

25.02.151

mezlena-laz@mail.bg
М. Лазарова

Упр. по Макроикономика I

avassilev@fmi.uni-sofia.bg - email на лектор
mezlena-laz@mail.bg

Микроикономиката се занимава с дейността на отделните фирми. Изучава поведението на конкурентите, икон. агенти, пазарите и стоките.

Икон. аген. - всеки субект, който взема р-я с икономически характер.

- собственици на земя
- капиталисти
- работници

според Марк
- капиталисти
- работници

разделят се на групи, имащи сходни характеристики.
Такива групи се нар. сектори.

Икон. агенти в икономиката могат да бъдат разделени в следните институционални сектори:

а) нефинансови предприятия (фирми) - осн. им дейност е производството за пазарни цели на стоки или услуги.

б) финансови предприятия - финансови услуги

- банки
- застрахователни дружества
- пенсионните фондове
- финансови къщи.
- инвестиционните фондове
- лизингови компании
- централна банка - публична финансова институция,

която има права емитира пари и може да държи валутните ресурси на една страна. Действията на $УВ$ целят да ^{увеличат} ~~повишат~~ икономиката се нар. парижна политика.

в) държавно управление - правителството.
Действията на правителството в $У$ икономиката се нар. фискална политика.

2) нетърговски организации, обслужващи домакинствата
3) домакинства

Максимизиране на печалбите (profit maximization)

$$\text{печалба} = \text{приход} - \text{разход} \quad \left\{ \begin{array}{l} R(a_1, a_2, \dots, a_n) - C(a_1, a_2, \dots, a_n) \end{array} \right.$$

Ф-ция на приходите: озн. с $R(a_1, a_2, \dots, a_n)$ ^{бр. действия, които} избира фирмата

Ф-ция на разходите: $C(a_1, a_2, \dots, a_n)$

Обаче фирмата така избира своите действия на пазара, че $\max R(a_1, \dots, a_n) - C(a_1, \dots, a_n)$ при конкретен брой действия, където $a^* = (a_1^*, a_2^*, \dots, a_n^*)$ е оптимално от действия на фирмата.

$$\frac{\partial R(a^*)}{\partial a_i} = \frac{\partial C(a^*)}{\partial a_i}$$

Нека p е в-р, съставен от цените за производство и разходи на фирмата. Тогава зад. за max. на печалбата ще има вида

$$\underbrace{\Pi(p)}_{\substack{\text{ф-ция} \\ \text{на печалбата} \\ \text{(profit function)}}} = \max p \cdot y, \text{ където } \begin{matrix} y - \text{производствени единици} \\ \text{(units of output)} \\ p - \text{цените на произв. едн.} \end{matrix}$$

• за краткосрочна максимизираща задача имаме:

$$\Pi(p, z) = \max p \cdot y \quad \text{и} \quad y \in Y(z) \quad \begin{matrix} z - \text{максимално} \\ \text{количество от } \neq \text{ по} \\ \text{вид продукти} \end{matrix}$$

Ако фирмата произвежда само 1 продукт, то функцията на печалбата $\Pi(p)$ може да се запише по следния начин:

$$\Pi(p, w) = \max p \cdot f(x) - w \cdot x$$

p - цената на продукцията
 w е в-рът, съобразен от цените на факторите за производство
 w - factor prices

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ - производствените разходи

$$C(w, y, z) = \min w \cdot x, \quad \begin{matrix} \text{където } z \text{ е максималното количество} \\ \text{от } \neq \text{ по вид продукция.} \end{matrix}$$

Усп. от първи ред необходими за р-ването.
Краткосрочна производствена задача.

$$p \cdot f'(x^*) = w_i \quad i = 1 \div n$$

$$p \cdot \frac{\partial f(x^*)}{\partial x_i} = w_i \quad \left(\begin{array}{l} \text{The value of the marginal product} \\ \text{the price of the product} \end{array} \right)$$

Т.е стойността на крайния продукт от всеки фактор на производство трябва да бъде равна на неговата цена

$$p \cdot Df(x^*) = w, \text{ където}$$

$$Df(x^*) = \left(\frac{\partial f(x^*)}{\partial x_1}, \frac{\partial f(x^*)}{\partial x_2}, \dots, \frac{\partial f(x^*)}{\partial x_n} \right)$$

градиент.

Усп от Т.пер показват стойността на продукт от всеки фактор, трябва да бъде равна на неговата цена.

Заг 11

Нека функцията на печалбите е зададена чрез равенството

$$\pi = py - wx$$

При фиксирани p и w са налице прави линии, които могат да се представят като функция зат вида

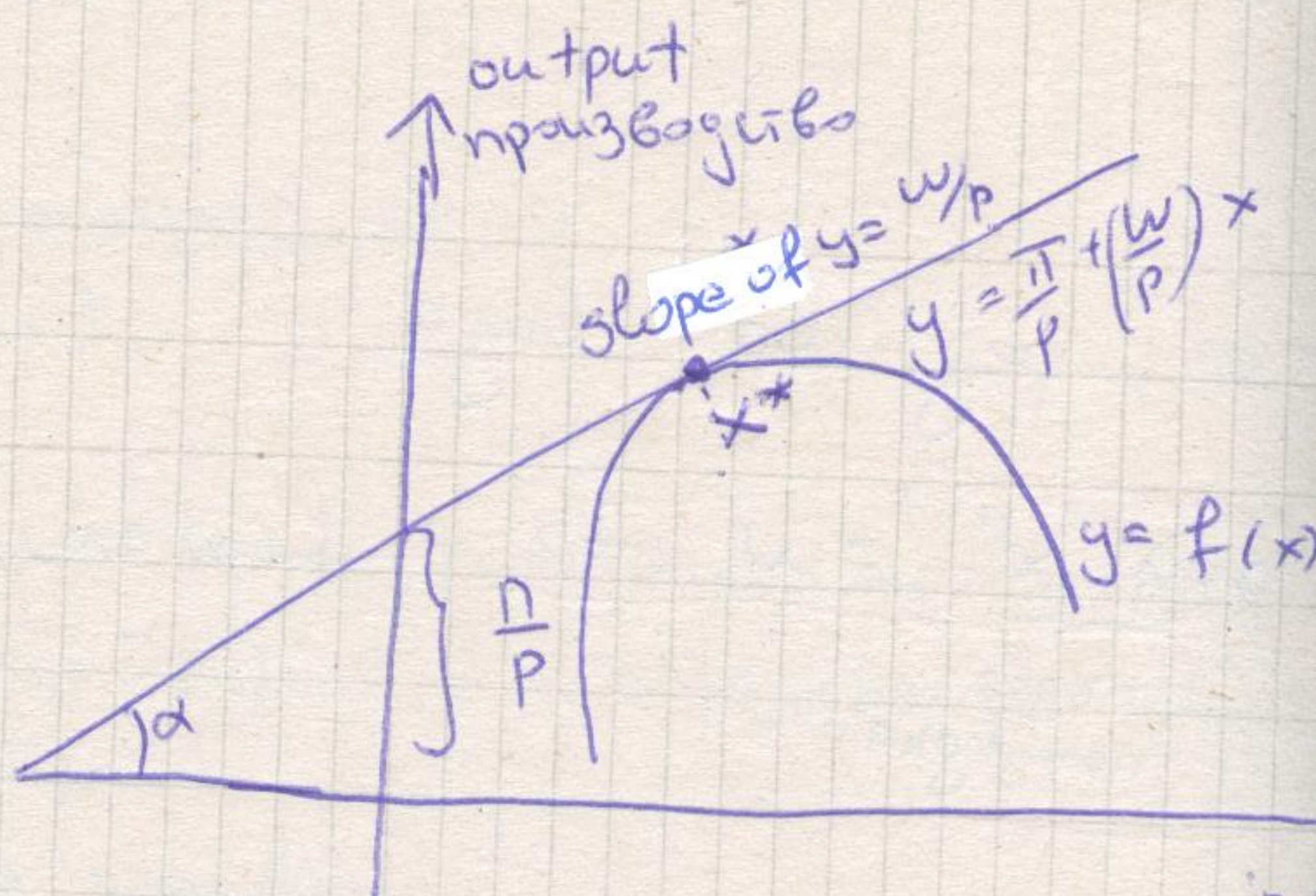
$$y = \frac{\pi}{p} + \underbrace{\left(\frac{w}{p} \right)}_{\text{базов пр коеф.}} x \quad \text{— декартово}$$



- възвдната



- изпъкнала



$y=f(x)$ - производствена функция
 k - възлов коеф. на произв. функция
 $k = \text{slope of } y$

Мах. на печалбите е когато възниква, когато възловият коеф. на печалбите = възлов коеф. на производствена функция, т.е. $\left(\text{slope of } y = \frac{w}{p} \right)$

НУ

$$1) \frac{df(x^*)}{dx} = \frac{w}{p}$$

$$2) \frac{d^2 f(x^*)}{dx^2} \leq 0$$

Пример на Коб-Дуглас за печалба:

$f(x) = x^a$, където $a > 0$
 $\downarrow$ степенна функция.

Усл. от I ред имат вида

$$\left| \underbrace{p \cdot a \cdot x^{a-1}}_{\text{първа производна}} = w \right| \Leftrightarrow p \cdot f'(x) = w \quad p \cdot \frac{\partial f(x)}{\partial x} = w$$

Усл. от II ред имат вида

$$\left| p \cdot a \cdot (a-1) \cdot x^{a-2} \leq 0 \right|$$

при

• $a < 1$ ф-цията на търсене има вида: (demand function)

$$x(p, w) = \left(\frac{w}{ap} \right)^{\frac{1}{a-1}}$$

ф-ция на предлагане (supply function):

$$y(p, w) = f(x(p, w)) = \left(\frac{w}{ap} \right)^{\frac{a}{a-1}}$$

ф-цията на печалбите има вида:

$$\begin{aligned} \pi(p, w) &= p \cdot y(p, w) - w \cdot x(p, w) = p \cdot \left(\frac{w}{ap} \right)^{\frac{a}{a-1}} - w \left(\frac{w}{ap} \right)^{\frac{1}{a-1}} = \\ &= w \left(\frac{1-a}{a} \right) \left(\frac{w}{ap} \right)^{\frac{1}{a-1}} \end{aligned}$$

Убедение на потребителя (consumer behaviour)

Нека m е фиксирана сума пари, която конкретен потребител притежава и нека $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ е в-р, образуван от цените на стоки 1, 2, ..., n (n на брой)

Бюджета на потребителя го задаваме:

$$B_{\text{budget}} := \{ x \in X \mid px \leq m \}$$

Съставяме следната зад. за $\max$ на предпоставията от страна на потребителя.

$$\max u(x)$$

$$\text{such that } px \leq m$$

$u(x)$ - utility function или ф-ция на полезност.

$$\Rightarrow V(p, m) = \max u(x) \quad , \text{ когато } px = m$$

дава $\max$ полезност при определени цени и доход, нар. ф-ция на полезност.

x - потребителска кошница на търсене.

$x(p)$ - ф-ция на търсене

Ф-ция на Лагранжи за зад. за $\max$ полезност:

$$L = u(x) - \lambda (px - m) \quad , \text{ където } \lambda \text{ е мултипликатор на Лагранжи}$$

4.03.15г

Макроикономика I

Последователи на Смит - класиците ека школа, до 30^{те} год. на ХХ
идея: предлагане $\longleftrightarrow$ търсене
закон на Сий

парите имат значение за паричните инвестиции, но не и за количеството стока.

• Голямата депресия

Пюн. Мейнард Кейнс (1883-1946) // кейнсианска школа
идеи:

- Търсенето в икономиката е самостоятелна единица.
- фискалната политика !! + парична политика

70^{те} год се появява неокласическата школа:
извежда макроикон. зависимости от микроикон. модели
при конкретни модели.

- Статистическа информация изготвя се от централните банки, министерства, статистически Бюра, (+ социалогически агенции)

1 Измерване на макроикономическите величини

свързано с производството, от редица важни променливи + ценово ~~рав~~ равнище. Осн. измерител БВП.

БВП - стойността на ~~и~~ стоку продукти, предназначени за крайно търсене, произведени в ^{дадена} ~~крайна~~ икономика за определено време (≈ 1 година)

пример:

Нека в икономиката функционират 6 фирми. За даден период от време 1 фирма е произвела продукция на стойност 30 лв., фирма 2 е произвела продукция на стойност 40 лв., фирма 3 - 50 лв., фирма 4 - 60 лв., фирма 5 - 100 лв., фирма 6 - 110 лв. Сумата от стойностите на продуктите е 395 лв. Пз.

$$\Sigma = \underline{395 \text{ лв.}}$$

↑
БВП

• добавена стойност - нулизи на фирмите извън нея
⇒ това 395 лв не е БВП.

~~на стойност~~

Стойността на
произведеното
от фирмата

} = брутна
продукция

|

Стойността
на използваните в процеса
на производството продукти
от други фирми

} = междинно
потребление

||

добавена
стойност

(VA = value added)

$\Rightarrow \text{БВП} = \sum VA$ в икономиката за даден период

пример:

арен
ност
в
6-110лв

потребител.	мензино потребление	брутно потребление	добавена стойност
1.	—	30	30
2.	30	40	$40 - 30 = 10$
3.	40	55	$55 - 40 = 15$
4.	55	60	$60 - 55 = 5$
5.	60	100	$100 - 60 = 40$
6.	100	110	$110 - 100 = 10$
общо:	285лв	335лв	<u>110лв</u>

↓ БВП
↗

3 метода за изчисляване на БВП:

I метод: Производствен метод, — БВП е стойността на произведените стоки за определен период от време.

II метод: Походен метод — разглежда VA като сбор от $\neq$ доходи генерирани в процеса на производство. Той третира $\text{БВА} = \sum$ от доходите на производствените агенти за определеното време.

III метод: Разходен метод — дели произведените стоки, услуги на такива, които са били използвани в рамките на националната

икономика и такива, които са отишли в сънбана.

разход метод — потребителски
инвестиционни

а) ^{I метод} ПМ — БВП = $\sum_{i=1}^n p_i \cdot q_i = GDP$

p_i — цена на стока
 q_i — количество на стока

б) ^{II метод} ДМ — БВП = $\sum VA = GDP$

в) ^{III метод} РМ — БВП = $C + I + E - M = GDP$

consumption
investments
export
import

C — крайно потребление (т.е. потреблението на крайни услуги)
I — брутни инвестиции
E — износ
M — внос

2) Разпределителен метод

$$БВП = W + GOS + TSP = GDP$$

W — трудови вознаграждения

GOS — (gross organisation setting)

брутни спестявания на предприятията

TSP — косвени данъци

Брутен вътр. продукт — (Gross domestic product)

= Субсидии - плащания от правителството към производителите с цел стимулиране на тяхното производство.

косвени данъци - данъци, които трябва да се платят минус субсидиите за производство.

БНП - Брутен национален продукт (Gross national product)

БНП измерва икон. активност на $\forall$ домакинства и фирми на дадена страна. към него се включват и крайните икон. резултати от дейността на гражданите и фирми извън границата.

ни услуги

$$GNP = GDP + J_f$$

$$\text{БНП} = \text{БВП} + (J_f) \quad \begin{array}{l} \text{нетните доходи} \\ \text{получени от гунбина} \end{array}$$

(net factor incomes from abroad)

БВП $\left\{ \begin{array}{l} \text{реален} - \text{сума от } \forall \text{ стоки, услуги измерени по цени на избрана базова год, към която се приравняват цените на всички други год.} \\ \text{номинален} - \text{сума от } \forall \text{ стоки, услуги за крайно потребление изчислена по действителните им цени на пазара или измерена по текущите пазарни цени.} \end{array} \right.$

$$\text{Номинален БВП} = NGMP = \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t, \text{ където}$$

$p_1^t, p_2^t, \dots, p_n^t$ са цените за текущата год.

$q_1^t, q_2^t, \dots, q_n^t$ - количествата стоки и услуги за текущата год.

$p_1^s, p_2^s, \dots, p_n^s$ - цените на стоките и услугите за базовата год.

$$\text{Реален БНП} = \text{RGDP} = \sum_{i=1}^n P_i^t q_i^t$$

потенциален БНП се регистрира, когато е келице min безразлично, то икономиката трябва да работи на пълни обороти

инвестиции - разходи за закупуване на ново и подмяна на амортизирано ~~капитал~~ оборудване.

Видове инвестиции:

- постоянен капитал (fixed investment)
- оборотен капитал (inventory investment) - възстановяване на определени неща в продукцията.

$$\text{доход} = \text{заплате} + \text{накницата}$$

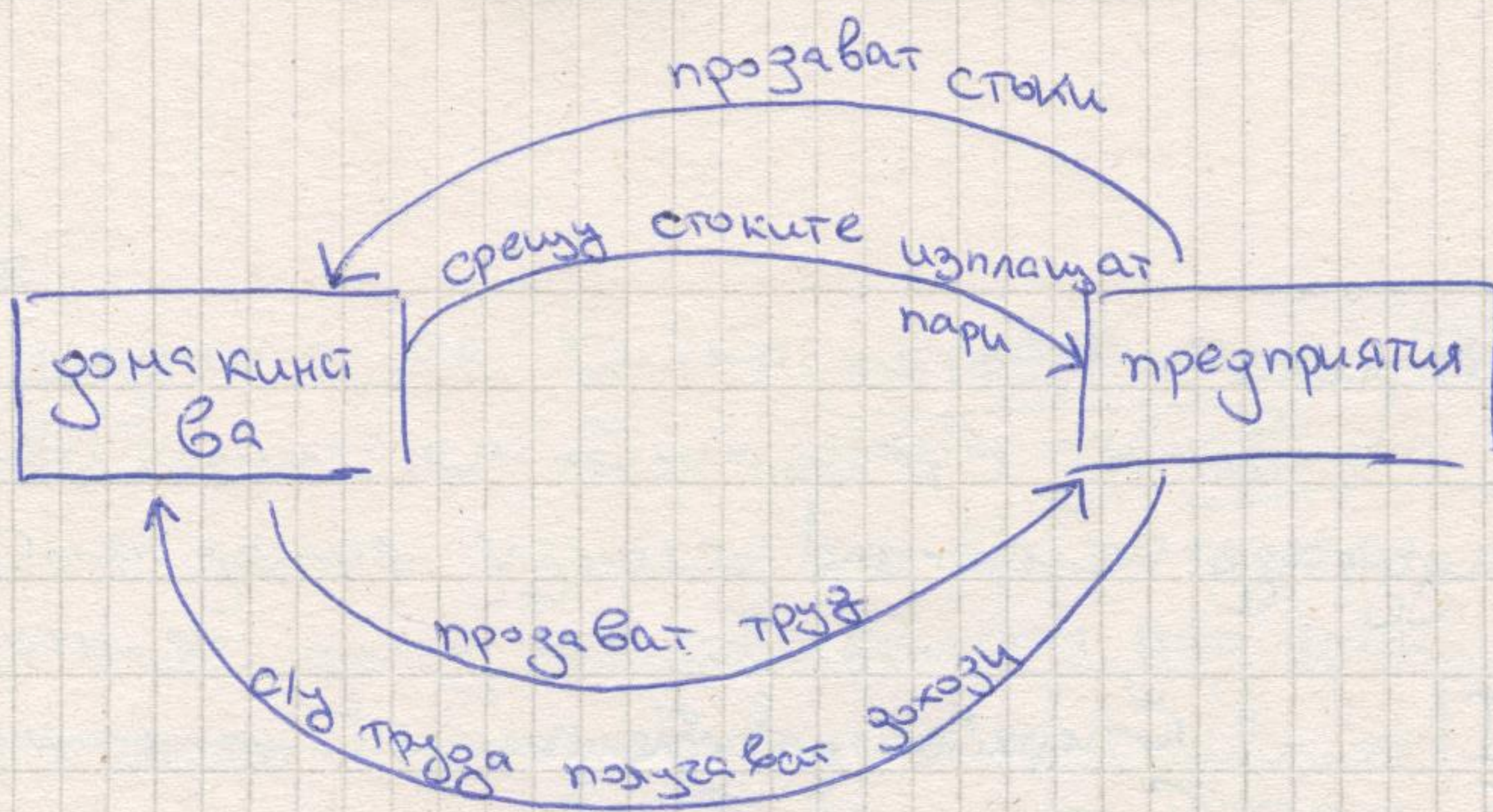
(salary) (wage)

— за личност

приход — за икономически агент // смята се по същия начин като за личност //

• капитал - съвкупност от инструменти, машини, материали и т.н. Благосъстоянието, на което се произвежда нещо. (Пари пуснати в обръщение, носещи печалба).

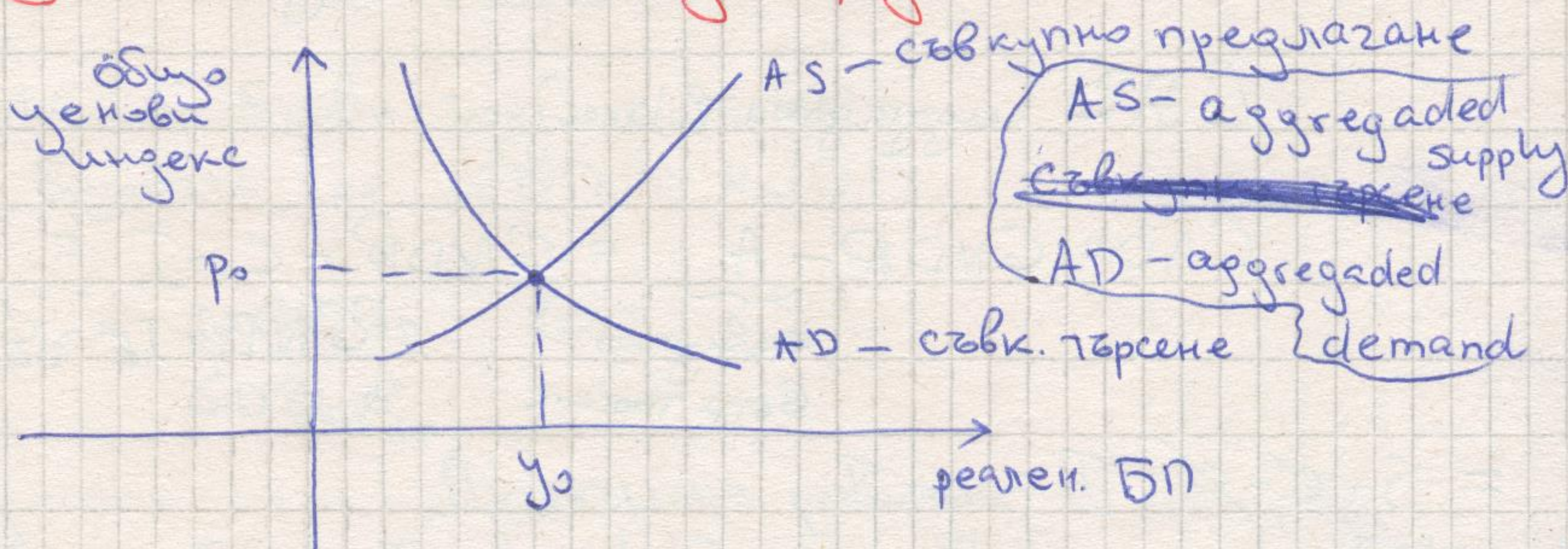
цена = когато хората се споразумеят за дадено нещо или дадена цена.



Трудът се нар. фактор на производство

• **ценови индекс** (prices index) - отношението на ^{цените на} избраната потребителска кошница по текущи цени към цените на същата кошница по базовите цени.

• **потребителски ценови индекс** (CPI - *consumer price index*)
измерва цената на живота на едно средно семейство



БН разполагаем доход (GNDP)

$$GNDP = GMP + T_f$$

$$БНРД = БНП + T_f$$

трансферите на наши граждани

• общо вътр. търсене:

A - domestic aggregate demand

$$\boxed{A = C + I}$$

C - крайно потребление

I - брутни вътр. инвестиции

• S - спестяване (savings)

$$S = \underbrace{GNDP}_{\text{БВПД}} - C \Rightarrow GNDP = S + C$$

БВПД - крайното потребление

• платежен баланс: current accounting balance

CAB (aggregated balance)

$$CAB = GNDP - \underbrace{A}_{\substack{\text{общо} \\ \text{вътр. търсене}}} = GNDP - C - \underline{I} =$$
$$GNP + T_f - C - \underline{I}$$

$$= S + \cancel{C} - \cancel{C} - \underline{I} = S - \underline{I}$$

↓
спестяване

$$CAB = S - \underline{I}$$

ДМ:

① Дадено е, че частно потребление е 100 млн. долара. Инвестициите са 25 млн. долара, зърнавите разходи са 20 млн. долара. Износът е 5 млн. долара, Вноса е 4 млн. \$, нетният доход от собствеността над граница е 3 млн. \$, трансфери ~~няма~~. Известно е също, че трансфери от наши граждани няма. Да се намери БВП, БНП.

② В една икономика е известно, че $C = 200$ млн. лв., $M = 5$ млн. лв., $I = 40$ млн. лв., $E = 10$ млн. лв.,

$T_f = 2$ млн. лв., $J_f = 5$ млн. лв.,
Намерете $GDP, GNP, S, A = ?$

$$RGDP = \frac{NGDP}{GDP \text{ deflator}} \cdot 100$$

GDP deflator в базова год. е = 100

Т.к. базовата год. $NGDP = RGDP$.

$$RGDP_{35} = \frac{NGDP_{35}}{GDP \text{ defl}_{35}} \cdot 100$$

4.03.15!

Домашна работа

② $C = 200$ \$ $M = 5$ млн. \$ $T_f = 2$ млн. \$ $J_f = 5$ млн. \$ $I = 40$ млн. \$ $E = 10$ млн. \$
? $GDP, GNP, S, A = ?$

Р-е:

$$GDP = C + E + I - M = 200 + 10 + 40 - 5 = 245 \text{ млн. \$}$$

$$GNP = GDP + J_f = 245 + 5 = 250 \text{ млн. \$}$$

$$GNDP = GDP + T_f = 245 + 2 = 252 \text{ \$ млн.}$$

$$GNDP = S + C \quad S = GNDP - C = 252 - 200 = 52 \text{ млн. \$}$$

$$A = C + I = 240 \text{ млн. \$}$$

① $C=100$ млн. $I=25$ млн. $Y_f=3$ млн. $GDP=?$
 $E=5$ млн. $M=4$ млн. $T_f=0$ $GNP=?$

$$GDP = C + I + E - M = 100 + 25 + 5 + 4 = 134 \text{ млн } \$$$

$$GNP = GDP + Y_f = 134 + 3 = 137 \text{ млн } \$$$

* * * *

Заг. 1 гом

C_p - personal consuming (частно потребление)

$C_p = 100$ млн $\$$ $G = 20$ млн $\$$ - зөржавни разхорн
 $I = 25$ млн $E = X = 5$ млн $\$$
 $M = 4$ млн. - import $Y_f = 3$ млн $\$$ / net exp / $T_f = 0$

$GDP=?$

$GNP=?$

$A=?$

$S=?$

$CAD=?$

$$C = C_p + G$$

потребление = частно потреблен + зөрж. разхорн

$$GDP = I + E - M + C = I + E + C_p + G - M =$$

$$= 25 + 5 + 100 + 20 - 4 = 146 \text{ млн } \$$$

БВН

$$GNP = GDP + Y_f = 146 + 3 = 149 \text{ млн } \$$$

$$A = C + I = C_p + G + I = 25 + 20 + 100 = 145 \text{ млн.}$$

$$CAD = GNP + T_f - Y_f = 149 + 0 - 3 = 146 \text{ млн } \$$$

4\$

11.03.15

Базисните цени това са цените на продукцията, в които не се включват ДДС. (данък добавена стойност, акцизи).

БДС - брутна добавена стойност по т.нар. базисни цени.

БДС по базисни цени = Брутната продукция по базисни цени - Менджинното потребление по пазарни цени

~~del~~

БВП пазарни цени = БДС по базисни цени + данъците в/у продуктите - субсидиите в/у продукти

? Защо се разделя продукцията по базисните цени?

- разгл. по базисни цени, защото се отбягва влиянието на правителството.

Брутен опериран излизък отразява онази част от добавена стойност, която отрязва онази част от него, която е създадена от предприемачите.

Нетен вътр. продукт = БВП - амортизация
изхабяването на капитала в икономиката

48
144 25
= 169

стоки и услуги в рамките
на националната икономика

стоки и услуги
в текуща употреба
(употребяват се без да
влият в бъдещия
производителен потенциал
на икономическата г-а.
произведат в бъдеще.)

// потребителски //

частни
субекти

гърнавно

стоки и услуги, които
влият в бъдещия
производителен потенциал

// инвестиции //

частни
субекти

гърнавно

С урв. $Y = C + I + G + X - M$ може да бъде
изчислен БВП, когато данните са взети от стандартните
статистически изчисления.

1) Текущ платен дефицит

2) Как може да се ограничи съвкупното търсене A ?

$$A = C + I$$

S_p - спестявания в частния сектор

$$S_p = GNDP_p - C_p \quad (\text{разлика м/у националния разполагаем доход на частния сектор - частно потребление})$$

$$A_p = C_p + I_p \quad (\text{частно (свкупно) търсене (private absorption) е сума от частното потребление и брутните инвестиции в частния сектор})$$

* Основни връзки м/у свкупното търсене, Брутен национален доход, БВП, БНП, бруттен разполагаем доход.

$$1) GDP = C + I + (E - M) = A + (E - M)$$

$$2) GNP = GDP + Y_f = C + I + (E - M + Y_f) = A + (E - M + Y_f)$$

$$3) GNDP = GNP + T_f = C + I + (E - M + Y_f + T_f) = A + (E - M + Y_f + T_f)$$

$$4) CAB = GNDP - A$$

$$5) GNDP - C = S$$

$$6) GNDP - C = I + E - M + Y_f + T_f$$

def (платен

Текущ платен дефицит се появява, когато страната харчи повече, отколкото е необходима, или консумира повече, отколкото произвежда.

Търсенето спрямо прихода.

Ограничаване — държ. приход $\uparrow$ или свкупното търсене се ограничавя $\downarrow$

Ограничаване на съвкупното търсене А
чрез свиване на потреблението или инвестициите.

• метод на крайното използване, когато данните са повече.

	2004г.	2005г.	2006г.
1) БВП = 2 + 8 + 14 - 14 + 17	388230	42797	49361
2) Крайно потребление (3+7)	34270	37742	42967
3) индивидуално потр. (4+5+6)	30155	33556	38559
4) потр. на домокинствата.	26732	29842	34554
5) на НТООД	187	132	211
6) индивидуално потребление на правителството	3237	3523	3794
7) колективно потребление	3914	4186	4405
8) бруто капиталобразуване (инвестиции) (9+10)	8976	11971	15667
9) бруто образуване на осн. капитал	7969	10347	12805
10) изменение на запасите	1006	1624	2862
11) износ на стоки и услуги (12+13)	22123	25766	31861
12) стоки за износ	15617	18515	23493
13) услуги за износ	6506	7251	8368
14) внос на стоки и услуги (15+16)	26603	32692	41131
15) внос на стоки	21394	27139	34372
16) внос на услуги	5210	5553	6759
17) статистическа разлика	257	11	0

Потреблението

индивидуално
произведените услуги имат конкретен консуматор. (домакинства / НТЗОД)

колективно

стоки, услуги, които са предоставени на обществото като цяло.

пример: услуги по линия на избрана полиция, защита на околната среда, публичен ред, съдебна с-ма.

def

Инвестициите (Бруто капиталови) съдържат както правителствен, така и частен компонент и са $\cup$ в показател. в Брутообразуване капитал. Към инвестиции се включва и произведената продукция, която още не е била използвана. Това се нар. измекение на запасите, т.к. такава продукция представлява складирана наличност на предприятията.

От 4 метода се приема ^{един} за водещ, а зр. се изразяват спрямо него. Това изравняващо перо се нар. статистическа разлика

Производствен метод - водещ метод за България.

• **Номинален и реален БВП:**

* изчисленят БВП по някои от познатите методи се нар. номинален.

$$\text{Номинален БВП} = \sum_{i=1}^n p_i \cdot q_i$$

- изменение на количеството, или изменение цен
проблем: ако $p_i \uparrow$, нараства продукта, фиксирано е количество
то БВП $\uparrow$, но не ни $\uparrow$ в цената, а производствените количества.

- коригирана величина — реален БВП. ~~БВП~~
която отразява само изменението от произведените едрикци
стоки и услуги.

- фиксиране цените, само количеството се променя.
Това фиксиране се нар. дефлиране, а величината
(показател) — deflator.

$$\text{дефлатор} = \frac{\text{Номинален БВП}}{\text{реален БВП}} \cdot 100$$

- трябва да знаем за коя година се говори, и коя
год. е базова за това превръщане. БВП
превръща Нам. БВП → реален

? Какви видове доходи?

? Как са осн. доходи на институции?

18.03.15

exercise 1 - GDP ↓

БВП - за BG, Europe, USA

$$f = B5 + B6 + B7$$

$$= \text{Sum}(B5:B7)$$

data production

$$\text{БВП: } B18 + B20$$

обезикономика + колективи.

БДС

$$B18 / B\$18 * 100$$

GVA share - добавена стойност

Data-income

$$= \text{Sum}(B3:B5)$$

$$\text{БВП} - B42 + B44$$

$$\text{обезикономика като } B6 / B42 * 100$$

* * *

дефлатор

GDP defl е index измерващ средното ценово равнище на икономическата продукция отнесено за базовата год. Този index има стойност 100 в базовата год. % промяна в GDP defl се отразява в % на ценовото ↑ или ↓ на ↑ стоки и услуги в икономиката.

$$\text{GDP defl} = \frac{\text{NGDP}}{\text{RGDP}} \cdot 100$$

Заг. 11

Дадено е:
NGDP за 1986 е 4208\$, а RGDP за 1986 е 3677\$
по цени за 1982. (базова год.)
Намерете defl.?

Р-е: / GDP

$$GDP_{defl} = \frac{NGDP}{RGDP} \cdot 100 = \frac{4208}{3677} \cdot 100 = 115\%$$

дефлатор за 1986
при база 1982.

$$1) \quad NGDP = \frac{RGDP \cdot GDP_{defl}}{100}$$

$$2) \quad RGDP = \frac{NGDP}{GDP_{defl}} \cdot 100$$

$$3) \quad GNP_{defl} = \frac{NGND}{RGND} \cdot 100$$

Имаме следното равенство за темпа на растеж

$$1) \quad 1 + V = (1 + g) \cdot (1 + p)$$

където:

V - темп на растеж на NGDP в %

g - темп на растеж на RGDP в %

p - темп на инфлация, измерена от GDPdefl в %

~~Следва~~

уенни книжа (акции)

инвестиции $\begin{cases} \text{нилицуна} \\ \text{не нилицуна} \\ \text{инвентарна} \end{cases}$

77\$

държавни покупки $\neq$ харченето от местни, правителствени ^{пенсии}

$$\text{Нетен експорт} = \text{Експорт} - \text{импорт}$$

- 1) нетен експорт > 0 , тогава е наличие търговски излишок
2) нетен експорт < 0 , тогава е наличие търговски дефицит.

доход — личен (personal income)
сумата на индивиди преди да си платят данъците
личен разполагаем
разликата м/у личен доход и данъците.

~~частен~~

частно спестяване (озн. се с S_p)

$$S_p = \text{личен разполагаем доход} - \text{потреблението}$$

държавно спестяване (озн. се с G_p)

$$G_p = \text{доход от държавата} - \text{държавните разходи за услуги}$$

- 1) $G_p > 0$ — наличие е държавен ^{бюджетен} излишок
2) $G_p < 0$ — наличие е държавен бюджетен дефицит
3) $G_p = 0$ — $\forall$ е max

%

акции на преносител - името не фигурира, монете да се използват като пари.

• акции → обикновени (носат дивидент, дават право за участие в дружеството),

премигирани (фиксиран дивидент)
Собств. с такива акции са с преимущество пред тези с обикновени

поименни

те се издават на

определени

юрдически

лица. Име-

то фигу-

рира на

лицевата стра-

на на акция.

Прехвърлянето

става с джиро.

кумулятивни

(не изплатените дивиденти се натрупват, акцирират;

подлежат на разплащане)

акции, подлежащи на обратно закупуване

(емисидентът запазва правото да ги закупи обратно, актът

за закупуване има задължителен характер.

конферируеми

(притежателите на такива акции могат да искат с обикновени)

• облигации - ценни книжи, показващи дълг.

- поименни - II - I - II -

- конферируеми I - II -

- съкращени - II - I - I - жорнакви книжа (ДКВ)

икономика

затворена

- липсва УЗ

- липсва експорт,

- II - I импорт

отворена

Заг. 21

Падена е дадена икономика със следните показатели:

$$C = 1200 \$ \text{ (крайно потребление)}$$

$$I = 400 \$$$

Колко са спестяванията и БВП?

$$GDP = C + I + (E - M) = 1600 \$$$

~~$$S = GDP - C = 1600 - 1200 = 400$$~~

$$GNP = GDP + J_f = GDP$$

~~$$GNDP = GNP + (T_f) = 0$$~~

$$S = GNDP - C = 1600 - 1200 = 400 \$$$

Заг. 31

Падена е дадена икономика с показатели:

$$C = 1200 \text{ млн. лв.}$$

$$I = 400 \text{ млн. лв.}$$

$$G = 300 \text{ млн. лв.}$$

$$F = 200 \text{ млн. лв.}$$

$$N = 100 \text{ млн. лв.}$$

$$T = 400 \text{ млн. лв.}$$

}
(государственные расходы)
- государственные трансферты
- лихвы в/у государственного долга
- дивиденды

позволяет
Заг.
на контро
но

Пресметнете

$$GNP = ?$$

$$S_p = ?$$

$$S_g = ?$$

$$S = ?$$

- частно спестяване

- государственное - " -

- общее - " -

$$GNP = GDP + J_f$$

личен разполагаем доход - PDI (personal disposable income)

$$S_p = PDI - C$$

$$PDI = GNP - F + N - T$$

$$GDP = C + \overset{=0}{I + E - M} = 1600 \text{ млн. лв.}$$

$$S_p = PDI - C$$

$$PDI = \overset{=0}{GNP + F + N - T} = GDP + \overset{=0}{Y_p} + F + N - T$$

$$= 1600 \text{ млн. лв.} + 200 + 100 - 400 = 1600 - 100 = 1500 \text{ млн. лв.}$$

$$S_p = 1500 - 1200 = 300$$

$$S_p = PDI - C$$

$$PDI = \underbrace{GNP}_{\text{Y}} + F + N - T = 1900 + 200 + 100 - 400 = 1800$$

$$S_p = 1800 - 1200 = 600 \text{ млн. лв.}$$

$$Y = GNP = C + I + G = 1200 + 400 + 300 = 1900 \text{ млн. лв.}$$

$$S_g = T - F - N - G = 400 - 200 - 100 - 300 = -200 \text{ млн. лв.}$$

$$S = S_p + S_g = 600 - 200 = 400 \text{ млн.}$$

Дом:

В модел на отворена икономика е дадено, че:

$$C = 1700 \text{ billion \$} \quad \text{• период 1 година}$$

$$I = 600 \text{ - " \$}$$

Пресметнете

а) стойността на БВП (GDP) = ? $GDP = C + I = 2300 \text{ bill \$}$

б) спестяването $S = ?$ $GNP - C = S = 2300 - 1700 = 600$

в) с колко е нараснал капиталовия запас през посочения период.

24.03.15

капиталовия запас - capital stock

количеството инвестиция

Пример:

Дадена е отворена икономика със следните показатели

$C = 1200$ млн \$

- държавни разходи.

$I = 400$ млн \$

$G = 300$ млн \$ (прибавяне)

$X_N = -100$ млн \$ (нетни износи)

$X_N = E - M$

$F = 200$ млн \$ (държавни трансфери)

$N = 100$ млн \$ (лихва на държавен дълг)

$T = 400$ млн \$ (данъци)

Намерете стойностите на:

а) БНП (GNP)?

б) $S_p = ?$

в) $S_g = ?$ спестявания

г) $S_r = ?$ остава на лич. сч. (rest of world saving)

д) общото спестяване $S = ?$

Р. е:

а) $GNP = GDP + J_f = \cancel{C + I + E - M + J_f} = 1200 + 400 = 16$
 $= C + I + G + X_N = 1200 + 400 + 300 - 100 = 1800$ млн \$

б) $S_g = T - F - N - G = 400 - 200 - 100 - 300 = -200$ млн \$

в) $S_p = PDI - C = GNP + F + N - T - C =$
 $= 1800 + 200 + 100 - 400 - 1200 =$
 $= 600 + 500 = 1100$ млн \$

г) $S = S_p + S_g = \cancel{500 \text{ млн \$} + 100} = \cancel{1000 \text{ млн \$}}$
 $500 - 200 + 100 = 400$ млн \$

д) S_g се отнася от дохода, който гр. държави ползват от нашите покупки от техните услуги, стоки (импорт - техните разходи по наши услуги (експорт)) / $S_g = -X_N \rightarrow S_g = 100$

Пресмятане на потребителския ценови индекс. Пресмятане на инфлацията.

• ценови индекс - отношението на ^{цената на} издрана потребителска кошница по текущи цени към цената на съща кошница по базови цени.

• индекса измерва средното равнище на цените на потребяваните стоки, услуги от домакинствата. Оценяваната съвкупност от ценови блага се нар. ценова кошница.

• погр CPI - измерва цената на определена кошница закупени от едно средно семейство.

Разлики м/у CPI и deflator:

- * Във вида на стоките, услугите, ~~като~~
- * потребителския ценови индекс участва в изчисляването само на стоките и услугите, закупени от потребителите.
- * GDP defl участва в изчисляването не само в стоките, услугите, но и в цените на стоките, услугите, закупени от фирми, правителство.

⇒ CPI не се прилага, GDP defl прилага, ако се увеличи цената на стоката, услугата закупена от фирми, правителство.

* В defl. се включват само стоки и услуги, които са произведени в конкретната държава. Той не се влияе от промяна на цените в крайно потребление ^{на стоки} внесени от чужбина. CPI се влияе от промяна на цените на стоки, внесени от др. държави и това е така, защото стоките въвеждат са тас от потребителската кошница.

* Засяга начина, по който цените на $\neq$ стоки се определят при deflator и CPI. CPI се базира ~~в~~ ^{по} определена потребителска кошница, услуги, която се определя ~~по~~ ^{по} фиксирани количества по опр. базова год., докато ~~deflators~~ ^{GDP} използва количества от текущата год.

Видове index-i:

- а) индекс на потребителските цени (ИПЦ) } измерител на инфлацията.
- б) хармонизиран индекс на потребителските цени (ХИПЦ)
- в) индекс на ^{цени на} производител (ИВРП)
- г) индекси базирани на дефлатора на БВП.

ИПЦ - агрегира данни за цените на ^{набор от} стоки, услуги, които са представителни за структурата на потреблението на средното домакинство в икономиката.

ХИПЦ - вариант на ИПЦ, който се прави от Евростат за страните от ЕС. Данните за ценовите процеси в $\neq$ икономики да бъдат съпоставими.

ИВРП - отчита изменението на цените на продукцията, произведена

данс и продаване от промишлените предприятия.
Давя индикации каква динамика на ИПЦ да се очаква за следващите периоди.

Индекс базиран на Defl на БВП - такъв индекс се използва при наличие на статистическите детайли, свързани с изготвянето на данни за БВП по текущи и постоянни цени. Неговата употреба е популярна в развитите икономики (напр. в САЩ)

Один вид на произведен ценови индекс

$$\text{Index} = \sum_{i=1}^n w_i \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-j}}$$

n - бр. наблюдавани стоки (категории, отрасли)

w_i - тегло на i -тата стока в индекса

$P_{i,t}$ - цена на i -тата стока в периода t

j - интервал от време, $\left(\begin{matrix} j=1 & \text{е 1 месец} \\ j=2 & \text{2 месеца} \end{matrix} \right)$
за което се конструира index-а. - - - - -

$t-j$ - базисен период или база на лигел период

оглежда

Инфлацията е когато има нарастване на цените за даден ценови период. Темп на нарастване на дадения ценови индекс за периода. Ако ценовото равнище $\downarrow$ говорим, че има дефлация.

срзани
цени.
е.

Когато равнището на цените $\uparrow$, темповете на нарастване спадат, то говорим за ~~дис~~ дисинфлация.

Ф-ли за пресмятане на потребителския ценови индекс и дефлатора на БВП:

1) Ф-ла на Ласпер: - с нея се пресмята индексът на потребителския цени

$$L = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t \cdot q_i^o}{\sum_{i=1}^n p_i^o \cdot q_i^o} \cdot 100$$

q_i^o - количества стоки и услуги от базисната год.
 p_i^o - цени на стоки и услуги от базисната год.
 p_i^t - цени на стоки и услуги от текущата год.
 q_i^t - количества стоки и услуги от текущата год.

2) Ф-ла на Жоаше - с нея се пресмята GDP defl.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t \cdot q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^o \cdot q_i^t}$$

Задача:

Въз основа на следните данни пресметнете CPI и GDPdefl. за 2 вида стоки и услуги.

	1930 г. базисн.	1993 г.	1992 г.
първа стока $\begin{matrix} < P \\ < q \end{matrix}$	1 5	2 10	9 12
втора стока $\begin{matrix} < P \\ < q \end{matrix}$	3 8	4 5	5 4

$$L_{91} = \frac{\sum_{i=1}^2 P_i^t \cdot q_i^0}{\sum_{i=1}^2 P_i^0 \cdot q_i^0} \cdot 100 = \frac{2 \cdot 5 + 4 \cdot 8}{1 \cdot 5 + 3 \cdot 8} \cdot 100 = \frac{10 + 32}{5 + 24} \cdot 100 = 144$$

$$CPI_{92} = L_{92} = \frac{9 \cdot 5 + 5 \cdot 8}{1 \cdot 5 + 3 \cdot 8} \cdot 100 = \frac{45 + 40}{5 + 24} \cdot 100 = \frac{85}{29} \cdot 100$$

~~Q~~

$$GDP_{defl_{91}} = P_{91} = \frac{\sum_{i=1}^2 P_i^t \cdot q_i^t}{\sum_{i=1}^2 P_i^0 \cdot q_i^t} = \frac{2 \cdot 10 + 4 \cdot 5}{1 \cdot 10 + 3 \cdot 5} \cdot 100 = 160$$

1.04.15

exercise 3 - gdp - defl. |

Pdefl

В дефлатора на БВП се отчитат цените на стоките в
оформата, докато при индекс на потребителските цени се
включват цените на вносните стоки.

Заг. 21

Да се пресметне index на потребителските цени за 1931, 1932г.
за 3 вида стоки и услуги и базова година 1930г

	1930г.	1931г.	1932г.
P	1	2	3
q	4	5	7
P	2	2	5
q	5	10	15
P	3	5	7
q	10	12	14

$L_{g1} = ?$ $L_{g2} = ?$
 $P_{g1} = ?$ $P_{g2} = ?$

$$L_{g1} = \frac{2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 5 \cdot 10}{1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 10} \cdot 100 = \frac{8 + 10 + 50}{4 + 10 + 30} \cdot 100 = \frac{68}{44} \cdot 100 = 154$$

$$L_{g2} = \frac{3 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 7 \cdot 10}{1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 10} \cdot 100 = \frac{107}{44} \cdot 100 = 243$$

$$P_{g1} = \frac{2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 12}{5 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 12 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{10 + 20 + 60}{5 + 20 + 36} \cdot 100 = 147,5$$

$$P_{g2} = \frac{3 \cdot 7 + 5 \cdot 15 + 7 \cdot 14}{7 \cdot 1 + 15 \cdot 2 + 14 \cdot 3} \cdot 100 = 245,56$$

Пресмятане на инфлацията

Инфлацията е темпът на нарастване на потребителския index и тя може да се пресмята по ф-лата:

$$infl = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \cdot 100 = \frac{CPI_{t+1} - CPI_t}{CPI_t} \cdot 100 = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \cdot 100$$

$$infl = \frac{L_{92} - L_{91}}{L_{91}} \cdot 100 = \frac{189 - 144}{144} \cdot 100 = 31\%$$

$$infl = \frac{P_{92} - P_{91}}{P_{91}} \cdot 100 = \frac{233 - 160}{160} \cdot 100 \approx 45\% \quad \text{в периода от 1991 до 1992}$$

идеална ф-ла на Фишер: $I = \sqrt{e \cdot P}$

Заг | Пресметане темповете на инфлация

Пример:

	CPI	infl
1984г.	96,2	—
1985г.	100	3,95%
1986г.	104,2	4,2%
1987г.	108,7	4,32%
1988г.	113,1	4,05%
1989г.	118,7	4,95%

$$infl = \frac{CPI_{t+1} - CPI_t}{CPI_t} \cdot 100 \approx$$

$$1) infl = \frac{CPI_{85} - CPI_{84}}{CPI_{84}} \cdot 100 = \frac{100 - 96,2}{96,2} \cdot 100 = 3,95\%$$

$$2) infl = \frac{CPI_{86} - CPI_{85}}{CPI_{85}} \cdot 100 = 4,2\% \quad \text{и т.н.}$$

Зад. 1 Намерете БНП като сума на разходите и сума на доходите. Потребителски разходи - 120 млрд лв - (C), ренти и нетни лихви - 15,3 млрд лв.

Потребителски разходи на правителството: $C_g = 11,2$ млрд лв

100 Данъци без субвенции по производство TSP - 1,4 млрд лв
пегалба на фирми - 34 млрд лв

покупки на местните власти

(LAE) local authorities expenditure - 4 млрд лв

р. 1992

експорт - 80,4 млрд лв - X

амортизации - 42,6 млрд лв

брутни инвестиции - 88 млрд лв I

импорт - 56,3 млрд лв M

заплати и доходи от труд - 154 млрд лв - W

P-e:

$$\sum \text{разх} = \text{БНП}_p = C + I + X - M = 120 + 11,2 + 4 + 88 + 80,4 - 56,3 = 247,3$$

$\underbrace{11,2}_{\text{потребл на пр}} \quad \underbrace{4}_{\text{покупки на местни власти}}$

$$\begin{aligned} \sum \text{приходи} &= \text{БНП}_p = W + \text{TSP} + \text{FP (пегалба на фирми)} + \\ &\quad + \text{амортизация} + \text{ренти и нетни лихви} \\ &= 15,3 + 1,4 + 34 + 154 + 42,6 = 247,3 \end{aligned}$$

Задача:

Изчислете БВП, БНП чрез таблицата

а)

	1989г	1990г	1991г	
1)	60,7	268,7	468,1	→ C частни
2)	7,1	108,1	195,2	→ C публични
3)	15,3	96	101,6	→ I частни
4)	4,1	21,6	26,1	→ I публични
5)	26,2	25,9	3,3	→ Δ в запаси (пряко)
6)	22,6	160,5	190,3	→ E export
7)	17,6	120,5	205,8	→ M import
8)	-4,6	-31,9	-30,1	→ Yf - нетни доходи.

Р-е:

$$GDP_{89} = C + I + E - M + \Delta = 60,7 + 7,1 + 15,3 + 4,1 + 26,2 + 22,6 - 17,6 = 118,4$$

$$GDP_{89} = 118,94 \text{ млрд. лв} = NGDP_{89}$$

$$C = C_{\text{частни}} + C_{\text{публични}}$$

$$I = I_{\text{частни}} + I_{\text{публични}}$$

$$GNI_{89} = GDP_{89} - Y_f = 118,4 - 4,6 = 113,8$$

$$C_{89} = 60,7 + 7,1 = 67,8$$

$$I_{89} = I_{\text{частни}} + I_{\text{публични}} + \Delta = 15,3 + 4,1 + 26,2 = 45,6$$

По общия начин се пресмята за 1990г и 1991г.

$$GDP_{90} = 560,3 = NGDP_{90}$$

$$GDP_{91} = 808,8 = NGDP_{91}$$

$$GNI_{90} = 528,4$$

$$GNI_{91} = 778,7$$

$$C_{90} = 376,8$$

$$I_{90} = 143,5$$

В За изчислените стойности на GDP за 1989, 1990, 1991 г. намерете на колко е равен дефлаторът, ако

$$GDP_{defl} = \frac{NGDP}{RGDP} \cdot 100 = d$$

$$d_{89} = \frac{118,4}{633,8} \cdot 100 = 18,6$$

$$d_{90} = \frac{560,3}{560,3} \cdot 100 = 100$$

$$d_{91} = \frac{808,8}{521,2} \cdot 100 = 155,1\%$$

	89 г.	90 г.	91 г.
R_{GDP}	633,8	560,3	521,2
$NGDP$	118,4	560,3	808,8

Номинален и реален процент

6 = 118,4

Номиналният % е процентът, който виждаме, без да се отчита инфлацията. Реалният % е този, при който се отчита инфлацията.

Връзка м/у номинален и реален процент

$$1 + i^N = (1 + i^r)(1 + \pi) \quad \text{— урв. на Фишер}$$

π — темп на нарастване на инфлацията

$$i^N = i^r + \pi + i^r \pi \Rightarrow i^N = i^r(1 + \pi) + \pi$$

Σ_1 — сума на цените в бъдещ момент

Σ_0 — сума на цените в настоящ момент

i^N — номинален лихвен %

i^r — реален лихвен %

P_1 — index на потребителските цени в бъдещ момент

P_0 — index на потребит. цени в настоящ момент.

$$i^r = \frac{\frac{\Sigma_1}{P_1} + \frac{\Sigma_0}{P_0}}{\frac{\Sigma_0}{P_0}}$$

$$1 + i^N = \frac{\Sigma_1}{\Sigma_0}$$

$$1 + i^r = \frac{\frac{\Sigma_1}{P_1}}{\frac{\Sigma_0}{P_0}} = \frac{\Sigma_1}{P_1} \cdot \frac{P_0}{\Sigma_0}$$

$$\pi = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \Rightarrow 1 + \pi = \frac{P_1}{P_0}$$

пример:

а) Дадено е 12% годишна инфлация. Платиме на заем 1200 лв. като отплаваме за ползване 1450 лв. в края на годината. При какъв номинален лих. % ще участваме в крайна сметка.
Р-е:

$$а) \frac{1200 \cdot x}{100} + 1200 = 1450 \Rightarrow 12 \cdot x = 250 \quad x = \frac{250}{12} = 20,8\% \quad \underline{i^r}$$

б) Намерете i^N , ако дадем на заем 2000 лв. и на края на год. ползване 2300 лв.

За дом. раб.

$$RGDP = \frac{NGDP}{\alpha} \cdot 100$$

Темпът на нарастване на α = темпът на инфлация

n - темп на NGDP

g - темп на RGDP

Ако $x \uparrow$ с π , то $y \uparrow$ с g и обратно. xy нараства с темп
 $(1+\pi) \cdot (1+g) = 1+\pi$

$$x \rightarrow \pi = \frac{x_1 - x_0}{x_0}$$

$$\Rightarrow xy \rightarrow \pi = \frac{x_1 y_1 - x_0 y_0}{x_0 y_0}$$

$$y \rightarrow g = \frac{y_1 - y_0}{y_0}$$

$$1 + \pi = \frac{x_1 y_1}{x_0 y_0} = \frac{x_0 (1 + \pi) \cdot y_0 (1 + g)}{x_0 y_0} = (1 + \pi)(1 + g)$$

Работещи, неработещи

За една фирма /работещо предприятие като разходи се считат работните заплати, които то заплаща на работещите, както и материалите, които закупуват, а също така и лихвените плащания, които това предприятие има.

пример:

Фирма е взела 400 лв заем при реален лихвен $\% = 5\%$. Освен това фирмата има приходи, които са 200 лв, а разходите ѝ са:

работни заплати - 100 лв

материален - 40 лв

лихвени плащания - 20 лв

160 лв

Инфлацията в страната е 30% (цените $\uparrow$ 30%)
Какво ще стане с печалбите на тази фирма?

Р-е:

$$\pi = 30\% = 0,3$$

$$i^r = 0,05$$

$$i^N = ?$$

$$1 + i^N = (1 + i^r) / (1 + \pi) = 1,05 / 1,3 = 1,365$$

$$i^N = 1,365 - 1 = 0,365 = 36,5\%$$

приходите са 200 лв $\Rightarrow$ при $infl = 30\%$ новите приходи са 260 лв.

разходи:

$$100 \text{ лв} \rightarrow 130 \text{ лв}$$

$$40 \text{ лв} \rightarrow 52 \text{ лв}$$

$$\text{лихвени плащания} \rightarrow 400 \cdot 0,365 = 146 \text{ лв}$$

$$\text{Общо разходите са: } 146 + 52 + 130 = 328 \text{ лв}$$

Печалба на фирмата: приходи - разходи = печалба

$$260 - 328 = -68 \text{ лв.}$$

т.е фирмата е на загуба.
(по-високата $infl$ (инфлация) повлиява неблагоприятно)

Парен е темпът на нарастване на номиналния БП (NGDP), който е 6%, а темпът на нарастване на реалния БП (RGDP) е 1%.
Овщо така е известно, че $CPI_{2017} = 110$ в началото на 2017 г.
Намерете стойностите на CPI_{2018} .

Нека α е темпът на нарастване на NGDP
— β — на RGDP

$$J = 0,0435$$

$$J_T = 4.95\%$$

$$\pi = \frac{CPI_{ss} - CPI_{s8}}{CPI_{s8}} \cdot 100, \text{ т.е.}$$

$$4,95 = \frac{CPI_{99} - 110}{110} \cdot 100$$

$$CP_{I_{99}} = 110 = \underline{495.110}$$

$$CPT_{93} = 5,445 + 140^{100} = 115,4$$

Дадено е, че $CPI_{98} = 125$,
 $CPI_{99} = 148$.

Темпът на нарастване на $NGDP = 10\%$. Намерете темпът на нарастване на $RGDP$.

$$JT = \frac{CPI_{95} - CPI_{98}}{CPI_{98}} \cdot 100 = \frac{148 - 125}{125} \cdot 100 = 18,4\%$$

$$(1+\pi) = (1+\pi) \cdot (1+z)$$

$$1 + 0,1 = (1 + 0,184)^9 (1 + g)$$

$$1,1 = 1,184 (1+g) \Rightarrow 1+g = 0,929054054$$

$$g \approx -0,07$$

$\rho = -7\%$

темът на RGDP е намалял.

зотук →

Безработица и заетост

ойто
1%

- Трудоуспособна възраст са хора над 16г.
 - Работна сила (РС) са тези, които работят в момента или тези, които не работят, но търсят работа.
- $РС = \text{сумата от заетите} + \text{безработните, които търсят работа}$

Безработица може да се измери като абсолютна и относителна величина чрез т.нар. норма на безработицата:

$$\text{Норма на безработица} = \frac{\text{брой безработни}}{\text{работна сила}}$$

$$\text{Норма заетост} = \frac{\text{брой заети}}{\text{работна сила}}$$