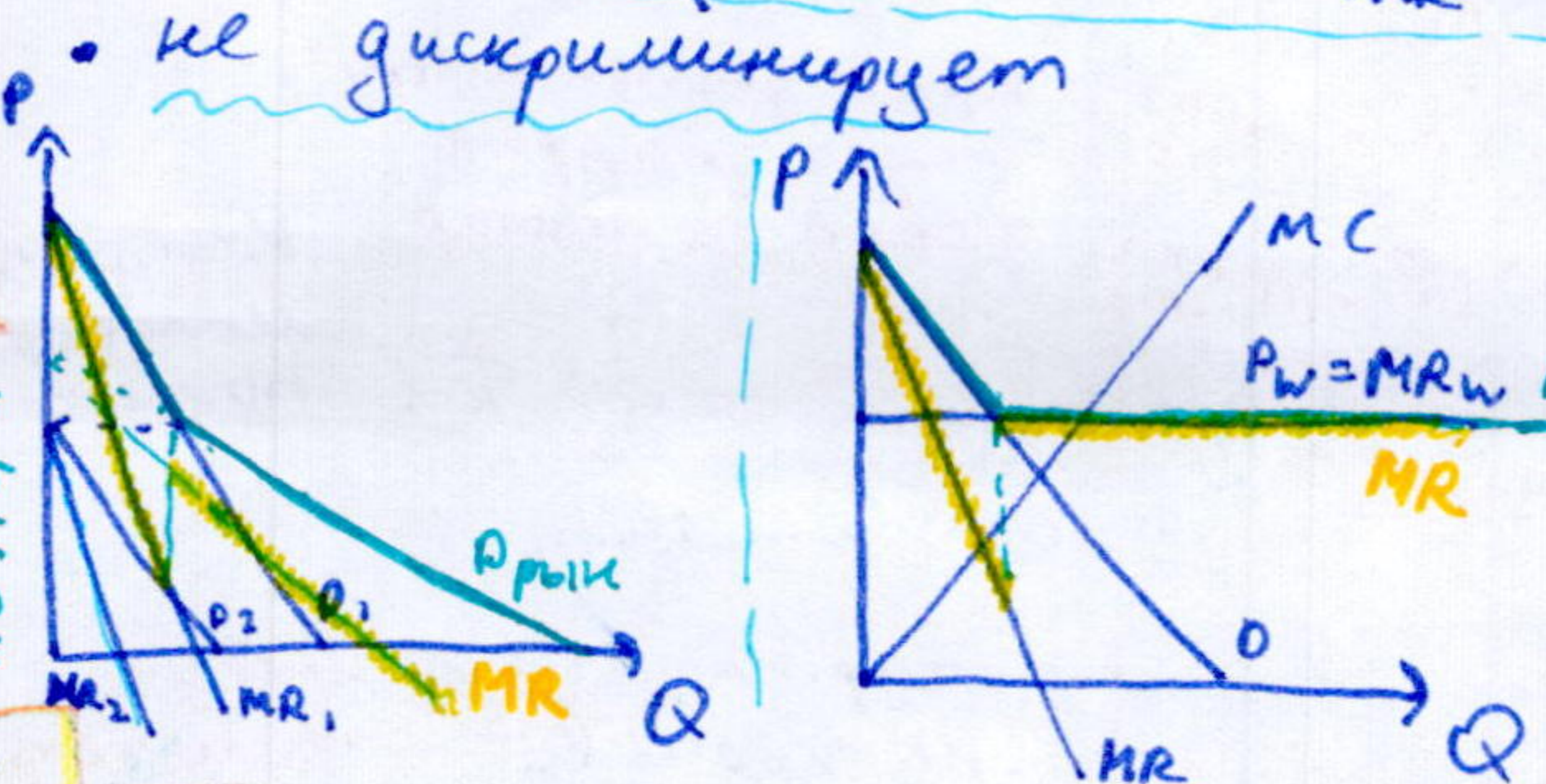
2 завода:  
 1) MC равны ( $MR = MC$ )  
 2) нижняя отходящая TC (3 вар.)



$(1 + \frac{1}{x})^x \rightarrow e$   
 $\ln x = \frac{1}{x}$   
 $f(x, y) = C$   
 $y'_x = -\frac{f'_x}{f'_y}$

$Q^S = c + dP$   
 $1. c < 0 \rightarrow E_p^S > 1$   
 $2. c = 0 \rightarrow E_p^S = 1$   
 $3. c > 0 \rightarrow E_p^S < 1$

$Q^d = \frac{a}{P^e} \rightarrow E_p^d = -e$   
 $Q^s = b \cdot P^n \rightarrow E_p^s = n$



Дисконтирование  
 $FV_t = PV \cdot (1+r)^t$   
 $PV = \frac{n}{1+r} + \frac{n}{(1+r)^2} + \dots$   
 $NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$   
 • q - ст-ть акции  
 d - дивиденд по акции  
 $q = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+r)^t}$  (через NPV=0)  
 •  $d = \text{const} \Rightarrow q = \frac{d}{r}$   
 •  $d \uparrow$  с пост. темпом g ( $g < r$ )  
 $\Rightarrow q = \frac{d}{r-g}$

$Q = f(L) = TP_L$   
 $AP_L = \frac{TP_L}{L}$  - производит. тред  
 $MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L} = TP_L'(L)$   
 $L = \frac{P - MC}{P} = \frac{1}{|E_p^d|}$

Проблемы рынка:  
 а) не СК  
 б) обществ. блага  
 в) асимметрия информ.  
 г) коррупция  
 д) экстерналии (внешн. эффект) (не идущие отрат. в рынк. ценах)

$T_x = (P^d - P^s) \cdot Q$  - всегда  
 $\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$

$MR = P(1 - \frac{1}{|E_p^d|})$

Способы их интернализации:  
 1) налоги/субсидии Pigou  
 2) квоты  
 3) национализация производства  
 4) объединение фирм  
 5) интеллектуальные права собственности  
 6) торговля экстерналиями (продажа прав на общественные экстерналии)

$U = x^a \cdot y^b \rightarrow \max$   
 $(P_x \cdot x + P_y \cdot y = I)$   
 $x = \frac{I}{2+a} \cdot \frac{a}{P_x}$   
 $y = \frac{I}{2+b} \cdot \frac{b}{P_y}$   
 $\frac{x}{y} = \frac{a}{b} \cdot \frac{P_y}{P_x}$   
 $y = \frac{P_x}{P_y} \cdot \frac{m}{n} \cdot x$

Если  $\frac{n}{m} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  покупаем x и y одинаковое кол-во  
**MC ← S**



# Макроэкономика

Сальдо торгового баланса:  $X_n = -S_f$   
 $X_n = E_x - I_m$

$Y = E$   $S_g = T - G$   
 90% расх.

$Y = C + I + G + X_n$   
 $Y = C + S + T$

$T = T_x - T_r$   
 чистые налоги

$Y^d = Y - T = C + S$   
 располагаем. доход

$S + T + I_m = I + G + E_x + T_r$   
 изъятие индексами

$I = S_p + S_g + S_f = S_n + S_f$

$Y = C_d + I_d + E_x$

$I_m \uparrow \rightarrow Y$  не изм ( $\Delta C, \Delta I$ )

ВВП = ВВП + ЧФД  
 ЧВП = ВВП - А

$Y_f = \frac{Y_n}{P}$  ;  $P > 1$  - дефляц.  
 $P < 1$  - инфляц.

ЧФД = ФДИ - ДИФ  
 ЧДИФ = -ЧФД

Потребительная способность денег:  
 $p.c.g. = \frac{1}{P}$

В ВВП не вкл.:  
 • ст-ть промежуток. продукции  
 • прод. теневой эк-ки  
 • трюк на себя  
 • покупка ценн. бумаг  
 • перепродажи  
 • покупка земли  
 • доходы дилеров на рынке ценн. бум.  
 • % по гос. облиг.

В ВВП вкл.:  
 • доходы брокеров  
 • % по корпор. облиг.  
 • сумма, за которую движ. → аренда

ВВП по добавлен. стоимости:  
 $DC = TR$  - затраты на сырье и матер.

• Переменные потока - за опред. период (4-сект. модель)  
 • Переменные запаса - на опред. дату

$mpc = c'_{yd} = 1 - mps$   
 $\Delta Y = mult_i \cdot \Delta i$ ,  $i \in \{r, \pi, \tau\}$

$mult_G = mult_E = \frac{1}{1 - mpc}$

$mult_{T_r} = \frac{mpc}{1 - mpc} = mult_G - 1$

$mult_{T_x} = -\frac{mpc}{1 - mpc} = -mult_{T_r}$

РТ УЛ - стагфляция

ИПЦ (индекс Ласпейреса)  

$$ИПЦ = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t Q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 Q_i^0} \cdot I_L$$

• импорт. товары  
 • не учтыв. пром. произв.  
 • завышение inf (не учтыв. замп. тов.)

Дефлятор (def) (индекс Пааше)  $I_p$   

$$def = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t Q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 Q_i^t}$$
  

$$def = \frac{Y_n}{Y_r}$$

• не учт. имп. тов.  
 • пром. произв.  
 • занижение inf

Индекс Фишера  
 $I_f = \sqrt{I_r \cdot I_p} = \sqrt{I_n \cdot def}$

Количественная теория денег:  
 $MV = PY$  (AD:  $Y = \frac{MV}{P}$ )

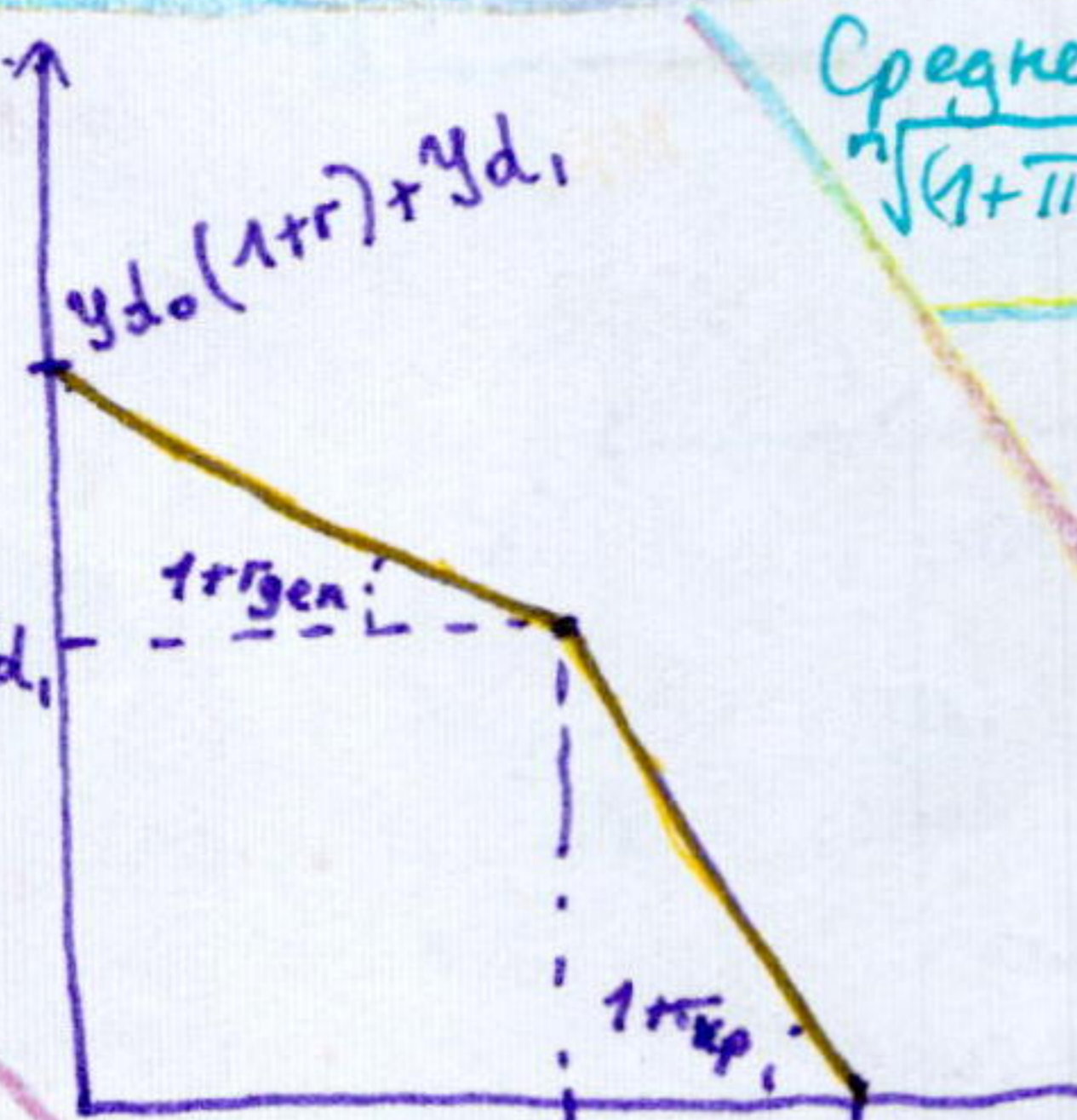
$Y < Y^*$  - рецессион. разрыв  
 $Y > Y^*$  - инфляц. разрыв

Закон Оукэна:  

$$\frac{y - y^*}{y^*} = -\beta (u - u^*)$$
  
 коэффициент Оукэна

В LR TM ведет к пропорциональному  $\uparrow P$ , а  $Y$  остается неизменным → нейтральность денег

Эффект Фишера:  
 $r = i - \pi$  ( $\pi < 10\%$ )  
 $1 + r = \frac{1 + i}{1 + \pi}$  ( $\pi > 10\%$ )



Функция потребления:  
 $C = \bar{C} + mpc \cdot Y^d$

Население  
 Трудоспособн.    Нетрудосп.

L (раб. сила = экон. актив. насел.)  
 ML (тенев. экон. домохозяйств, безработица, студенты экон. отг.)

E (зак.)    U (безр.)  
 U<sub>ср</sub> (безр.)    U<sub>стр</sub> (безр.)

У\* - естествен. уровень безработицы  
 Экономический рост - долгосрочная тенденция роста реального ВВП  
 Темп. экон. роста - темп прироста потенциального ВВП  
 Среднегодовой темп прироста ВВП:  $g_a = \sqrt[\frac{Y_1}{Y_0}]{} - 1$

Система налогообложения:  
 • пропорциональная  $\uparrow Y \uparrow t = const$   
 • прогрессивная  $\uparrow Y \uparrow t$   
 • регрессивная  $\uparrow Y \uparrow t$

Валютный курс:  
 $E^{(nom)}$ :  $E^{t/d}$  - прямой,  $E^{d/t}$  - обратный  
 $R^{d/t} = E^{d/t} \cdot \frac{P^t}{P^d}$

Паритет покупатель. способности (ППС):  
 $R^{d/t} E^{d/t} = \frac{P^t}{P^d} = 1$  (для торг. товаров)

• фиксированный  
 • плавающий

курс доллара к евро = цена доллара = евро за доллар

Среднегодовой темп  $\pi$ :  

$$\sqrt[(1 + \pi_1)(1 + \pi_2) \dots (1 + \pi_n)]{} - 1$$

Катур. налог:  
 • На произв.:  $P \cdot Q_{sold}$  - прод. - получ. /  $Q_{prod}$  - произв.  
 $Q_{prod} = Q_s^{(m)}$

• На потреб.:  $P \cdot Q_{bought}$  - покуп. - платит /  $Q_{eat}$  - потреб. /  $Q_{eat} = Q_d^{(---)}$

• Трагедия общин  
 • "Лимон" - сигналы  
 • Каннибализация  
 • Стимулы

Монетарная (кредитно-денежная) политика:  $MB \rightarrow VB \uparrow / \pi \downarrow$   
 • стимулирующая ( $Y \uparrow$ )  
 •  $r \downarrow \Rightarrow m \uparrow$   
 •  $i_{ref} \downarrow \Rightarrow VB \uparrow$   
 • покупка гос. обл.  $\Rightarrow VB \uparrow$   
 МТ  $\rightarrow i \downarrow \Rightarrow IT \rightarrow Y \uparrow \rightarrow PT$

• сдерживающая ( $\pi \downarrow$ )  
 •  $r \uparrow$   
 •  $i_{ref} \uparrow$   
 • продажа гос. обл.  
 $\Rightarrow \dots \Rightarrow Y \downarrow \rightarrow PL$

Фискальная (бюджетно-налоговая) политика: правительство  
 • стимулирующая (ВВП  $\uparrow$ )  
 •  $G \uparrow$   
 •  $T_x \downarrow$   
 •  $T_r \uparrow$   
 $Y_d \uparrow \Rightarrow C \uparrow$      $AD \uparrow \Rightarrow P \uparrow Y \uparrow$

• сдерживающая  
 •  $G \downarrow$   
 •  $T_x \uparrow$   
 •  $T_r \downarrow$   
 $Y_d \downarrow \Rightarrow C \downarrow$      $AD \downarrow \Rightarrow P \downarrow Y \downarrow$

• дискреционная (кажд. раз законо)  
 • автоматическая (авт. стабилизаторы (подходы, налоги;  $T_r$  безрад;  $t$  прибыль))

$M = C + D$      $m = \frac{M}{B} = \frac{\Delta M}{\Delta B} = \frac{cr + 1}{cr + r + er}$  - генер. мультипл.  
 $B = C + R$      $cr$  - норма депозит;  $c/o$   
 $M = B + K$      $r(r) = R/D$  (обяз. резервы)  
 $M = B \cdot m$      $mult_{bank} = \frac{1}{r}$  ( $c=0; R_{изб}=0$ )

Платежный баланс (BP)  
 Сальдо BP: Глав. валют. курс:  $BP = CA + CF = 0$   
 Фикс. вал. курс:  $BP = CA + CF + CR = 0$

$BP = CA (y; y^*; R^{d/t}) + CF (i - i^*; (\Delta E^{d/t})^e) = 0$   
 CA - сальдо текущ. сч. / CF - сальдо кап. сч.

Ловушка ликвидности:

Неградуиционная монетарная политика:  
 •  $r = i - \pi^e$  (словесные интервенции)  
 • покупка ценн. бумаг частн. комп.  
 • отрис. % на Ризб

Сенсор (G =  $\frac{\Delta M}{P}$ ) - фиксир. гос. бюдж. за счет эмиссии денег  
 • репутация  
 • асимметрия инф.  
 • сетевой эффект  
 • эфф. плацебо

• Трансакционные изд.  
 • Moral hazard (проблема морального риска - нет стимулов "всегда спасут" и т.д.)  
 • Проблема дилеммической несостоят.: обратная связь, ожидания (ед. продление сделки)

• Краевые решения  
 • Пережитай:  
 • Условия  
 • Решение



Бакаева  
 Алина  
 Петровна