

**НИУ «ВЫСШАЯ ШКОЛА
ЭКОНОМИКИ»**

ЭКОНОМИКА

Часть 1. Микроэкономика

Материал для семинаров

Преподаватель

Борис Васильевич Корнейчук,

доктор экономических наук,

профессор

e-mail: bkorneychuk@hse.ru

Экономика. Часть 1. Микроэкономика

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ: МОДУЛЬ 1

СЕМИНАРОВ - 7

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА – 1

УЧЕБНИКИ

1. Ким И. Микроэкономика.

М.: Юрайт. 2017

**2. Корнейчук Б. Экономическая
теория.**

М.: Юрайт, 2021. Часть 1

biblio-online.ru

Формула оценивания

Итоговая оценка =

0,29·Оценка за контр. работу в части 1 +

0,11·Оценка за работу на семинарах в
части 1 +

0,29·Оценка за контр. работу в части 2 +

0,11·Оценка за работу на семинарах в
части 2 +

0,2·Оценка за тесты (Москва)

Итог. оценка = 0,8·Оценка за практикум
(СПб) +

**МИКРОЭКОНОМИКА – РАЗДЕЛ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ,
КОТОРЫЙ ИЗУЧАЕТ ПОВЕДЕНИЕ
ОТДЕЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СУБЪЕКТОВ:**

- **ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**
 - **ПРОДАВЦОВ**
- **ПОТРЕБИТЕЛЕЙ** •
ПОКУПАТЕЛЕЙ
- **РАБОТНИКОВ** •
РАБОТОДАТЕЛЕЙ

СУБЪЕКТЫ МИКРОЭКОНОМИКИ (1.1)

1. ДОМОХОЗЯЙСТВА

– владеют экон. ресурсами (факторами производства) и получают доход от их продажи:

КАПИТАЛ – созданные людьми средства производства, доход – *ПРОЦЕНТ*

ЗЕМЛЯ – природные ресурсы, доход – *РЕНТА*

ТРУД – способности человека (рабочая сила и человеческий капитал), доход – *ЗАРПЛАТА*

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ СПОСОБНОСТЬ –

2. ФИРМА

– покупает экон. ресурсы, производит и продает продукты с целью максимизации прибыли

БИЗНЕС – сфера деятельности фирм

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – одновременно владелец фирмы (получает прибыль) и домохозяйство (владеет факторами и покупает продукты).

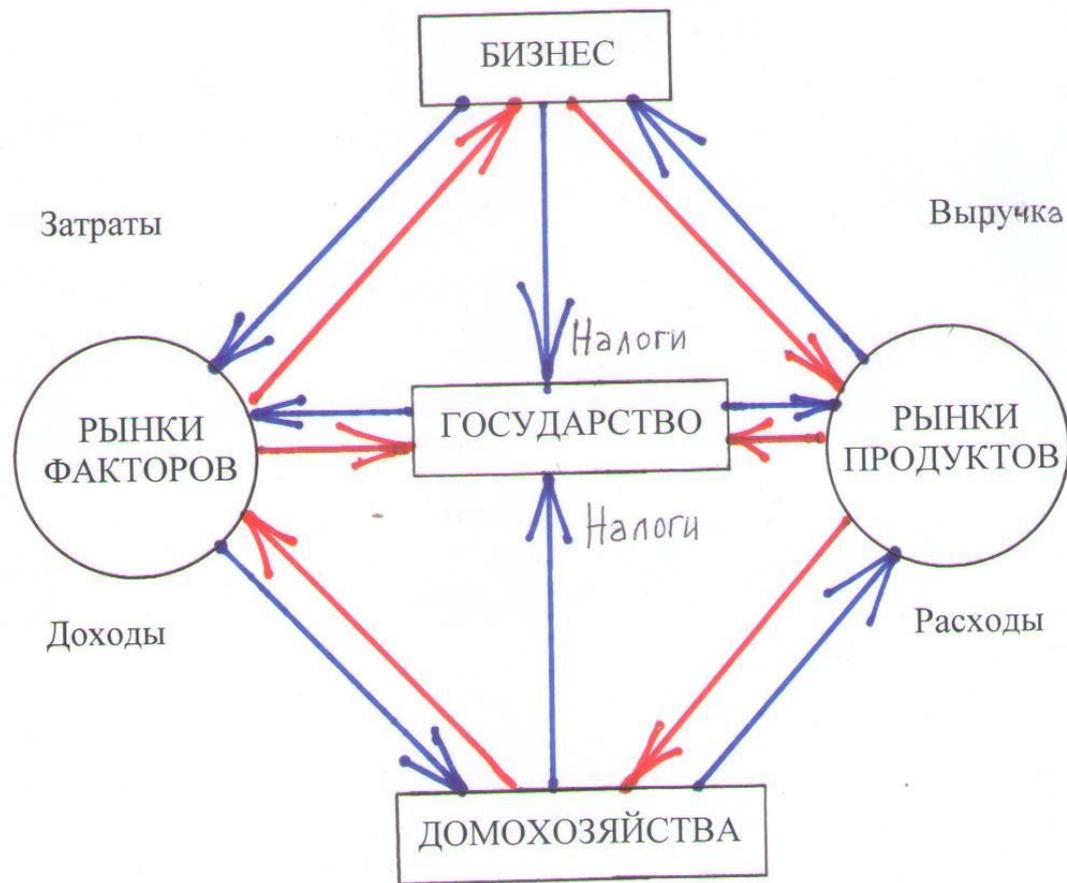
ПРИБЫЛЬ (π) – разность выручки и издержек:

$$\pi = TR - TC$$

ВЫРУЧКА (TR) – произведение цены (p) и объема проданного товара (Q):

$$TR = p \cdot Q$$

Простейшая модель кругооборота



→ ДЕНЬГИ

← БЛАГА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ (1.2)

– соотношение результата и затрат

1. СРЕДНЯЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА (AP)

AP = ВЫПУСК ПРОДУКТА : ЗАТРАТЫ ТРУДА

- $AP_A = 5 \text{ дет./ч}$, $AP_B = 4 \text{ дет./ч}$. $\Rightarrow AP_A > AP_B$

2. ПАРЕТО-эффективность: каждый выпуск (слева от |) не меньше, каждые затраты не больше

- $S_A = (4, 5, 8, | 13, 14)$

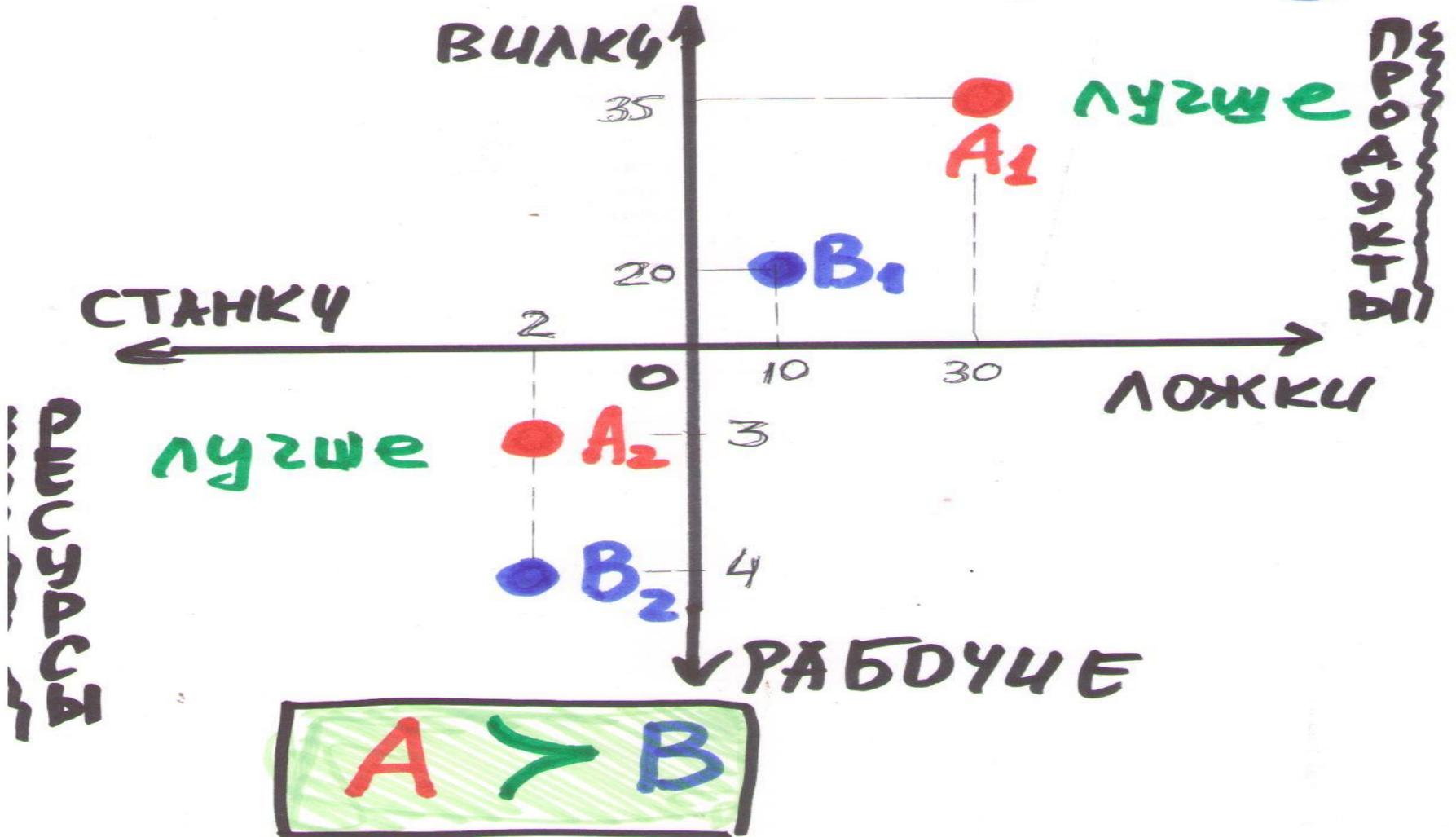
$S_B = (5, 7, 8, | 11, 12) \Rightarrow S_A \prec S_B$ сравнимы

- $S_A = (4, 5, 9, | 13, 14)$

ПАРЕТО-ОПТИМАЛЬНОСТЬ

$$A = (\underbrace{30, 35}_{A_1} / \underbrace{2, 3}_{A_2})$$

$$B = (\underbrace{10, 20}_{B_1} / \underbrace{2, 4}_{B_2})$$



ОТНОСИТЕЛЬНОЕ (ПРОЦЕНТНОЕ) ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ Y :

$$\% \Delta Y = (\text{новое } Y : \text{старое } Y - 1) \cdot 100\%$$

$$\% \Delta Y = (\Delta Y : \text{старое } Y) \cdot 100\%$$

ПРИМЕР:

СТАРОЕ ЗНАЧЕНИЕ = 150

НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ = 120

$$\% \Delta Y = (120/150 - 1) \cdot 100\% = - 20\%$$

ПОКАЗАТЕЛЬ УМЕНЬШИЛСЯ

ИНДЕКС (I)

- отношение нового и старого значений

ПРАВИЛО: Если $A=B \cdot C$, то $I_A = I_B \cdot I_C$

ДОКАЖЕМ: $TR_1 = p_1 Q_1$, $TR_2 = p_2 Q_2$

$$I_p = p_2/p_1, \quad I_Q = Q_2/Q_1, \quad I_{TR} = TR_2/TR_1$$

$$I_{TR} = (p_2 Q_2)/(p_1 Q_1) = (p_2/p_1) \cdot (Q_2/Q_1) = I_p \cdot I_Q$$

ЗАДАЧА. $p \uparrow 20\%$, $Q \downarrow 20\%$. Найти $\% \Delta TR$

РЕШЕНИЕ. $I_p = 1,2$, $I_Q = 0,8 \rightarrow I_{TR}$

СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ (2.1)

СПРОС

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СПРОС $d(p)$ –

количество товара, которое желает и способен купить покупатель по цене p за данный период времени

РЫНОЧНЫЙ СПРОС $D(p)$ – количество

товара, которое желают и способны купить все покупатели по цене p за данный период времени:

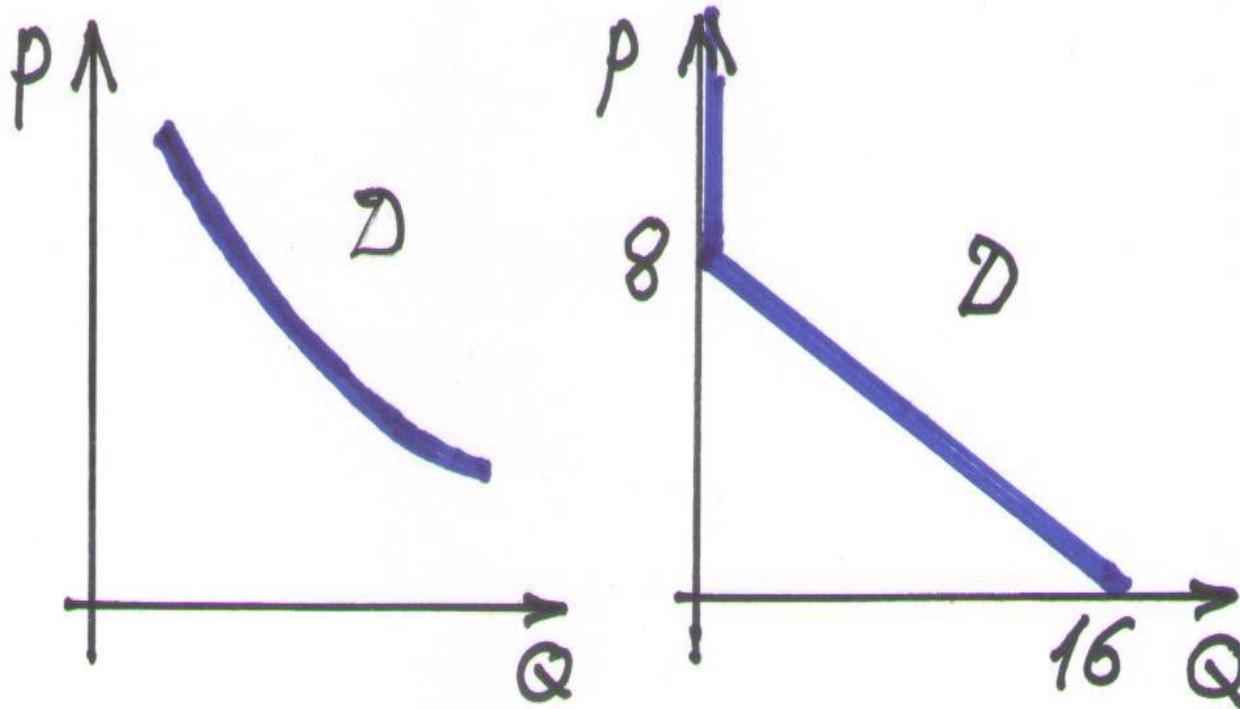
$$D(p) = d_1(p) + \dots + d_n(p) = \sum d_i(p)$$

КРИВАЯ РЫНОЧНОГО СПРОСА –

график $D(p)$

ПРИМЕР $D = 160 - 2p$. Если $p > 80$, то $D =$

КРИВАЯ СПРОСА



p – цена (price) .

D – объем спроса (demand)

Q – количество продукта (quantity)

Пример: $D = 16 - 2p$, $p_{\max} = 8$, $D_{\max} = 16$.

ЗАКОН СПРОСА:

- с ростом цены объем спроса падает:

$$p \uparrow \rightarrow D \downarrow$$

- функция D убывает
- кривая D нисходящая

ЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ СПРОСА – причины, определяющие форму кривой спроса:

- **ЭФФЕКТ ЗАМЕЩЕНИЯ** – с ростом цены растет потребление заменителей товара, которые стали относительно дешевле, поэтому потребление данного товара снижается
- **ЭФФЕКТ ДОХОДА** – с ростом цены снижается покупательная способность дохода, человек беднеет и сокращает

ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗ ЗАКОНА СПРОСА (2.5)

ТОВАР ГИФФЕНА – основной продукт потребления **бедняков**, не имеющий заменителей. Спрос на него растет с ростом цены, т.к. эффект дохода действует в обратном направлении: с ростом цены потребитель беднеет, отказывается от качественных товаров и увеличивает спрос на товар (хлеб)

ТОВАР ВЕБЛЕНА – товар демонстративного потребления **богачей**, его ценность и спрос растут с ценой. Поведение богача нельзя объяснить с помощью эффектов замещения и дохода.

КРИВАЯ СПРОСА: ИСКЛЮЧЕНИЯ



НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ СПРОСА

– причины изменение объема спроса при каждой цене, т.е. сдвига кривой спроса:

ИЗМЕНЕНИЕ ДОХОДА. Увеличение дохода *обычно* сдвигает кривую спроса вправо

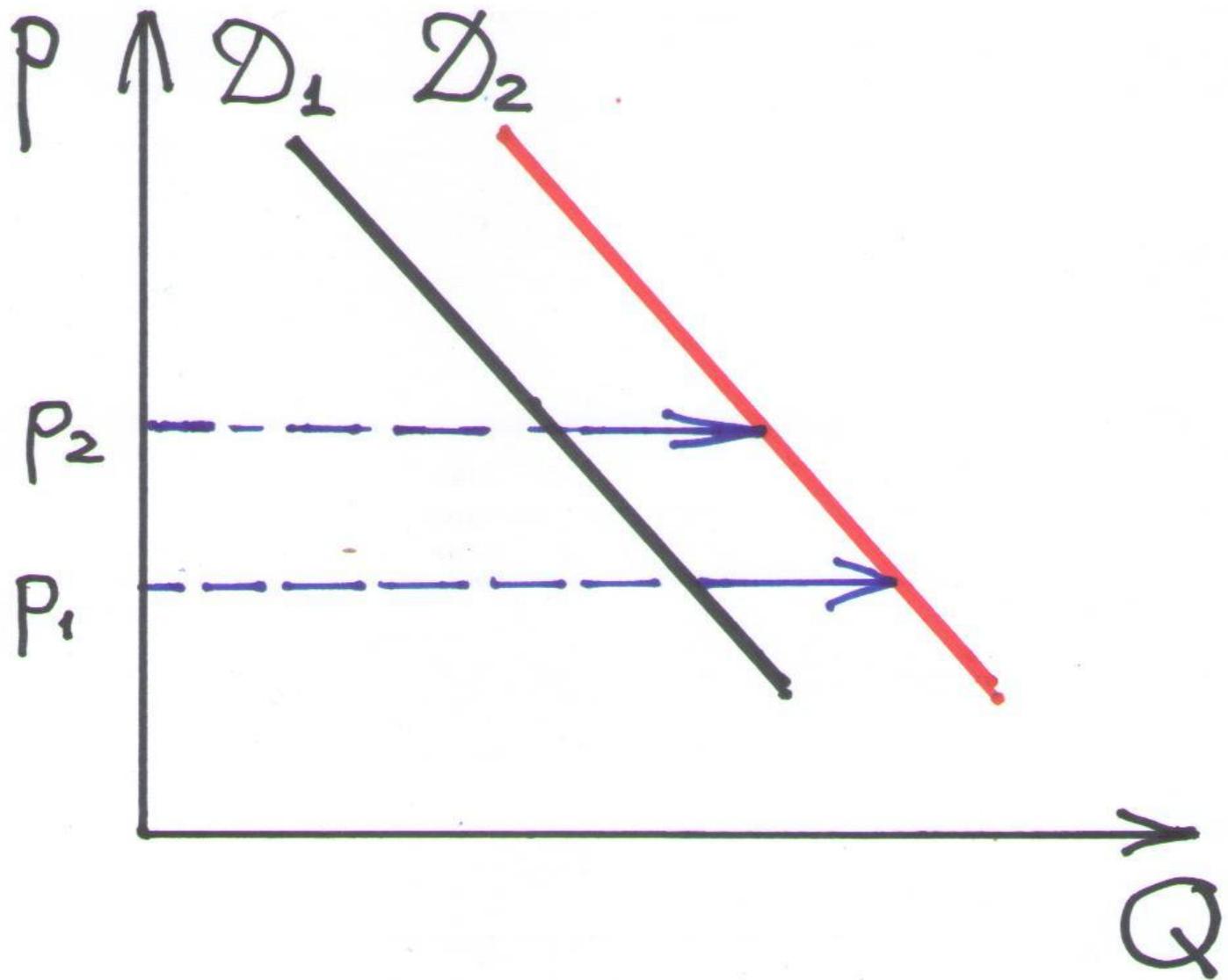
ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕН ЗАМЕНИТЕЛЕЙ. Если заменители дорожают, то потребители «переключаются» на данный товар и спрос на него растет.

ИЗМЕНЕНИЕ ВКУСОВ. Реклама сдвигает кривую спроса вправо, антиреклама – влево.

ИНФЛЯЦИОННЫЕ ОЖИДАНИЯ. Ожидание роста цен побуждает закупать товар впрок и спрос растет.

ИЗМЕНЕНИЕ НАЛОГА НА ДОХОД. Увеличение

НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ СПРОСА



ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА (2.7)

1. ЦЕНОВАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА –
отношение относительного изменения спроса к
относительному изменению цены, умноженное
на -1

$$E_d = - \% \Delta D : \% \Delta p = - (\Delta D / D) : (\Delta p / p)$$

- **определяется замещаемостью товара**
- **положительна, т.к. ΔD и Δp имеют разные знаки**
- **равна %-му снижению спроса при росте цены на 1%**

Спрос называют:

Неэластичный при $E_d < 1$ (соль, спички)

Единично-эластичный при $E_d = 1$ (алкоголь)

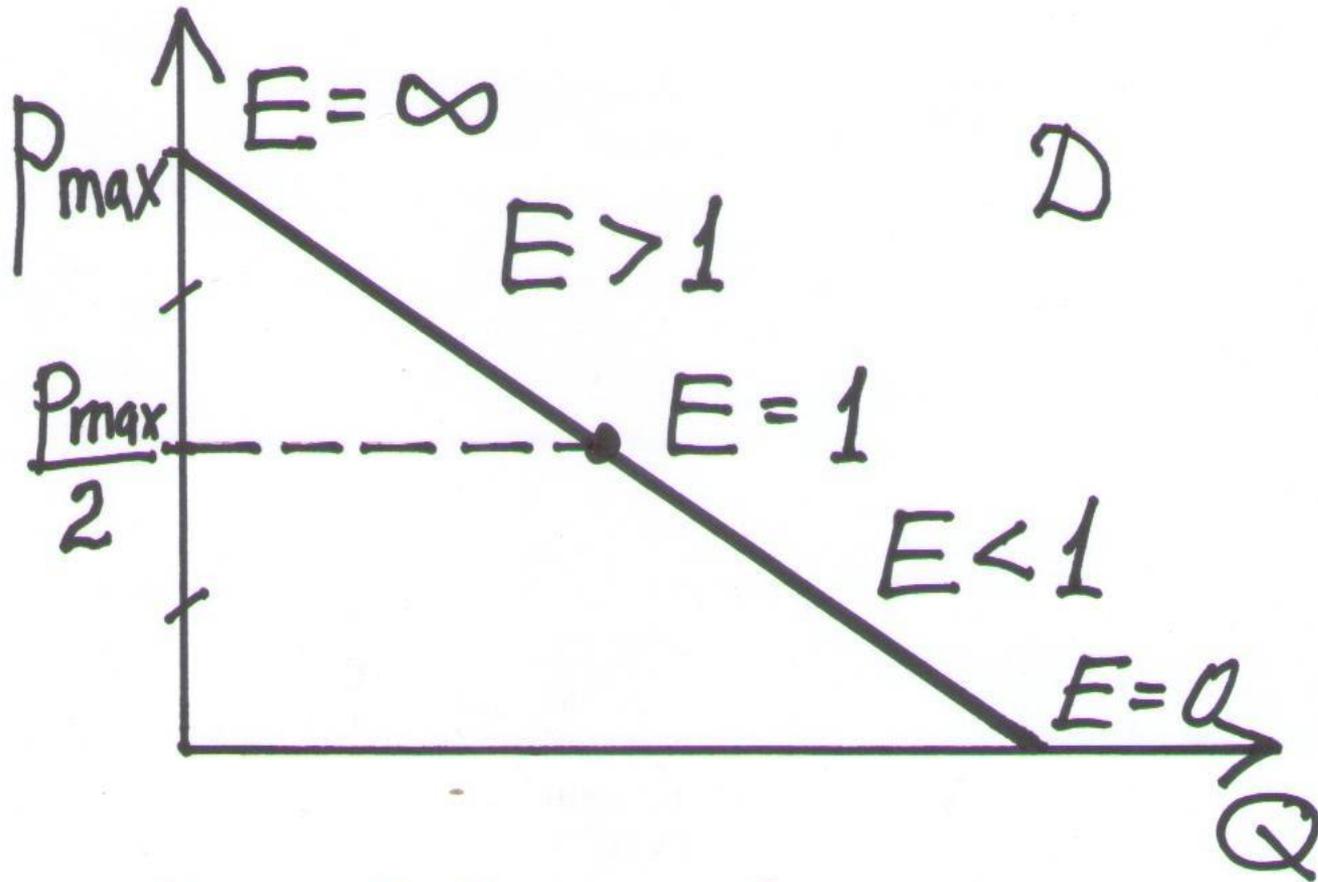
Эластичный при $E_d > 1$ (торт «Весенний»)

Абсолютно эластичный при $E_d = \infty$

Эластичность и производная

Показатель	Эластичность	Производная
Экономический смысл	Чувствительность функции y к изменению аргумента x	
Формула	$(\Delta y / y) : (\Delta x / x)$	$\Delta y : \Delta x$
Размерность	Безразмерна	[единица y : единица x]
Геометрический	Нет	Танг.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ



$p = 0,$	$E = 0,$	спрос абсолютно неэластичен
$p < p_{\max}/2,$	$E < 1,$	спрос неэластичен
$p = p_{\max}/2,$	$E = 1,$	спрос единично-эластичен
$p > p_{\max}/2,$	$E > 1,$	спрос эластичен
$p = p_{\max},$	$E = \infty,$	спрос абсолютно эластичен

ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭЛАСТИЧНОСТИ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ. Эластичность при цене p_1 :

$$E_d = - p_1 (D_2 - D_1) : D_1 (p_2 - p_1)$$

D_1 и D_2 – спрос при цене p_1 и p_2

Недостаток: зависит от p_2

ТОЧЕЧНАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ: $E_d = - p \cdot D' : D$

Недостаток: нужно знать функцию $D(p)$

ДУГОВАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ:

ВЫРУЧКА ПРОДАВЦОВ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ

ВЫРУЧКА ПРОДАВЦОВ – стоимость товара,

который продадут на рынке при данной цене:

$$TR(p) = p \cdot D(p)$$

- равна площади прямоугольника с вершиной на кривой спроса

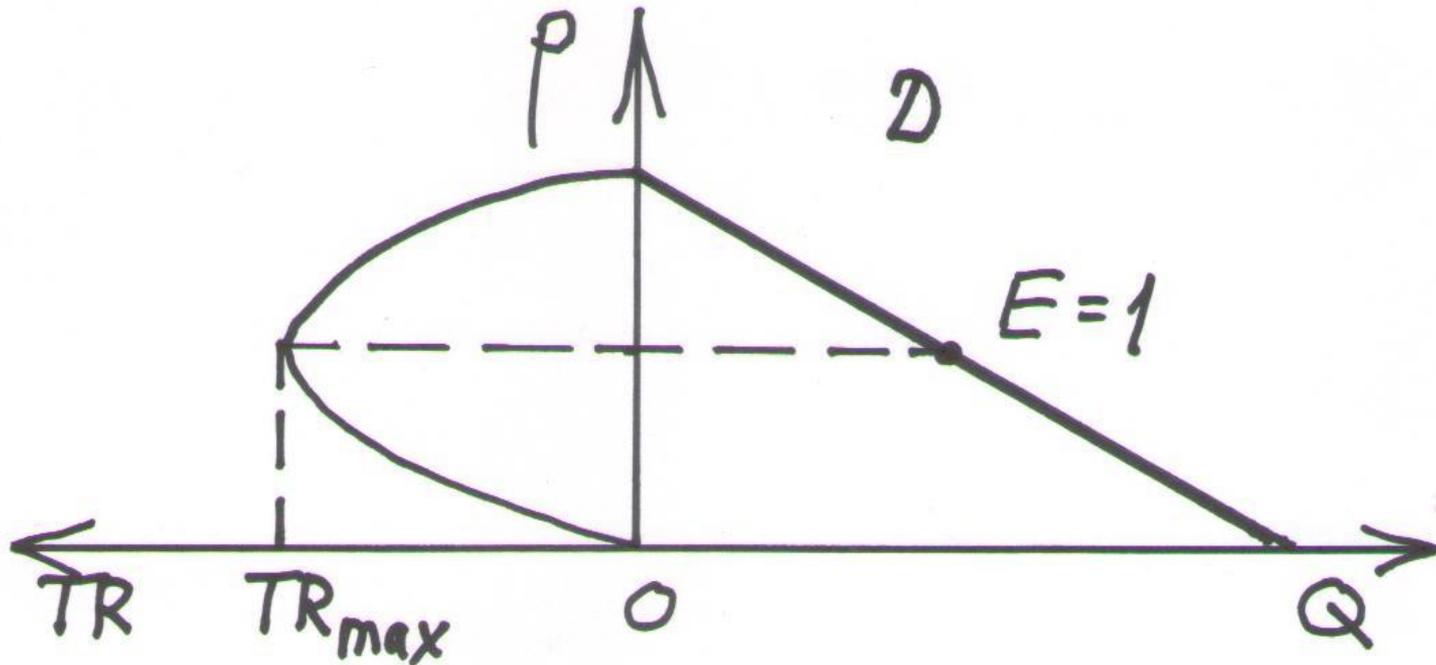
Исследуем производную TR :

$$TR' = 1 \cdot p + p \cdot D' = D(1 + pD'/D) = D(1 - E_d)$$

ВЫВОД: Выручка продавцов

- максимальна при $E_d = 1$
- растет с ростом p при неэласт. спросе ($E_d < 1$)

ЭЛАСТИЧНОСТЬ И ВЫРУЧКА ПРОДАВЦОВ



ВЫРУЧКА МАКСИМАЛЬНА ПРИ ЕДИНИЧНОЙ
ЭЛАСТИЧНОСТИ СПРОСА

$$E = 1 \rightarrow TR - \max$$

ЗАДАЧА О МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫРУЧКЕ

ДАНО: Кривая спроса линейна, даны 2
ТОЧКИ

$p_1 = 1, D_1 = 10; \quad p_2 = 3, D_2 = 6.$ **НАЙТИ**

TR_{\max}

$$(p - p_1) : (D - D_1) = (p_2 - p_1) : (D_2 - D_1)$$

1) $(p - 1) : (D - 10) = (3 - 1) : (6 - 10)$

$p = 6 - 0,5D$ – функция спроса
(обратная)

2) $TR = pD = (6 - 0,5D)D = 6D - 0,5D^2$

3) $TR' = 6 - D = 0 \Rightarrow D = 6$

2. ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА ПО ДОХОДУ

– отношение %-го изменения спроса к %-му изменению дохода (i) при неизменной цене:

$$E_i = \Delta D/D : \Delta i/i$$

- определяется доступностью товара
- больше 0, меньше 0, или равна 0
- равна % изменения спроса при росте дохода на 1%

Товар называют:

НОРМАЛЬНЫЙ при $E_i > 0$ (чай, икра)

ТОВАР 1-й НЕОБХОДИМОСТИ: $0 < E_i < 1$ (чай)

ТОВАР 2-го УРОВНЯ (роскоши) при $E_i > 1$

3. ПЕРЕКРЕСТНАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА

– отношение %-го изменения спроса на товар X к %-му изменению цены товара Y :

$$E_{XY} = \Delta D_X / D_X : \Delta p_Y / p_Y$$

- определяется замещаемостью/дополняемостью X и Y
- может быть положительной и отрицательной
- % изменение спроса на X при росте цены Y на 1%

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ТОВАРЫ (СУБСТИТУТЫ):

$$E_{XY} > 0 \quad (\text{свинина – говядина})$$

**ВЗАИМОДОПОЛНЯЕМЫЕ ТОВАРЫ
(КОМПЛЕМЕНТЫ):**

$$E < 0 \quad (\text{авто – бензин})$$

ЗАДАЧА О ПЕРЕКРЕСТНОЙ ЭЛАСТИЧНОСТИ

Функция спроса: $Q_x = 5 - 2p_x + 0,1p_y$

НАЙТИ E_{xy} , если $p_x = 2$, $p_y = 10$

$$E_{xy} = \frac{(\Delta Q_x / Q_x) : (\Delta p_y / p_y)}{(\Delta Q_x / \Delta p_y)} = (p_y / Q_x) \cdot$$

$$\Delta Q_x / \Delta p_y = 0,1$$

$$E_{xy} = p_y \cdot 0,1 / (5 - 2p_x + 0,1p_y)$$

$$E_{xy}(2,10) = 10 \cdot 0,1 / (5 - 2 \cdot 2 + 0,1 \cdot 10)$$

$$E_{xy}(2,10) = 0,5 > 0$$

ПРЕДЛОЖЕНИЕ (2.1)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ $s(p)$ –

количество товара, которое желает и способен продать продавец по цене p за данный период времени

РЫНОЧНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ $S(p)$ – количество

товара, которое желают и способны продать все продавцы по цене p за данный период времени

ЦЕНОВАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ

ПРЕДЛОЖЕНИЯ – отношение %-го изменения предложения к %-му изменению цены

ЗАКОН ПРЕДЛОЖЕНИЯ – с ростом цены объем предложения растет. Кривая $S(p)$ – восходящая

НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

– причины изменения предложения при каждой цене, т.е. сдвига кривой предложения:

1. **ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА.** Их рост вызывает сдвиг кривой предложения влево (влево-вверх, вверх). *Причины роста издержек:*

- рост цен на сырье и зарплаты рабочих
- снижение эффективности управления
- износ оборудования.

2. **ЧИСЛО ПРОДАВЦОВ.** Его увеличение вызывает сдвиг кривой предложения

РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ (2.1)

– объем спроса равен объему предложения:

$D(p^*) = S(p^*)$, p^* – равновесная цена

ОБЪЕМ ПРОДАЖ – минимум из S и D

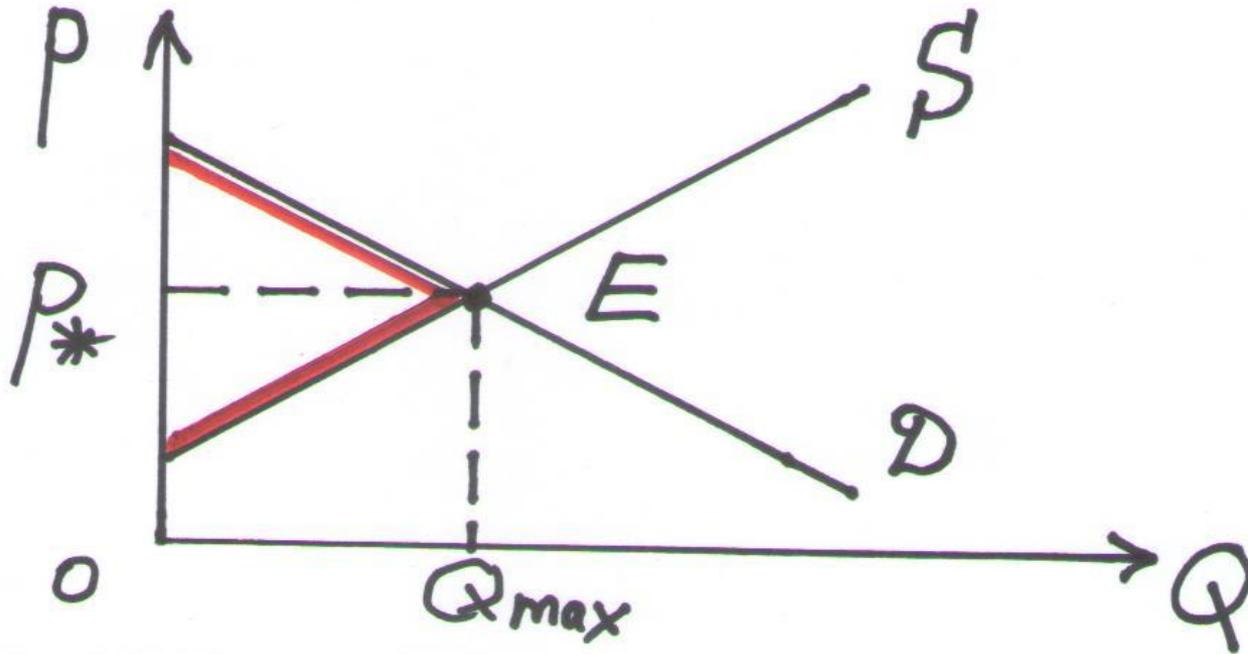
РАВНОВЕСНЫЙ ОБЪЕМ ПРОДАЖ Q^* – спрос (предложение) при цене p^* . Он максимален.

НЕРАВНОВЕСНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА:

ДЕФИЦИТ. Цена меньше равновесной, $D > S$

В магазинах – очереди. Цена растет

РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ



p^* – равновесная цена

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ – СПРОС РАВЕН
ПРЕДЛОЖЕНИЮ:

$$D(p^*) = S(p^*)$$

СВОЙСТВО РАВНОВЕСИЯ – ОБЪЕМ ПРОДАЖ
МАКСИМАЛЕН

$Q - \max$

ЗАДАЧА: ЛИНЕЙНЫЕ КРИВЫЕ D и S.

ДАНО:

$$A_1(p_1, Q_1), A_2(p_2, Q_2), A_3(p_3, Q_3), A_4(p_4, Q_4)$$

• Q – объем продаж

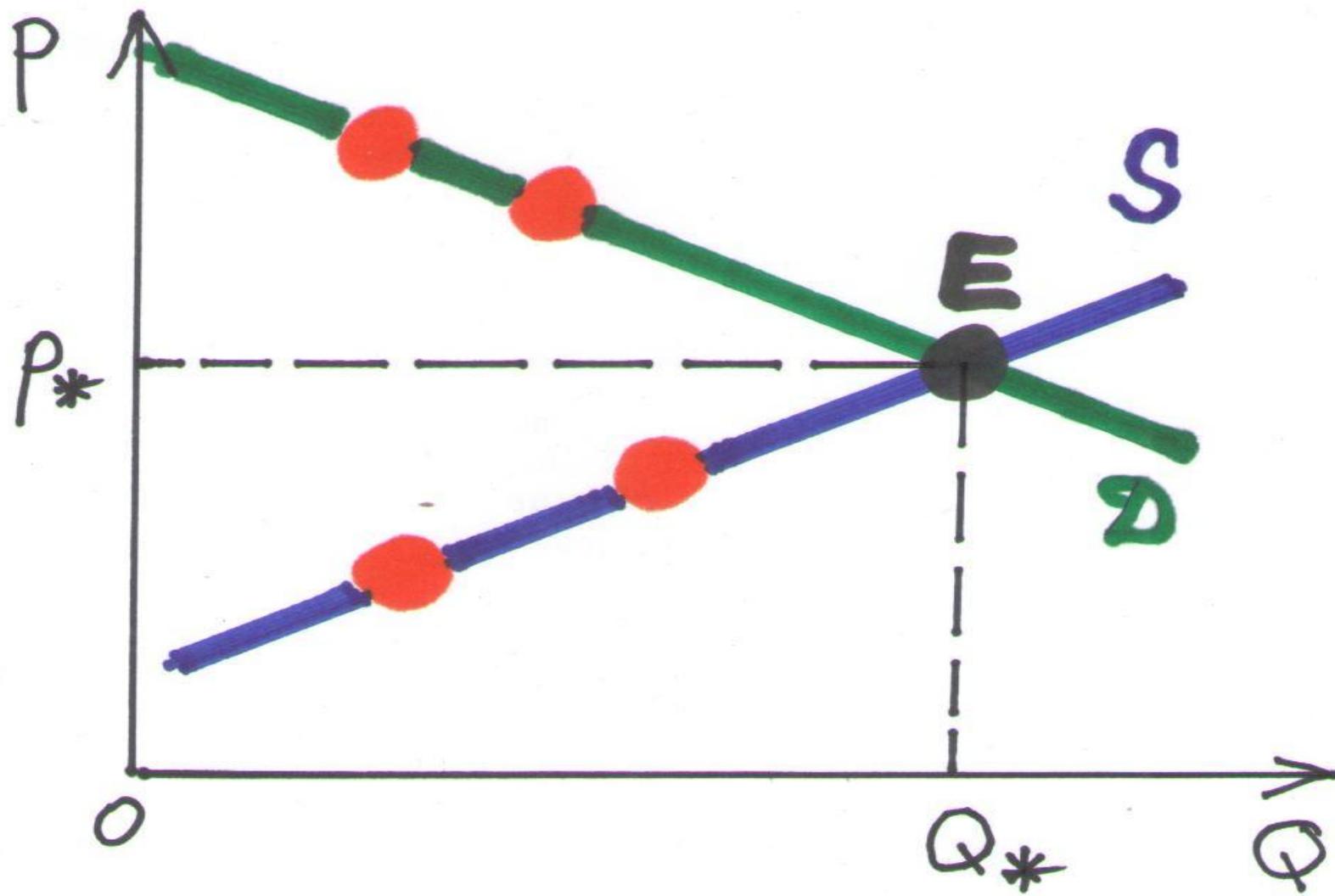
$$p_1 < p_2 < p_3 < p_4 \quad Q_1 < Q_2 \quad Q_3 > Q_4$$

НАЙТИ линейные D и S, равновесие:

p^* и Q^*

1. Строим по точкам A_1 и A_2 : $S = cp - d$
2. Строим по точкам A_3 и A_4 : $D = a - bp$
3. Условие равновесия: $cp - d = a - bp$

ЗАДАЧА: ЛИНЕЙНЫЕ СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ



АКЦИЗ (2.3)

– налог, взимаемый с производителя в фиксированном размере с 1 ед. продукции

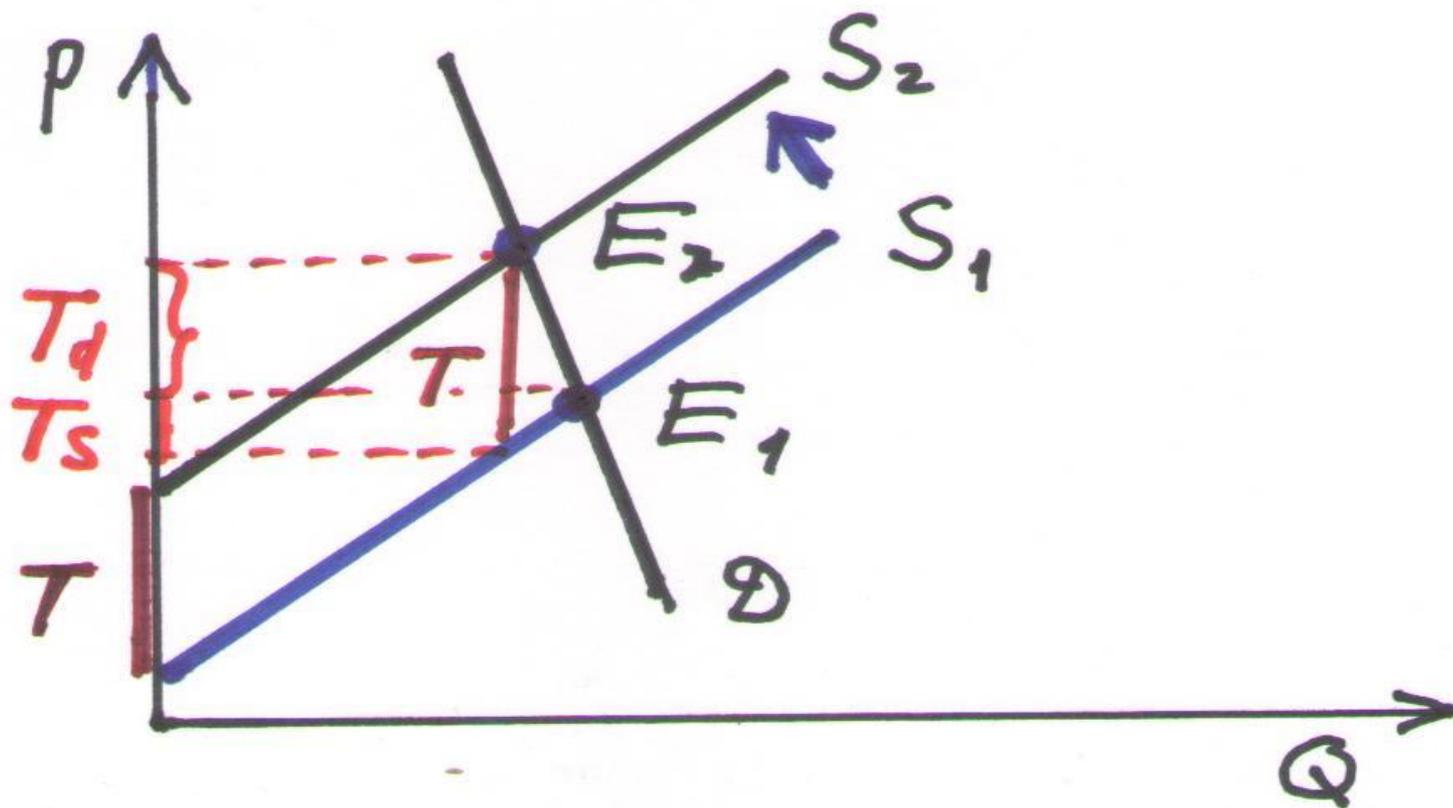
- Акциз T увеличивает издержки на величину T
- Кривая S сдвигается вверх на T единиц
- Равновесная цена растет, объем продаж падает

НАЛОГОВОЕ БРЕМЯ: ПОКУПАТЕЛЯ: $T_d = p_2^* - p_1^*$

ПРОИЗВОДИТЕЛЯ: $T_s = T - T_d$

РАСЧЕТ: $T_d = T \cdot E_s / (E_d + E_s)$, $T_s =$

АКЦИЗНЫЙ НАЛОГ



T – величина налога

T_d – часть налога, которую платит покупатель

T_s – часть налога, которую платит продавец

$$T_d + T_s = T$$

ЗАДАЧА ОБ АКЦИЗЕ

ДАНО: $D = 22 - p$, $S = 2p - 5$, $T = 1$

НАЙТИ: Δp , ΔQ , RT (налоговая
выручка)

РЕШЕНИЕ

1) $22 - p = 2p - 5 \rightarrow p_1 = 9, Q_1 = 13$

2) $S_1 = 2p - 5 \rightarrow p = 0,5S_1 + 2,5$ -
предложение

3) $p = 0,5S_2 + 2,5 + 1 \rightarrow S_2 = 2p - 7$

4) $22 - p = 2p - 7 \rightarrow p_2 = 9,7, Q_2 = 12,3$

5) $\Delta p = 9,7 - 9 = 0,7, \Delta Q = 12,3 - 13 = -0,7$

ЗАДАЧА ОБ АКЦИЗЕ (окончание)

НАЙТИ акциз T , после которого

$Q \downarrow 10\%$

1) НОВЫЙ ОБЪЕМ ПРОДАЖ:

$$Q_2 = 0,9 \cdot Q_1 = 0,9 \cdot 13 = 11,7$$

2) НОВАЯ КРИВАЯ S : $p = 0,5S + 2,5$
 $+ T$

3) СПРОС НЕИЗМЕНЕН: $p = 22 - Q$

4) НОВОЕ РАВНОВЕСИЕ:

$$0,5Q_2 + 2,5 + T = 22 - Q_2$$

ЗАДАЧА О СУБСИДИИ

ДАНО: $D = 22 - p$, $S = 2p - 5$, $S = 1$

НАЙТИ: Δp , ΔQ , RS (сумма субсидий)

РЕШЕНИЕ

1) $22 - p = 2p - 5 \rightarrow p_1 = 9, Q_1 = 13$

2) $S_1 = 2p - 5 \rightarrow p = 0,5S_1 + 2,5$

3) $p = 0,5S_2 + 2,5 - 1 \rightarrow S_2 = 2p - 3$

4) $22 - p = 2p - 3 \rightarrow p_2 = 8,3, Q_2 = 13,7$

5) $\Delta p = 8,3 - 9 = -0,7, \Delta Q = 13,7 - 13 = 0,7$

6) $RS = S \cdot Q_2 = 1 \cdot 13,7 = 13,7$

ВАЛЮТНЫЙ РЫНОК (2.2)

ОБМЕННЫЙ КУРС – ЦЕНА \$: $p = e$
[руб./долл.]

**ОБМЕН ВАЛЮТЫ – ПРОДАЖА И
ПОКУПКА \$**

**ПРОДАВЦЫ: • ЦБ, банки, спекулянты,
д/хозяйства**

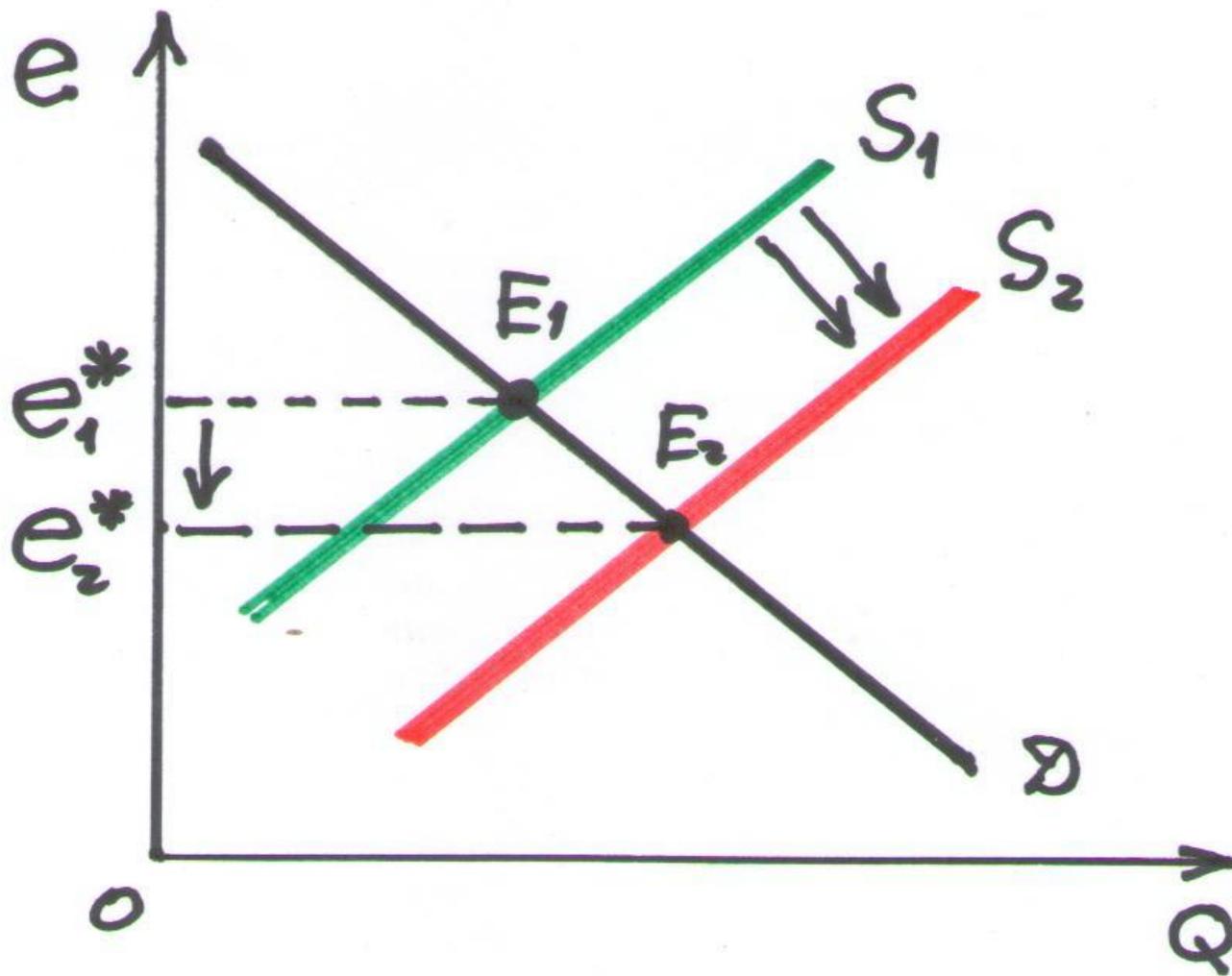
**• экспортеры • иностранцы в
России**

**ПОКУПАТЕЛИ: • ЦБ, банки, спекулянты
д/хозяйства**

• импортеры • россияне за

РЫНОК ВАЛЮТЫ: ЦЕНА НЕФТИ РАСТЕТ

$p_{\text{нефти}} \uparrow \rightarrow S_{\text{валюты}} \downarrow \rightarrow e^* \downarrow \rightarrow$ рубль укрепляется



ПОТРЕБЛЕНИЕ (Доп. 1)

ПОЛЕЗНОСТЬ – удовлетворение, которое доставляет индивиду потребление некоторого набора благ (продуктов)

ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ – зависимость полезности (U) от объемов потребления

продуктов: $U = f(x_1, \dots, x_n)$

где x_j – объем потребления j -го продукта, n – количество продуктов

СВОЙСТВА: • $U(0,0) = 0$

- Полезность субъективна
- Антиполезность – когда $U < 0$

ПОТРЕБЛЕНИЕ ОДНОГО ПРОДУКТА (Доп. 1)

ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ: $U(x)$ или U_i .

ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ (MU) – это добавочная полезность, доставленная последней потребленной единицей продукта:

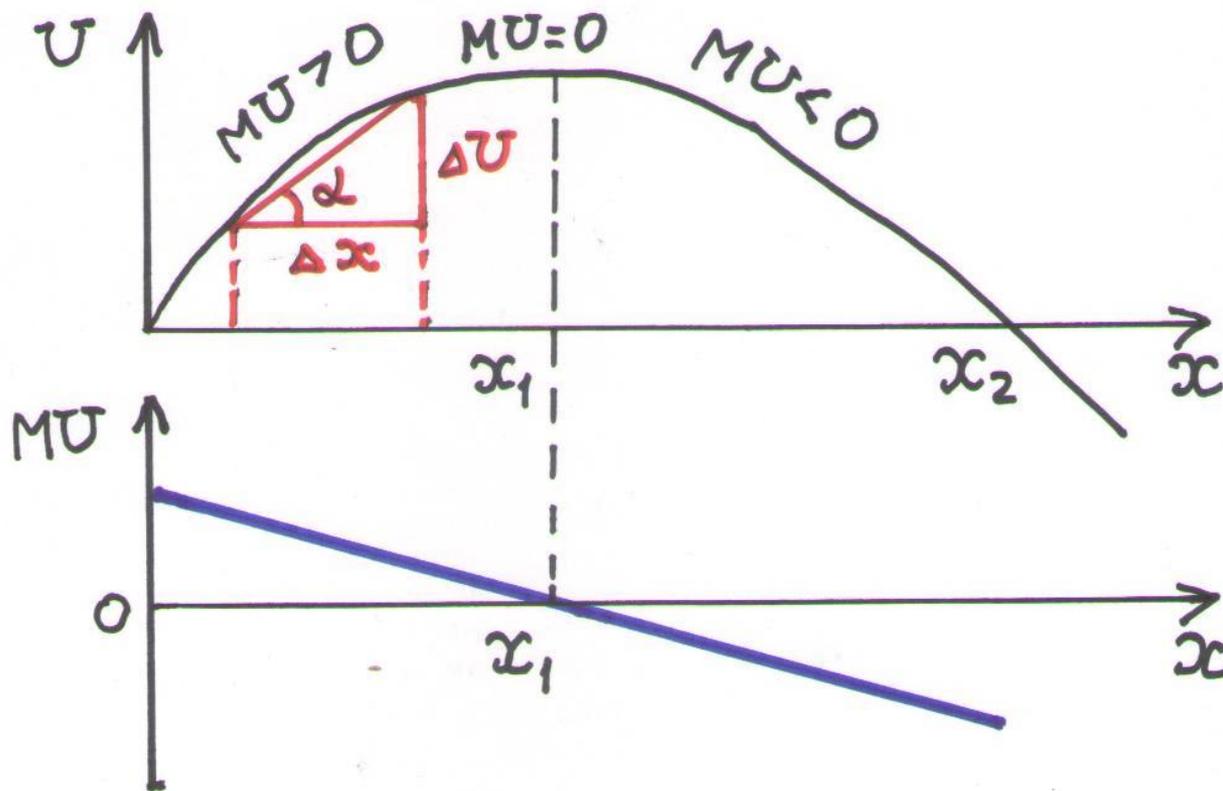
$$MU = \Delta U : \Delta x$$

где ΔU – добавочная полезность, Δx – добавочный объем потребления. В случае непрерывного потребления: $MU = U'(x)$

Дискретное потребление: $MU_i = U_i - U_{i-1}$
 U РАСТЕТ, если $MU > 0$, товар – благо
 U СНИЖАЕТСЯ, если $MU < 0$, товар – антиблаго
 U МАКСИМАЛЬНА, если $MU = 0$, благо → антиблаго

ПЕРВЫЙ ЗАКОН ГОССЕНА – с ростом объема потребления предельная полезность уменьшается: $x \uparrow \rightarrow MU \downarrow$

ОБЩАЯ И ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ



x – объем потребления

U – полезность после потребления объема x

Предельная полезность: $MU = \Delta U / \Delta x$
 $MU = U'(x)$

ИЗЛИШЕК ПОТРЕБИТЕЛЯ

ЦЕНА СПРОСА i -й единицы продукта –

максимальная сумма, которую готов за нее заплатить потребитель

- **равна предельной полезности i -й единицы продукта**

$$p_i = MU_i$$

ИЗЛИШЕК ПОТРЕБИТЕЛЯ i -ой единицы продукта (s_i) –

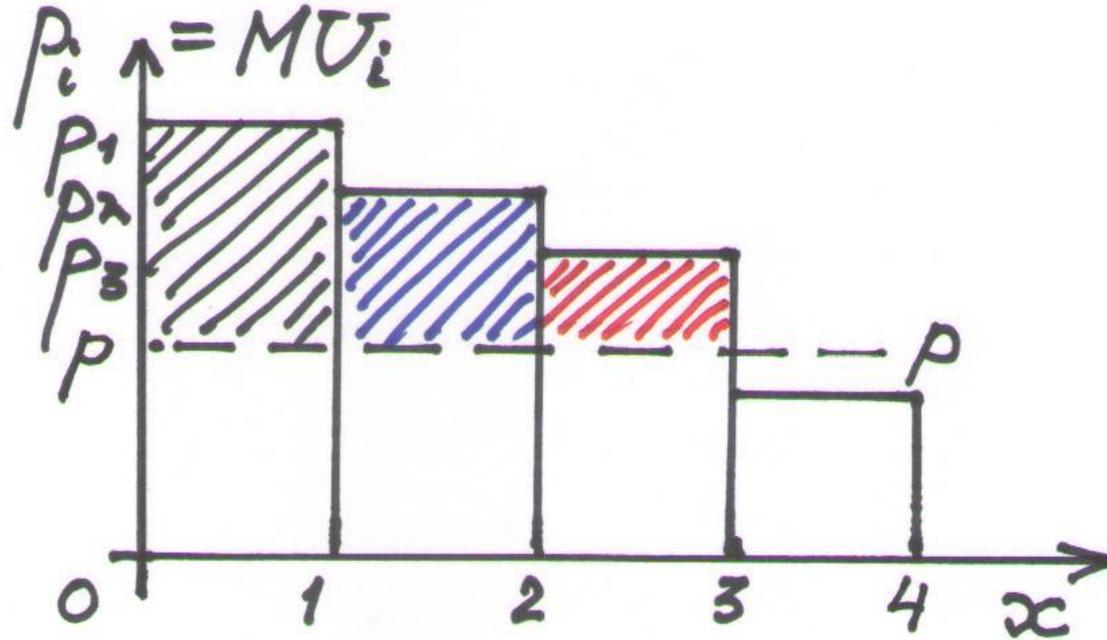
это цена спроса минус рыночная цена (p): $s_i = p_i - p$

- **результат минус затраты, аналог *прибыли***

СВОЙСТВА: • **может быть больше 0, меньше 0 или равен 0**

- **убывает с ростом объема потребления**

ИЗЛИШЕК ПОТРЕБИТЕЛЯ



Потребительские излишки 1-й, 2-й, 3-й единиц:

$s_1 = p_1 - p$ – площадь 1-го прямоугольника ●

$s_2 = p_2 - p$ – площадь 2-го прямоугольника ●

$s_3 = p_3 - p$ – площадь 3-го прямоугольника ●

Общий потребительский излишек:

$S_3 = s_1 + s_2 + s_3$ – площадь заштрихованной фигуры

РАВНОВЕСИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ (Доп. 2)

– его суммарный излишек максимален при заданной цене продукта $S_n \rightarrow \max$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ

- потребительский излишек последней единицы равен нулю: $s_n = 0$
- предельная полезность (цена спроса) равна рыночной цене $MU = p$
- кривая спроса (MU) пересекается с горизонталью p

ВЫВОД: Кривая предельной полезности совпадает с кривой спроса

ЗАДАЧА ОБ ИЗЛИШКЕ

ДАНО: $p_1 = 10$, $p_2 = 8$, $p_3 = 6$... Цена: $p = 5$

НАЙТИ: объем i^* (Q^*), максимальный излишек S^*

1) ЦЕНА СПРОСА: $p_i = 12 - 2i$

2) ИЗЛИШЕК: $s_i = p_i - p = 7 - 2i$

3) РАВНОВЕСИЕ: $s_i = 7 - 2i = 0 \rightarrow i = 3,5 \rightarrow i^* = 3$

4) РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОГО ИЗЛИШКА

а) $s_1 = 7 - 2 = 5$, $s_3 = 7 - 6 = 1$

б) $S^* = 0,5 \cdot (s_1 + s_3) \cdot i^* = 0,5 \cdot (5 + 1) \cdot 3 = 9$

ПОТРЕБЛЕНИЕ ДВУХ ПРОДУКТОВ (Доп. 1)

ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ: $U(x,y)$ или U_{ij} .

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПОЛЕЗНОСТИ:

$$MU_x = \Delta U : \Delta x, \quad MU_y = \Delta U : \Delta y$$

U РАСТЕТ, если $x \uparrow$ при $MU_x > 0$ или

$y \uparrow$ при $MU_y > 0$

U СНИЖАЕТСЯ, если $x \uparrow$ при $MU_x < 0$ или

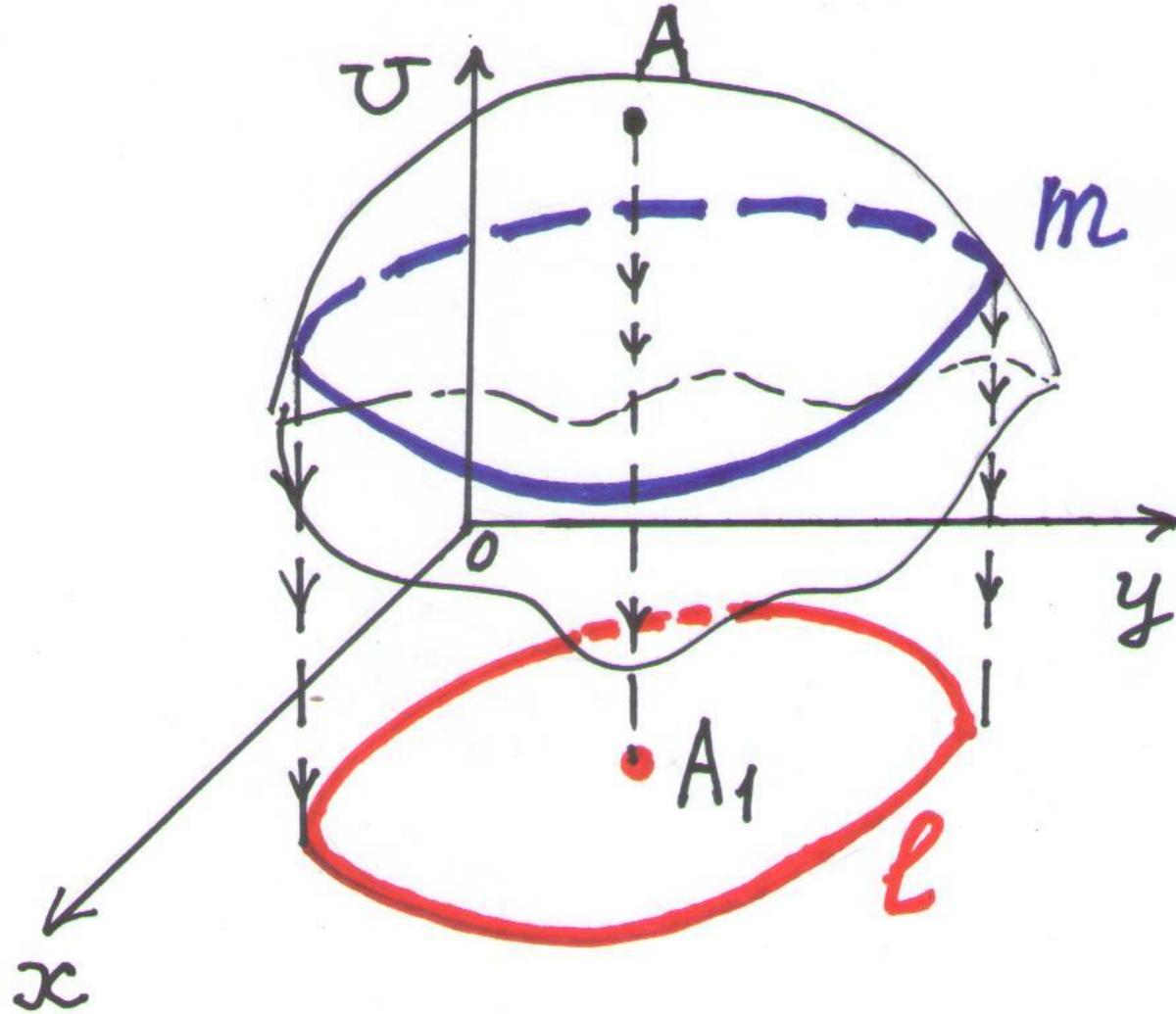
$y \uparrow$ при $MU_y < 0$

U МАКСИМАЛЬНА, если $MU_x = 0$ и $MU_y = 0$

ПЕРВЫЙ ЗАКОН ГОССЕНА:

$x \uparrow \rightarrow MU \downarrow$ $y \uparrow \rightarrow MU \downarrow$

ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ
(два продукта)



l – кривая безразличия

КРИВАЯ БЕЗРАЗЛИЧИЯ:

- наборы продуктов (x, y) с равной полезностью
- проекция точек поверхности $U(x, y)$, находящихся на равной высоте
- наборы (x, y) , удовлетворяющие условию

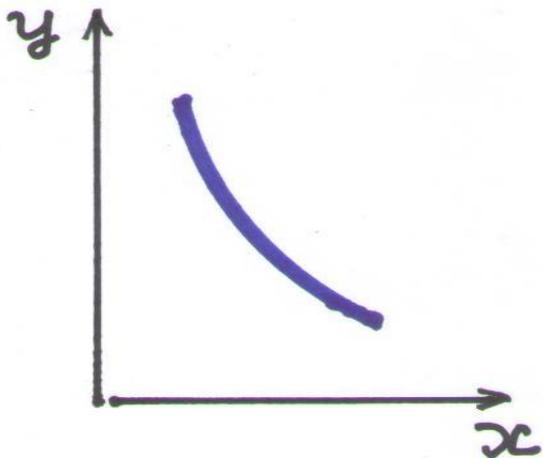
$$U(x, y) = \text{const}$$

ВИДЫ КРИВЫХ БЕЗРАЗЛИЧИЯ:

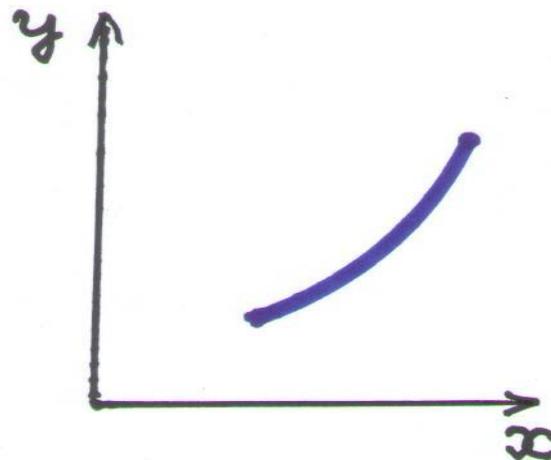
БЛАГО – БЛАГО: кривые
нисходящие

БЛАГО – УЩЕЖДАЮЩАЯ

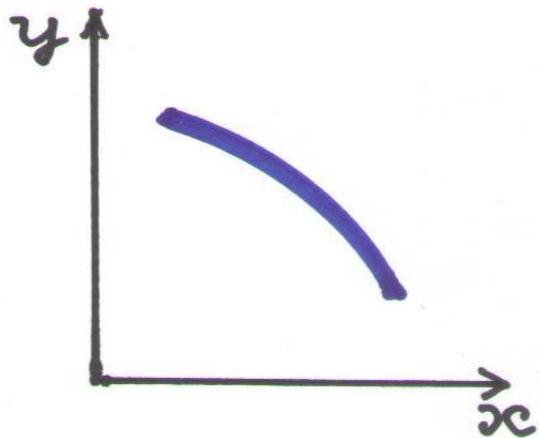
КРИВЫЕ БЕЗРАЗЛИЧИЯ



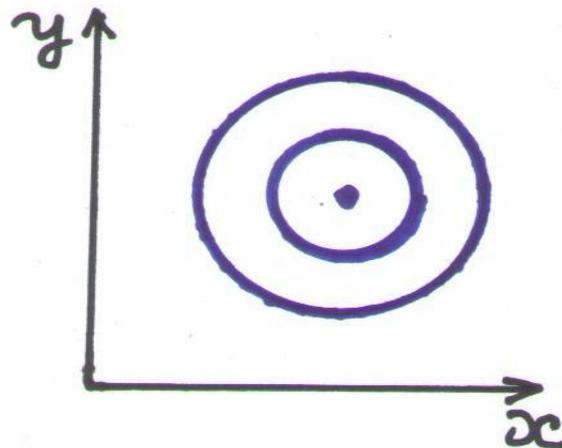
Благо-Благо



Благо-Антиблаго



Антиблаго-Антиблаго



Общий случай

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ЗАМЕЩЕНИЯ

– количество 2-го продукта, от потребления которого вынужден отказаться индивид при увеличении объема потребления 1-го продукта на 1 ед. при неизменной полезности:

$$MRS = \Delta y : \Delta x$$

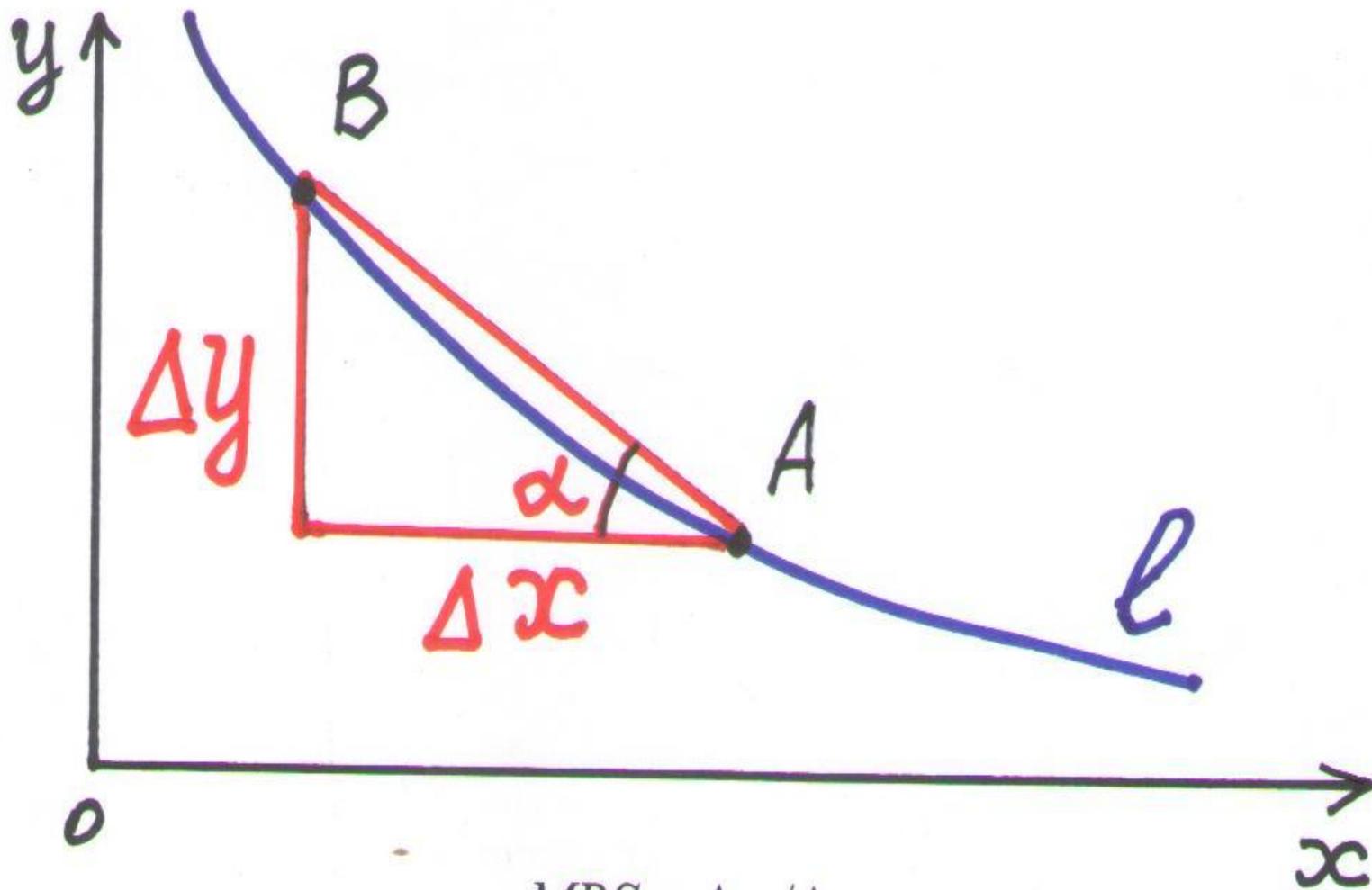
$\Delta x, \Delta y$ – изменение объемов потребления (модуль)

MRS – тангенс угла наклона касательной к кривой безразличия

MRS – ценность X , выраженная в единицах Y

MRS снижается с ростом потребления X (Госсен)

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ЗАМЕЩЕНИЯ



$$MRS = \Delta y / \Delta x$$
$$MRS = \operatorname{tg} \alpha$$

ОСОБЫЕ СЛУЧАИ *MRS*

СОВЕРШЕННЫЕ СУБСТИТУТЫ –

потребителю безразлично, какой из двух продуктов потреблять:

$$U(x + y), \quad MRS = 1$$

Кривая безразличия – отрезок с наклоном 45°

СОВЕРШЕННЫЕ КОМПЛЕМЕНТЫ –

потребляются только в комплекте (пара обуви)

$$U(\min(x, y)), \quad MRS = 0$$

Кривая безразличия – два луча, параллельны осям

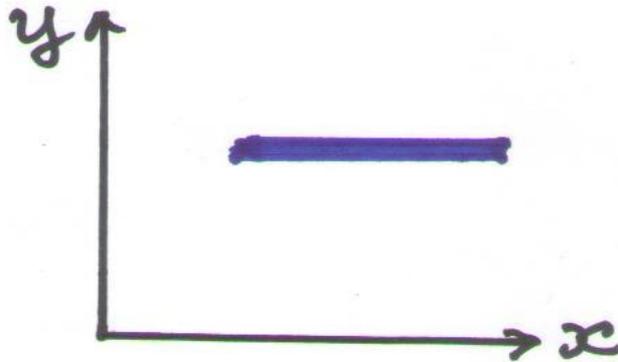
X НЕЙТРАЛЕН – полезность не зависит от объема X

$$U(y), \quad MRS = 0$$

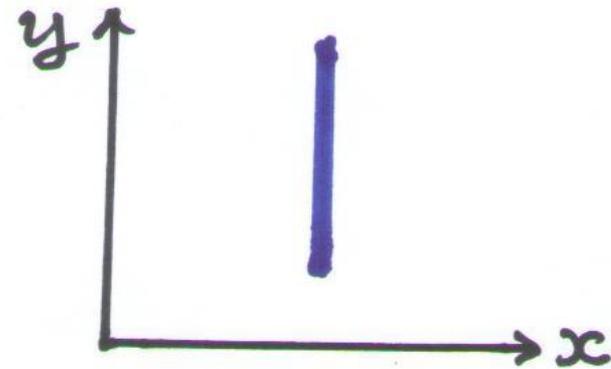
Кривая безразличия горизонтальна

Y НЕЙТРАЛЕН – полезность не зависит от объема Y

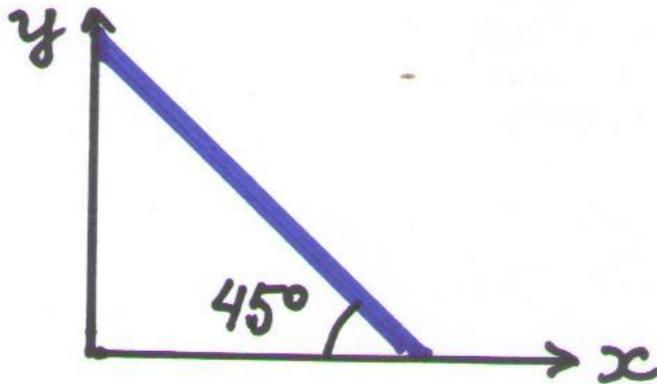
ОСОБЫЕ ФУНКЦИИ ПОЛЕЗНОСТИ



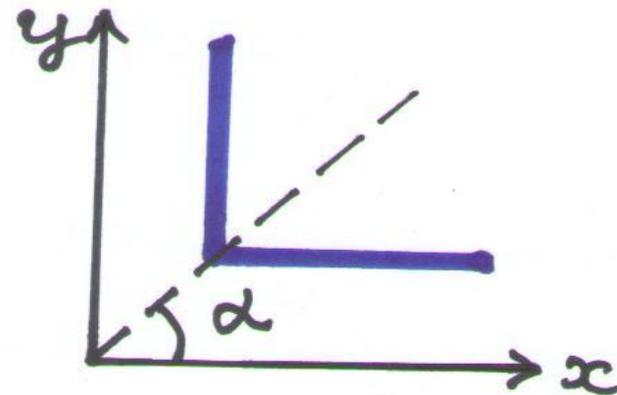
X – НЕЙТРАЛЬНЫЙ
 $MRS = 0$



Y – НЕЙТРАЛЬНЫЙ
 $MRS = \infty$



СОВЕРШЕННЫЕ
СУБСТИТУТЫ
 $MRS = 1$



СОВЕРШЕННЫЕ
КОМПЛЕМЕНТЫ
 $MRS = 0$

БЮДЖЕТНАЯ ЛИНИЯ (Доп. 1)

- точки (x, y) , удовлетворяющие бюджетному

ограничению: $p_x x + p_y y = I,$

p_x, p_y – цены X, Y ; I – бюджет потребителя

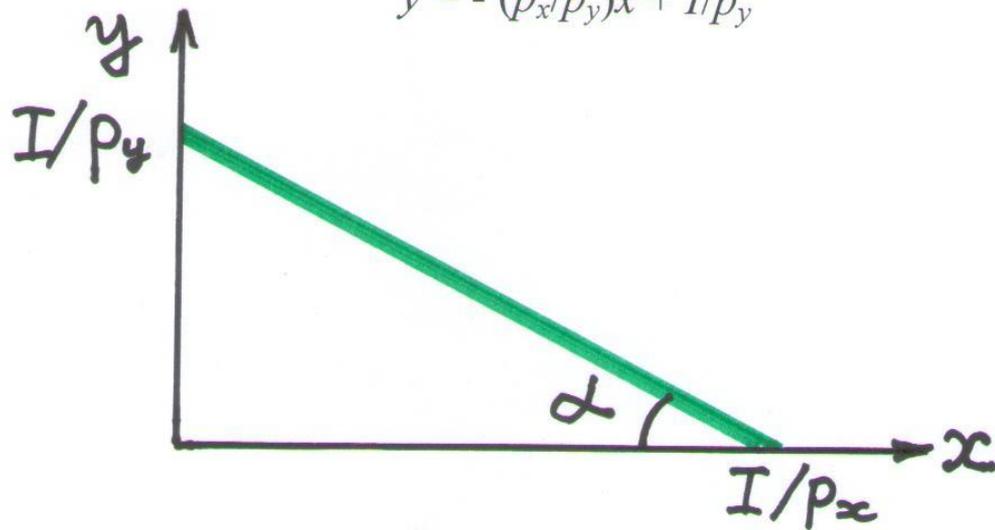
- форма записи: $y = -(p_x / p_y)x + I / p_y$
- отрезок с тангенсом угла наклона p_x / p_y
- максимальное потребление X равно I / p_x
- максимальное потребление Y равно I / p_y

СДВИГИ

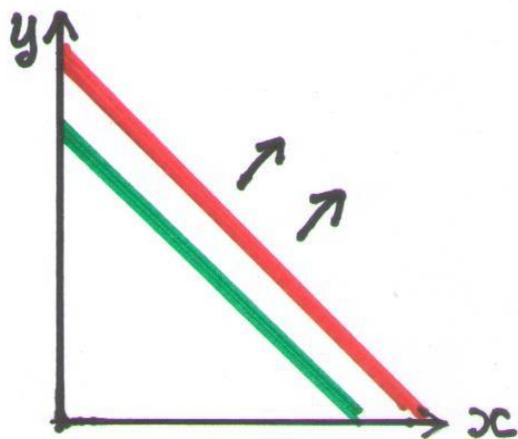
- параллельный сдвиг вправо при росте I
- поворот по часовой стрелке при росте p_x
- поворот против часовой стрелки при росте p_y

БЮДЖЕТНАЯ ЛИНИЯ

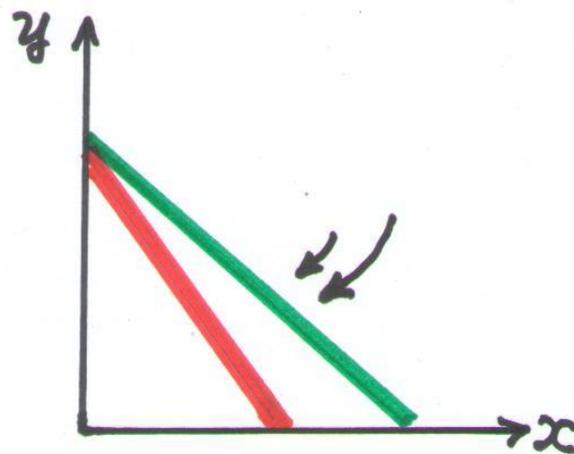
$$y = - (p_x/p_y)x + I/p_y$$



УВЕЛИЧЕНИЕ
ДОХОДА



УВЕЛИЧЕНИЕ
ЦЕНЫ X



РАВНОВЕСИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ (Доп.2)

– полезность максимальна при доходе I , ценах p_x, p_y

$$U(x, y) \rightarrow \max, \quad p_x x + p_y y = I$$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ:

- Удельные предельные полезности равны

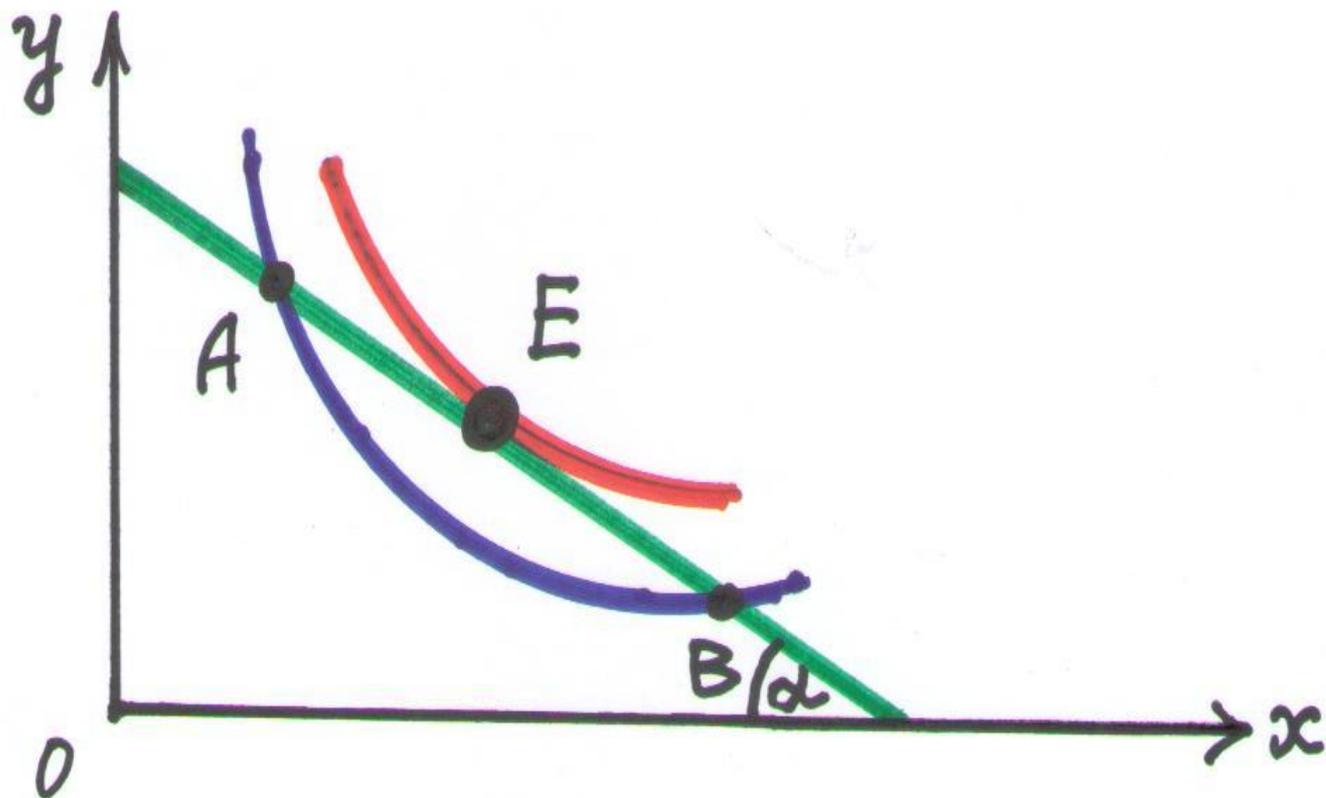
$$MU_x : p_x = MU_y : p_y$$

- Отношение предельных полезностей равно отношению цен: $MU_x : MU_y = p_x : p_y$

- Субъективная ценность равна рыночной ценности

$$MRS = p_y : p_x$$

РАВНОВЕСИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ



Точка равновесия E – точка касания

Наклон кривой безразличия = Наклон бюджетной линии
 $MRS = p_x / p_y$

ИЗМЕНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ (Доп. 3)

КРИВАЯ «ДОХОД-ПОТРЕБЛЕНИЕ» –

равновесные наборы, отвечающие разным доходам при фиксированных ценах

- **ВОСХОДЯЩАЯ** – оба товара нормальные
- **НИСХОДЯЩАЯ** – нормальный и некачествен. товар
- **ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ** – 1-й товар нормальный

КРИВАЯ «ЦЕНА-ПОТРЕБЛЕНИЕ» –

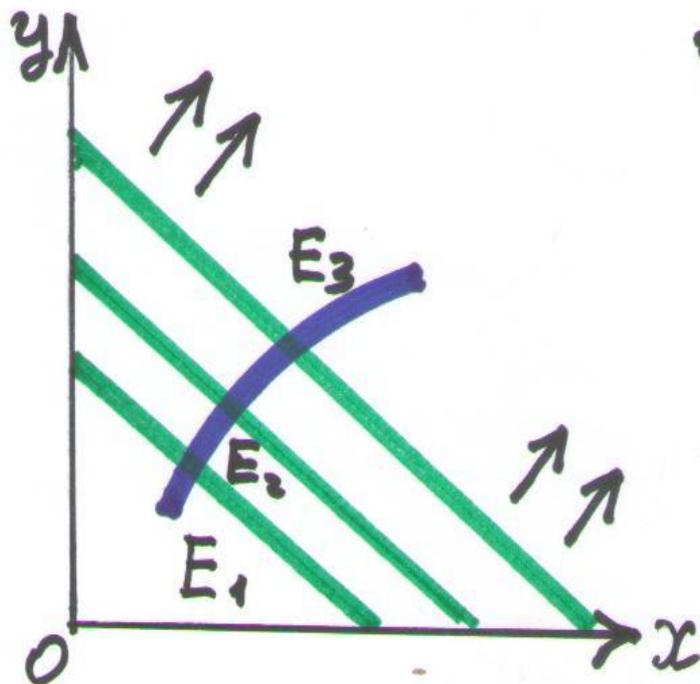
равновесные наборы, отвечающие разным ценам товара при фиксированном доходе и цене другого товара.

- **НИСХОДЯЩАЯ** – субституты

КРИВАЯ «ДОХОД – ПОТРЕБЛЕНИЕ»

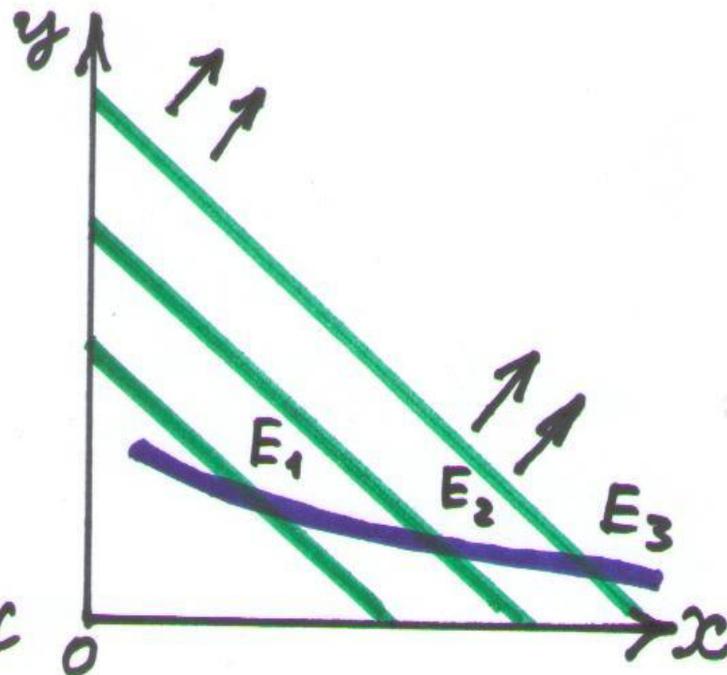
Доход растет: $I_1 < I_2 < I_3$

Равновесие сдвигается: E_1, E_2, E_3



x^* растет, X нормальный
 y^* растет, Y нормальный

Кривая $\{E\}$ восходящая



x^* растет, X нормальный
 y^* падает, Y инфериорный

Кривая $\{E\}$ нисходящая

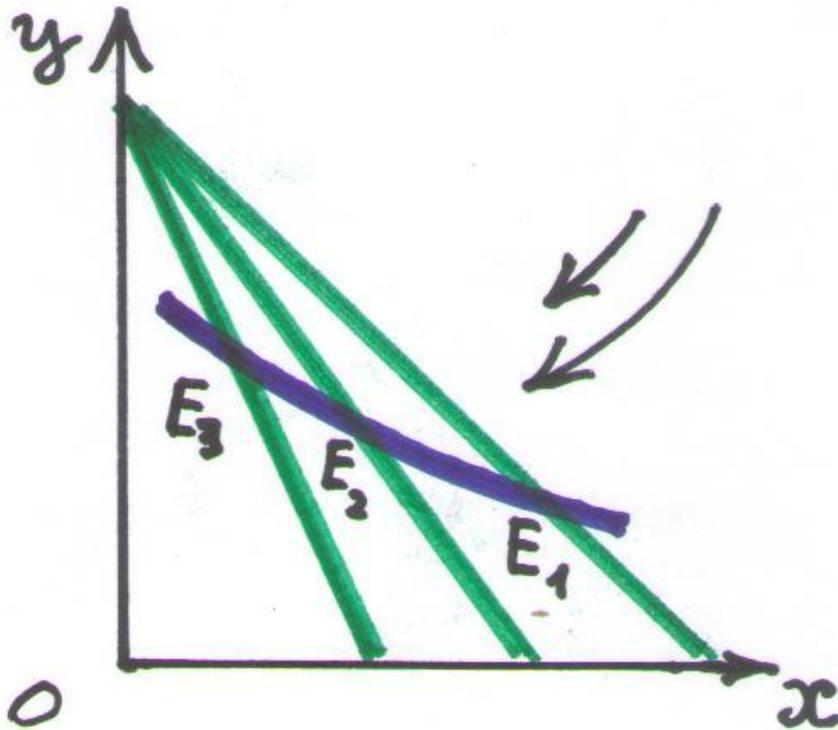
КРИВАЯ «ЦЕНА – ПОТРЕБЛЕНИЕ»

Цена p_x растет:

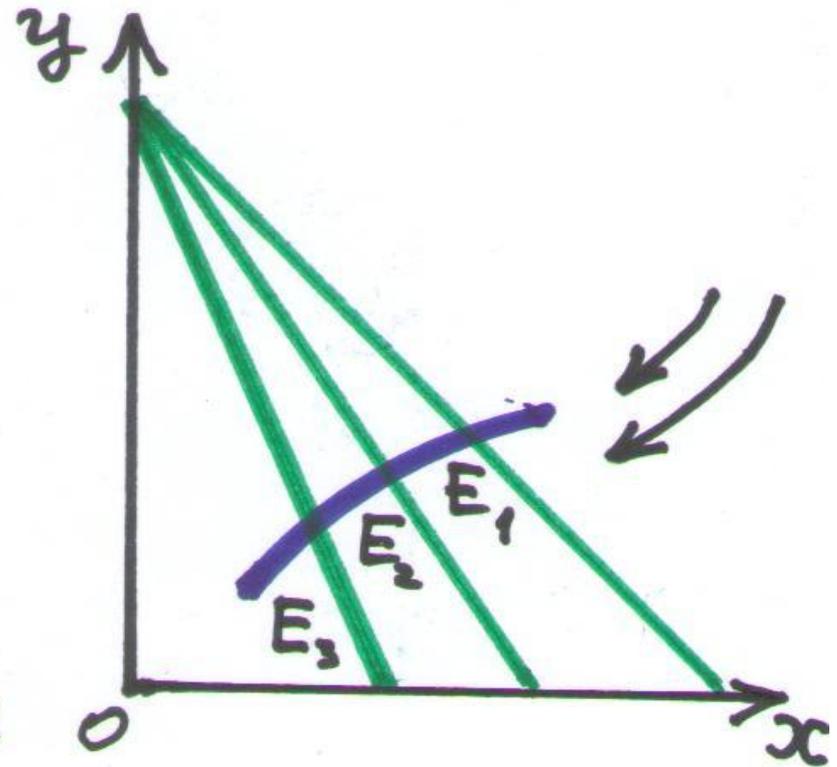
$$p_1 < p_2 < p_3$$

Равновесие E сдвигается:

$$E_1, E_2, E_3$$



y^* растет,
 X и Y субституты
Кривая $\{E\}$ нисходящая



y^* падает,
 X и Y компоненты
Кривая $\{E\}$ восходящая

ВТОРОЙ ЗАКОН ГОССЕНА (Доп. 2)

- в равновесии добавочная полезность, доставленная затратой 1 руб. на покупку любого товара, одинакова для всех товаров:

$$MU_1/p_1 = \dots = MU_n/p_n = \lambda$$

- «цена/качество» - одинаково для всех товаров

ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ ДЕНЕГ (λ) – отношение предельной полезности к цене каждого товара при равновесии. Равна приросту общей полезности при увеличении дохода потребителя на 1 руб.:

$$\lambda = \Delta U / \Delta I$$

ЗАДАЧА О РАВНОВЕСИИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

ДАНО: $p_1 = 1$, $p_2 = 2$, $I = 6$, $U = x + 2y^{0,5}$

НАЙТИ: x_1^* , y_2^* , U^* **РЕШЕНИЕ:**

1) **ВЫРАЗИМ:** $x + 2y = 6 \rightarrow x = 6 - 2y$

2) **ПОДСТАВИМ:** $U = 6 - 2y + 2y^{0,5}$

3) **ДИФФЕР-М:** $U'(y) = -2 + 2/2y^{0,5} = 0$

4) **РЕШИМ:** $y^{0,5} = 1/2 \rightarrow y^* = 0,25$

5) **ПОДСТАВИМ** $x^* = 6 - 2y^* = 6 - 2 \cdot 0,25$

ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

ПОНЯТИЕ	ПОТРЕБЛЕНИЕ	ПРОИЗВОДСТВО
РЕЗУЛЬТАТ	ПОЛЕЗНОСТЬ	ВЫПУСК
ФАКТОРЫ	ПРОДУКТЫ	РЕСУРСЫ
ПРОИЗВОДНАЯ	ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ	ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ
ЛИНИЯ УРОВНЯ	КРИВАЯ БЕЗРАЗЛИЧИЯ	ИЗОКВАНТА
ОГРАНИЧЕНИЕ	БЮДЖЕТНАЯ ЛИНИЯ	ИЗОКОСТА
ЧИСТЫЙ РЕЗУЛЬТАТ	ИЗЛИШЕК	ПРИБЫЛЬ

ПРОИЗВОДСТВО (3.1)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ –
зависимость выпуска продукта от
объемов используемых ресурсов:

$$P = Q = f(x_1, \dots, x_n),$$

x_j – затраты j -го ресурса (единицы
ресурса),

n – количество типов ресурсов

СВОЙСТВА

- $P(0,0) = 0$

- $P \geq 0$

- Для производителей A и B существует P_d

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОГО ПРОДУКТА (3.1)

**ПРОИЗВОДСТВЕН. ФУНКЦИЯ: $P(L)$, L –затраты
труда**

**ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ (ПРЕДЕЛЬНАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ) – прирост
выпуска, полученный после
использования дополнительной
единицы труда:**

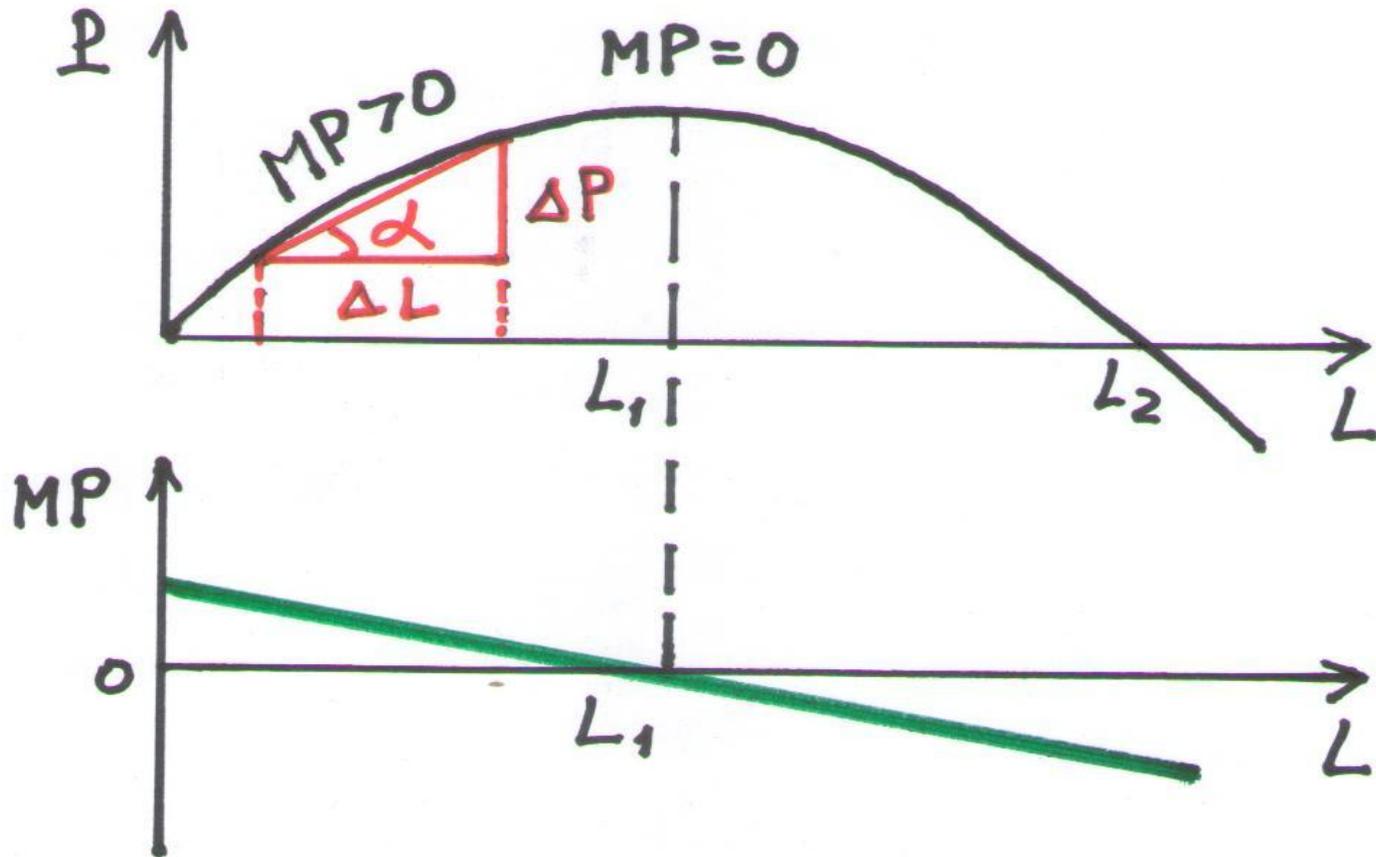
$$MP = \Delta P : \Delta L$$

**ΔP – прирост выпуска, ΔL – прирост затрат
труда**

• **$MP = P'(L)$** • **$MP \geq 0$, т.е. $P(L)$ возрастает**

• **Выпуск в максимуме при $MP = 0$**

ОБЩИЙ И ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ



L – затраты труда

P – выпуск продукта при затратах труда L

Предельный продукт:

$$MP = \Delta P / \Delta L$$

$$MP = P'(L)$$

ПРИБЫЛЬ И РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

(4.2)

ЦЕНА СПРОСА НА ТРУД i -го рабочего (w_i) – ставка

зарплаты, которую готов заплатить производитель

ПРИБЫЛЬ созданная i -м рабочим (π_i) – цена спроса минус рыночная цена: $\pi_i = w_i - w$

• π_i убывает с ростом L , т.к. MP убывает

ПРИБЫЛЬ при n рабочих: $\Pi_n = \pi_1 + \dots + \pi_n$

РАВНОВЕСИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ: $P \rightarrow$

ПОСТРОЕНИЕ $P(L)$ ПО 2-М ТОЧКАМ.

ДАНО:

$$P = AL^\alpha, (L_1, P_1), (L_2, P_2), p, w. \quad \text{НАЙТИ } L^*$$

1. ЛОГАРИФМИРУЕМ, ПОДСТАВЛЯЕМ ТОЧКИ

$$\ln P_1 = \ln A + \alpha \ln L_1$$

$$\ln P_2 = \ln A + \alpha \ln L_2$$

2. ВЫЧИТАЕМ: $\ln(P_1/P_2) = \alpha \ln(L_1/L_2)$

3. РЕШАЕМ: $\alpha = \ln(P_1/P_2) : \ln(L_1/L_2), A = P_1/L_1^\alpha$

4. РАВНОВЕСИЕ: $MP_L = w, p(AL^\alpha)' = w, pA\alpha L^{\alpha-1}$

$= w$

ПРИМЕР: ЗАДАЧА О ПОСТРОЕНИИ P(L)

ДАНО: $L_1 = 2, P_1 = 10, L_2 = 4, P_2 = 12,$
 $p = 2, w = 0,7.$ **НАЙТИ L^***

РЕШЕНИЕ: $P = AL^\alpha$

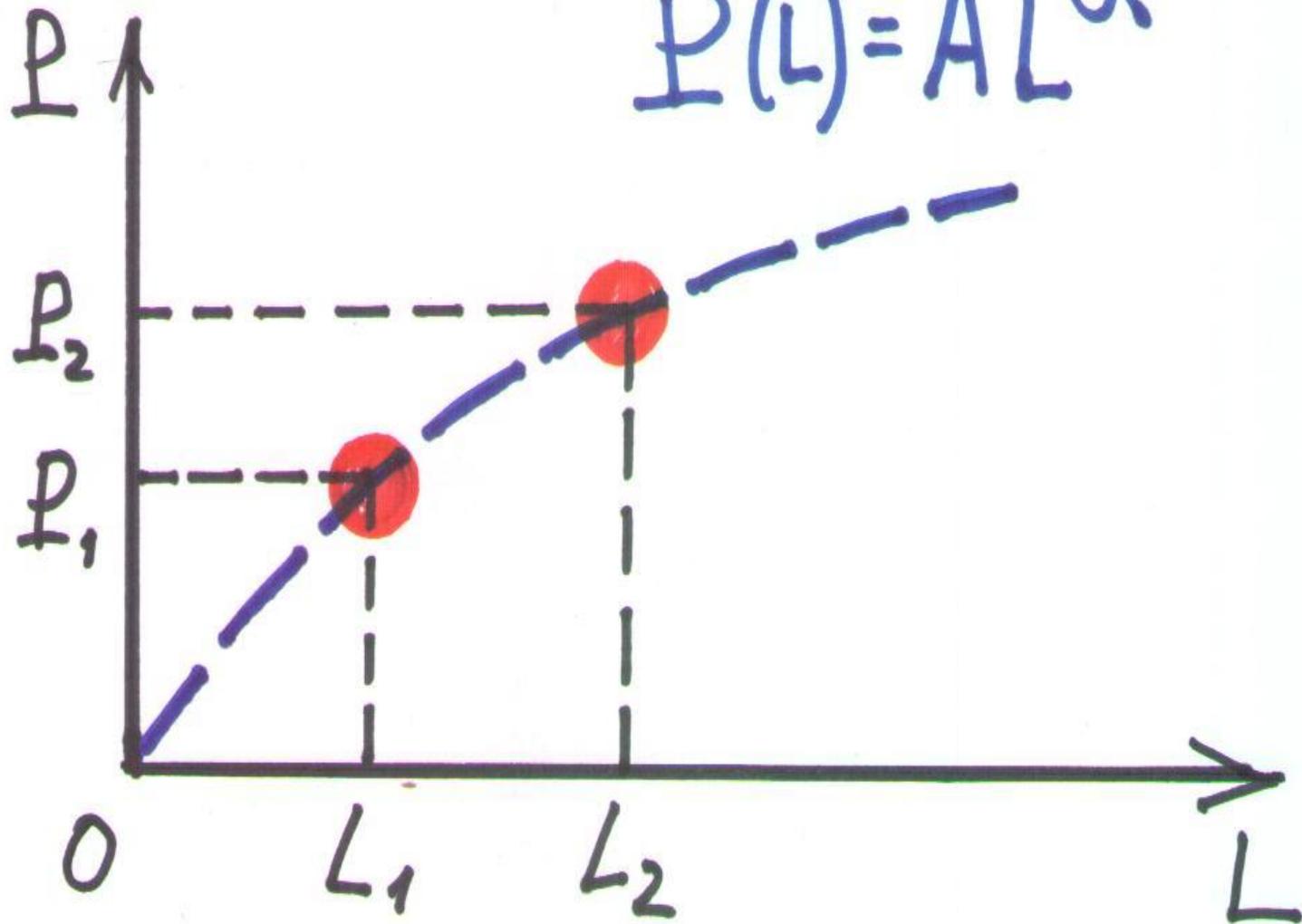
$$\alpha = \ln(10/12) : \ln(2/4) = 0,264$$

$$A = 10 : 2^{0,264} = 8,326$$

$$L^* = (2 \cdot 8,326 \cdot 0,264 / 0,7)^{1/0,736} = 12,14$$

ПОСТРОЕНИЕ $P(L)$ ПО 2-М ТОЧКАМ

$$P(L) = AL^\alpha$$



ПОСТРОЕНИЕ $P(L)$ ПО N ТОЧКАМ

ДАНО: $(L_i, P_i), i = 1, 2, \dots, N, p, w$

НАЙТИ: L^*

РЕШЕНИЕ: $P = AL^\alpha$

1. ЛОГАРИФМИРУЕМ КООРДИНАТЫ ТОЧЕК

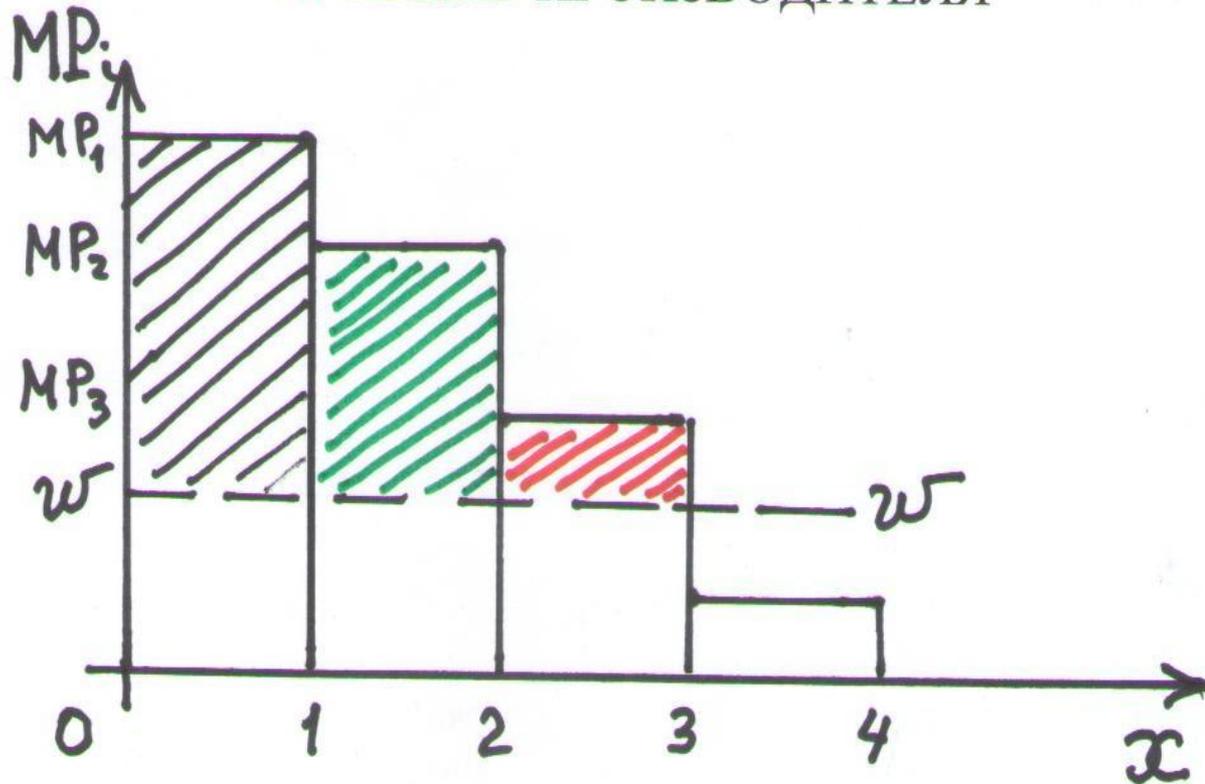
$$(L_i, P_i) \rightarrow (\ln L_i, \ln P_i) \rightarrow (x_i, y_i)$$

2. СТРОИМ УРАВНЕНИЕ РЕГРЕССИИ (Excel)

$$y = a + bx$$

3. НАХОДИМ ПАРМЕТРЫ ПРОИЗВ. ФУНКЦИИ

ПРИБЫЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ



Прибыль для 1-го, 2-го, 3-го рабочего:

$\pi_1 = MR_1 - w$ — площадь 1-го прямоугольника ●

$\pi_2 = MR_2 - w$ — площадь 2-го прямоугольника ●

$\pi_3 = MR_3 - w$ — площадь 3-го прямоугольника ●

Общая прибыль:

$\Pi_3 = \pi_1 + \pi_2 + \pi_3$ — площадь заштрихованной фигуры

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВУХ РЕСУРСОВ (4.2)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ:

$$P(L, K)$$

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ труда и капитала:

$$MP_L = \Delta P : \Delta L \qquad MP_K = \Delta P : \Delta K$$

- $MP_L \geq 0, MP_K \geq 0$ – функции двух переменных
- Выпуск P максимален, если $MP_L = MP_K = 0$
- ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ:

$$L \uparrow \rightarrow MP_L \downarrow \qquad K \uparrow \rightarrow MP_K \downarrow$$

ИЗОКВАНТА – изображение наборов (L, K) ,

обеспечивающих равный выпуск

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

- количество капитала, от использования которого следует отказаться при увеличении затрат труда на 1 при сохранении неизменным выпуска:

$$MRTS = \Delta K : \Delta L$$

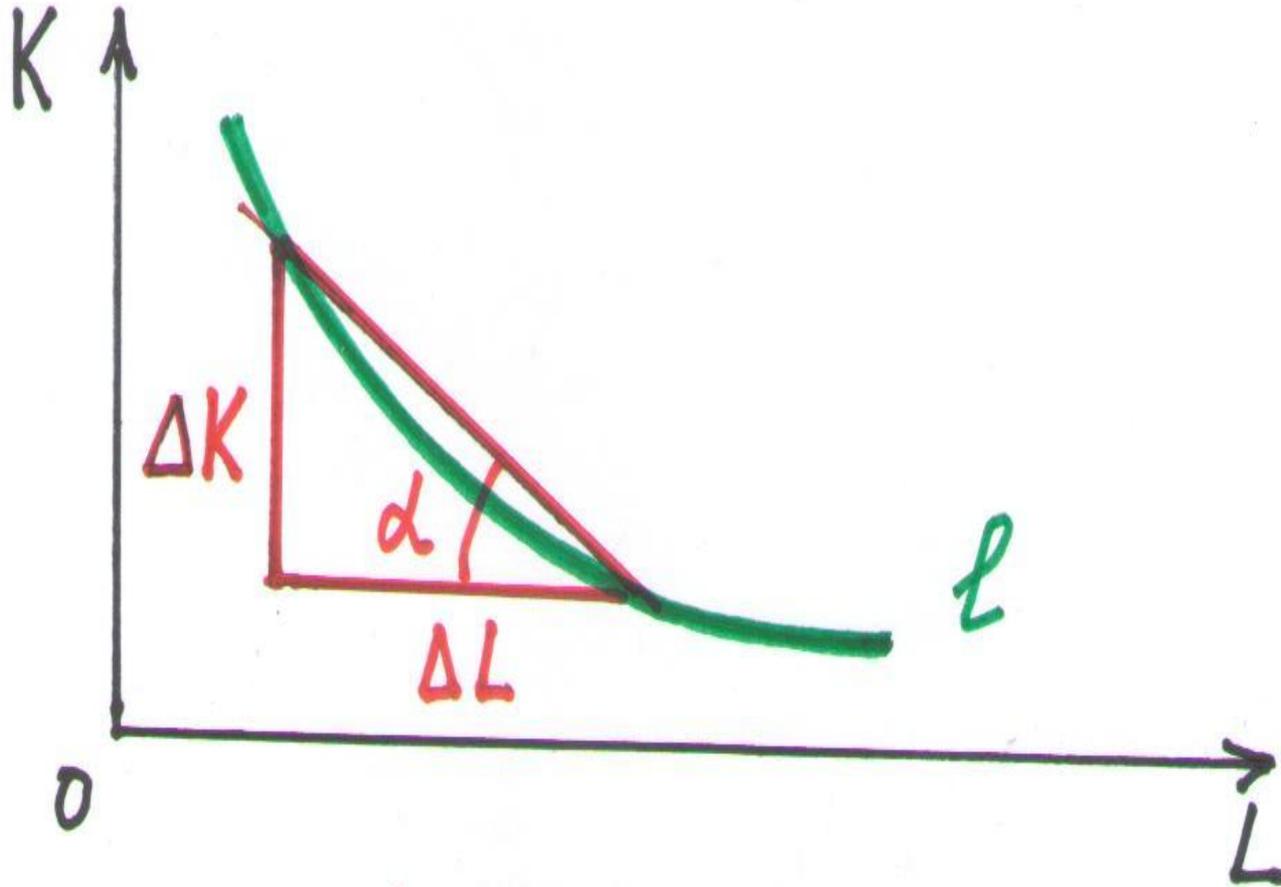
ΔL и ΔK – приросты затрат труда и капитала

MRTS – тангенс угла наклона касательной к изокванте

MRTS – ценность труда, выраженная в единицах капитала; определяется технологией

MRTS уменьшается с ростом затрат труда (закон убывающей предельной

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ



$$MRTS = \Delta K / \Delta L$$

$$MRTS = \operatorname{tg} \alpha$$

ИЗОКОСТА

- наборы затрат ресурсов, удовлетворяющие бюджетному ограничению:

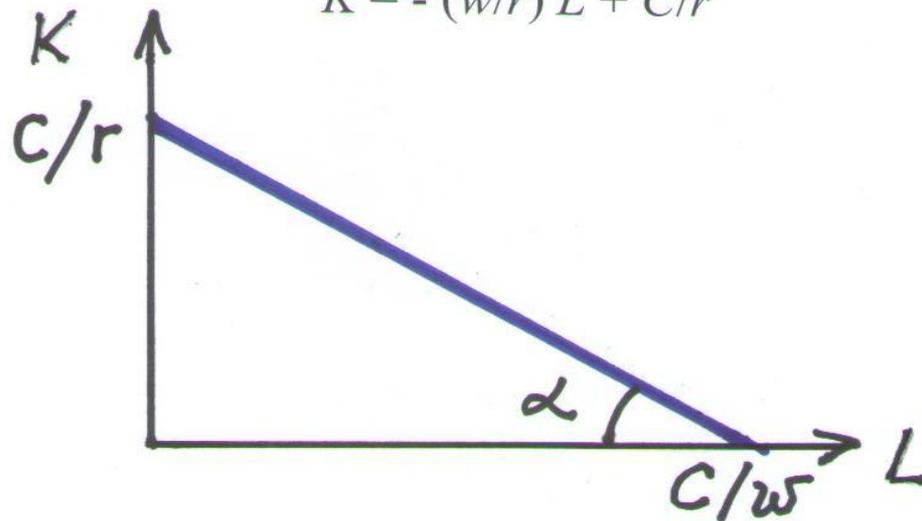
$$wL + rK = C$$

r – цена капитала, C – издержки производителя

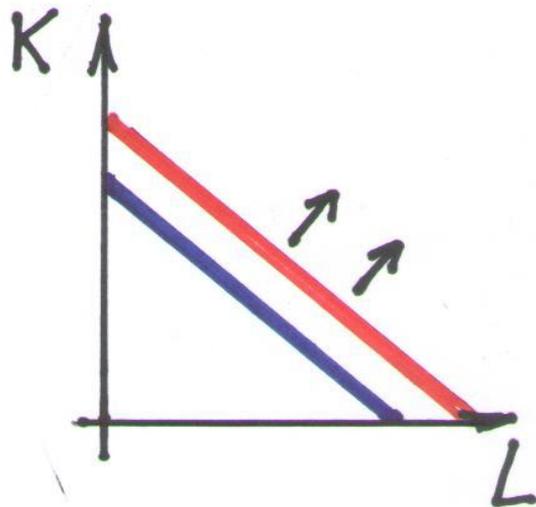
- наборы затрат ресурсов равной стоимости
- аналог бюджетной линии потребителя
- отрезок с тангенсом угла наклона w/r

ИЗОКОСТА

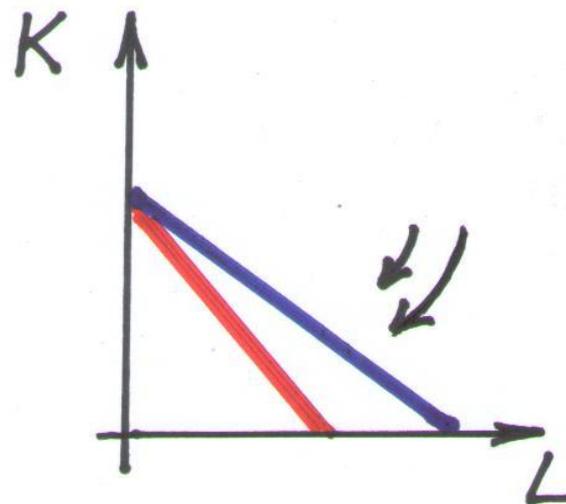
$$K = - (w/r) L + C/r$$



УВЕЛИЧЕНИЕ
ИЗДЕРЖЕК C



УВЕЛИЧЕНИЕ
ЦЕНЫ ТРУДА w



РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ (4.2)

– выпуск максимален при издержках C и ценах w, r

$$P(L, K) \rightarrow \max, \quad wL + rK = C$$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ

- Удельные предельные продукты равны

$$MP_L : w = MP_K : r$$

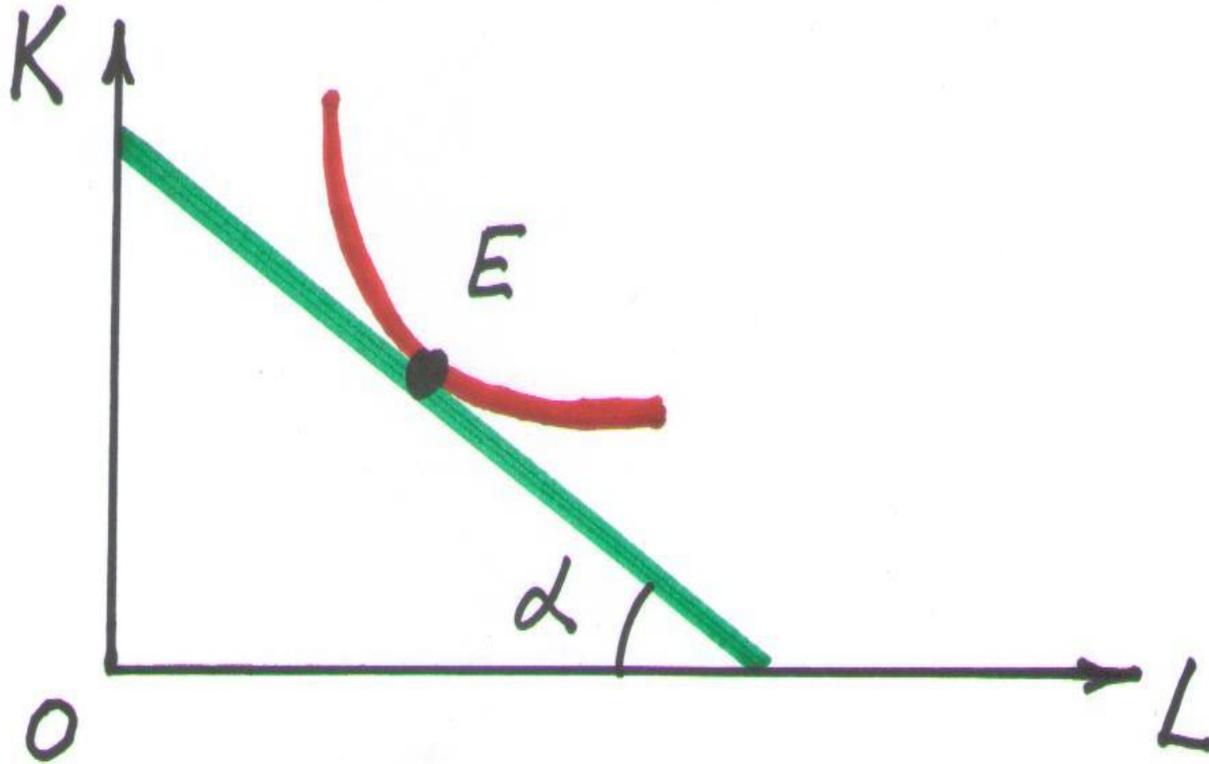
- Отношение предельных продуктов равно относительной цене

$$MP_L : MP_K = w : r$$

- Внутренняя ценность равна рыночной ценности

$$MRS = w : r$$

РАВНОВЕСИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ



Точка равновесия E – точка касания

Наклон изокванты = Наклон изокосты

$$MRTS = w / r$$

ОТДАЧА ОТ МАСШТАБА ПРОИЗВОДСТВА (3.1)

УВЕЛИЧЕНИЕ МАСШТАБА

ПРОИЗВОДСТВА – пропорциональное увеличение затрат труда и капитала (в t раз):

$$(L, K) \rightarrow (tL, tK), \quad t \geq 1$$

$$P_0 = P(L, K) \rightarrow P_1 = P(tL, tK)$$

ВИДЫ ОТДАЧИ ОТ МАСШТАБА
ПРОИЗВОДСТВА:

ПОСТОЯННАЯ ОТДАЧА: $P_1/P_0 = t$

ВОЗРАСТАЮЩАЯ ОТДАЧА: $P_1/P_0 > t$

Рост затрат ресурсов в t раз увеличивает выпуск более чем в t раз: $P_1 > tP_0$

Это – экономия от масштаба

УБЫВАЮЩАЯ ОТДАЧА: $P_1/P_0 < t$

Рост затрат ресурсов в t раз увеличивает выпуск менее чем в t раз: $P_1 < tP_0$

ОДНОРОДНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ:

$$P(tL, tK) = t^\delta P(L, K) \text{ или } P_1 = t^\delta P_0$$

- δ – степень однородности

Если $\delta = 1$, то $P_1 = tP_0$ – постоянная отдача от масштаба

Если $\delta < 1$, то $P_1 < tP_0$ – убывающая отдача от масштаба

Если $\delta > 1$, то $P_1 > tP_0$ –
возрастающая отдача от
масштаба

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ КОББА-ДУГЛАСА

$$P = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

$A > 0$ – производительность, $A = P(1,1)$

$\alpha \leq 1$ – роль труда, эластичность выпуска по L :

$$\alpha = (\Delta P/P) : (\Delta L/L)$$

$\beta \leq 1$ – роль капитала, эластичность выпуска по K :

$$\beta = (\Delta P/P) : (\Delta K/K)$$

Функция однородна со степенью однородности $\alpha + \beta$

$$P(tL, tK) = A(tL)^{\alpha} (tK)^{\beta} = t^{\alpha + \beta} P(L, K)$$

Если $\alpha + \beta = 1$, то постоянная отдача от

ПОСТРОЕНИЕ ФУНКЦИИ К.-ДУГЛАСА

ДАНО: Январь: P_1, L_1, K_1 Февраль:
 P_2, L_2, K_2

ЛОГАРИФМИРУЕМ $P = AL^\alpha K^{1-\alpha}$,
ПОДСТАВЛЯЕМ:

$$\ln P_1 = \ln A + \alpha \ln L_1 + (1 - \alpha) \ln K_1$$

$$\ln P_2 = \ln A + \alpha \ln L_2 + (1 - \alpha) \ln K_2$$

ВЫЧИТАЕМ, ПОЛУЧАЕМ УРАВНЕНИЕ,
НАХОДИМ α :

$$\ln(P_1/P_2) = \alpha \ln(L_1/L_2) + (1 - \alpha) \ln(K_1/K_2)$$

$$\alpha = \frac{\ln(P_1/P_2) - \ln(K_1/K_2)}{\ln(L_1/L_2) - \ln(K_1/K_2)}$$

РАВНОВЕСИЕ. ФУНКЦИЯ К.- ДУГЛАСА

$$P = AL^\alpha K^{1-\alpha} \quad \text{ДАНО: } p = 1, A = 30,$$
$$\alpha = 0,2, w = 5, r = 10, C = 100$$

$$\text{ИЗВЕСТНО: } L^* = C\alpha/w,$$

$$K^* = C(1 - \alpha)/r$$

$$L^* = 100 \cdot 0,2 : 5 = 4, \quad K^* = 100 \cdot 0,8 : 10 = 8$$

$$P_{\max} = 30 \cdot 4^{0,2} \cdot 8^{0,8} = 208,9$$

$$\Pi_{\max} = 208,9 - 100 = 108,9$$

КРИВАЯ ПРОИЗВОД. ВОЗМОЖНОСТЕЙ (КПВ) (1.3)

Производят продукты X и Y , используя
 L и K

$$x = P_1(L_1, K_1), \quad y = P_2(L_2, K_2); \quad L_1 + L_2 = L, \quad K_1 + K_2 = K$$

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ –
выпуски (x, y) , которые можно произвести
одновременно при технологиях P_1 и P_2 и
затратах ресурсов L и K

ГРАНИЦА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ (ГПВ) – множество Парето-
оптимальных (эффективных)
производственных возможностей

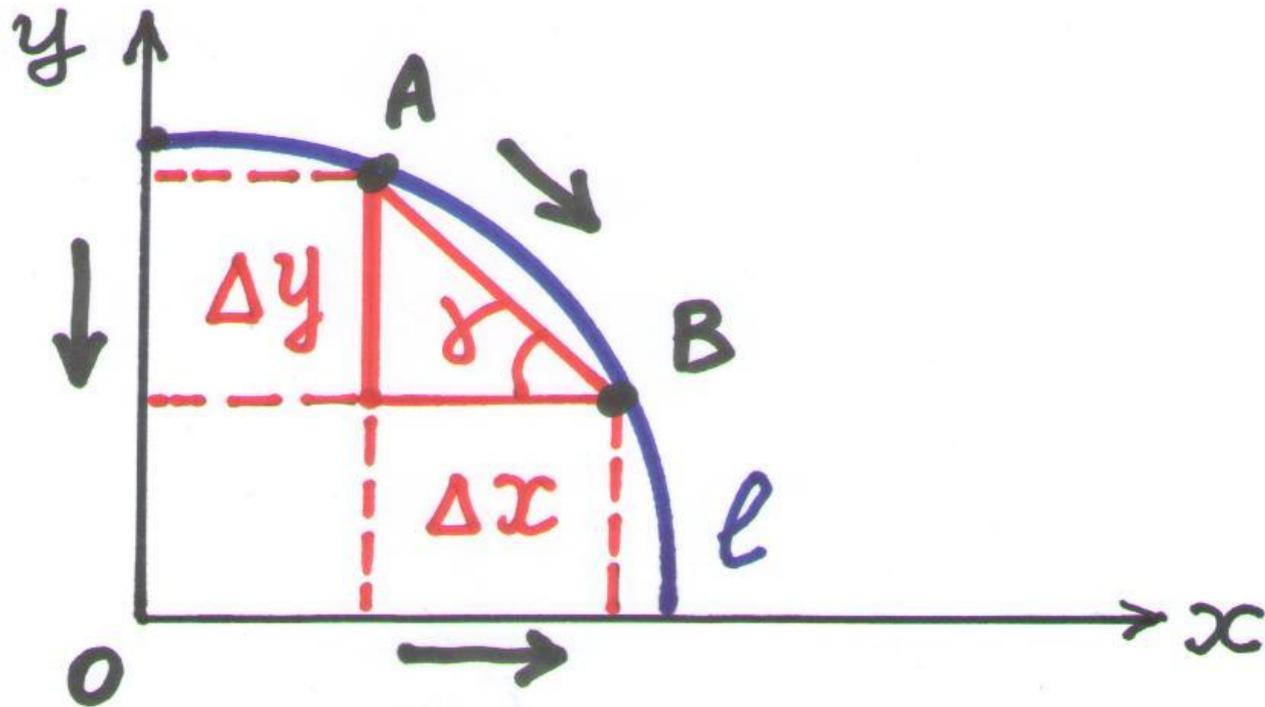
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ (ВМЕНЕННЫЕ) ИЗДЕРЖКИ ПРОДУКТА X (1.2)

– вынужденное снижение выпуска Y при росте выпуска X на 1 ед. на границе производственных возможностей:

$$ВИ_x = \Delta Y / \Delta X$$

- = тангенсу угла наклона касательной к ГПВ
- $ВИ_x$ растут с ростом выпуска X
- $ВИ_x$ измеряются в [ед. Y /ед. X]
- $ВИ_x \cdot ВИ_y = 1$

ГРАНИЦА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ



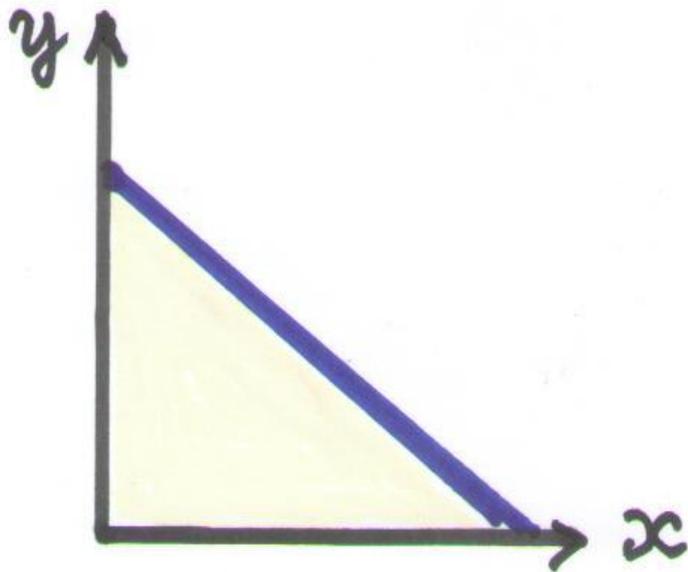
l – граница производственных возможностей

ВМЕНЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ

$$\text{ВИ}_x = \Delta y / \Delta x$$

$$\text{ВИ}_x = \text{tg } \gamma$$

ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ГПВ



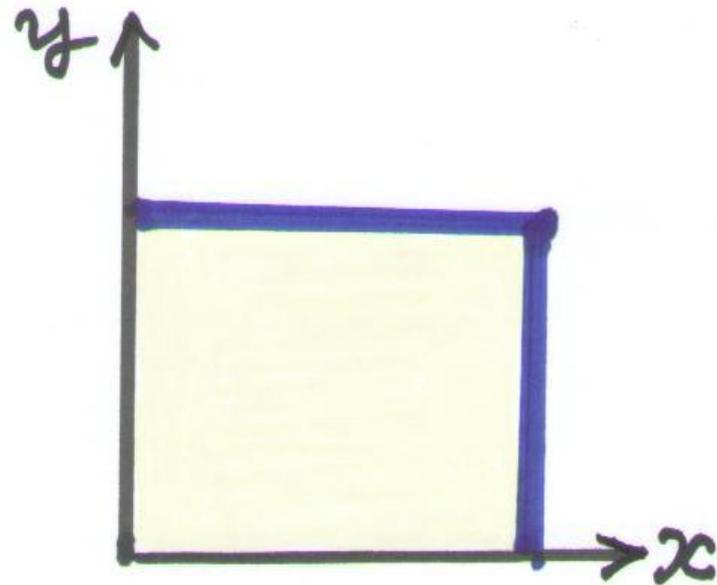
ОБЩИЙ РЕСУРС

X – копченая рыба
(из сырой рыбы)

Y – соленая рыба
(из сырой рыбы)

ГПВ – отрезок

ВИ = const



НЕТ ОБЩЕГО РЕСУРСА

X – сыр
(из молока)

Y – хлеб
(из муки)

ГПВ – перпендик.отрезки

ВИ = 0

ТОРГОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (1.3)

КОЭФФИЦИЕНТ ВНУТРЕННЕГО ОБМЕНА X –

вмененные издержки X : 1 ед. X

«обменивают» на VI_x ед. Y

КОЭФФИЦИЕНТ ВНЕШНЕГО ОБМЕНА X –

другая страна предлагает α ед. Y за 1 ед. X

ВНЕШНИЙ ОБМЕН ВЫГОДЕН, если α

$\geq VI_x$

ТОРГОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ – выпуски (x, y) ,

которые можно получить путем

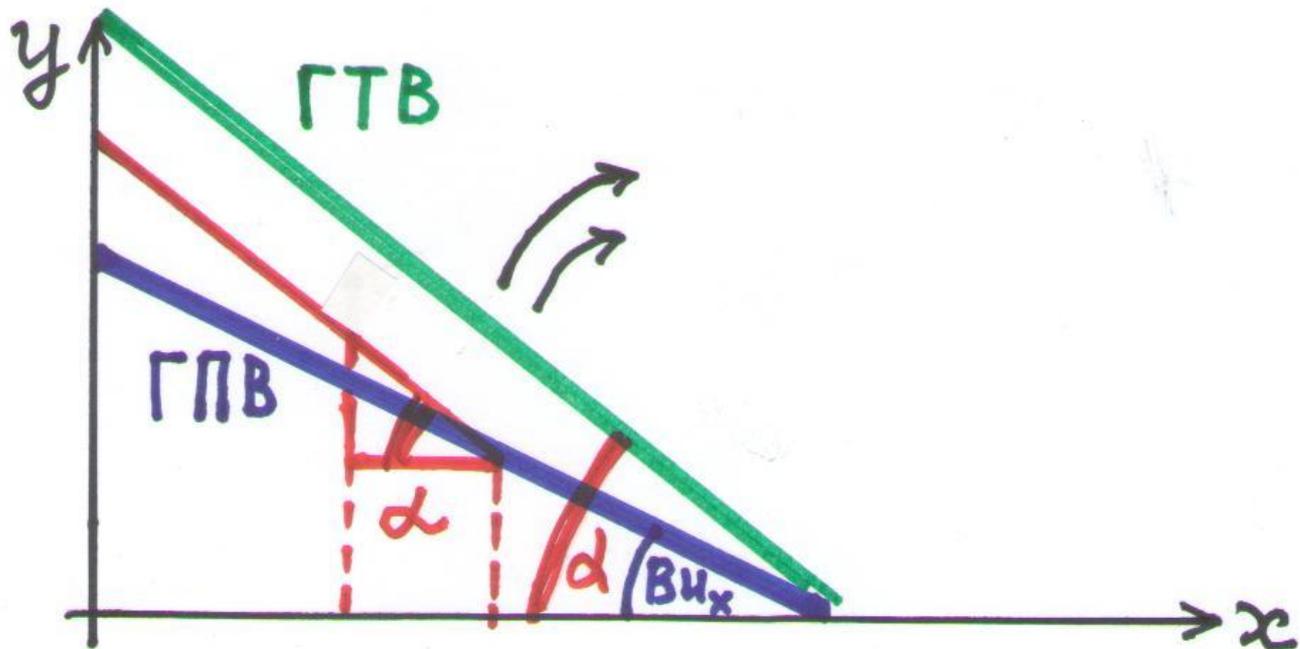
производства или внешнего обмена

ГРАНИЦА ТОРГОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ –

множество Перето-оптимальных торговых

возможностей

ГРАНИЦА ТОРГОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ (ГТВ)



КОЭФФИЦИЕНТ ВНЕШНЕГО ОБМЕНА (α):

1 единица $X \rightarrow \alpha$ единиц Y

КОЭФФИЦИЕНТ ВНУТРЕННЕГО ОБМЕНА ($ВИ_x$):

1 единица $X \rightarrow ВИ_x$ единиц Y

ГТВ СУЩЕСТВУЕТ, если

$$\alpha > ВИ_x$$

ОБМЕН МЕЖДУ ДВУМЯ СТРАНАМИ

СТРАНА А. Экспорт X выгоден,
если

$$\alpha \geq VI_x^A$$

СТРАНА В. Экспорт Y выгоден, если

$$\beta \geq VI_y^B \quad 1/\alpha \geq 1/VI_x^B \quad \alpha \leq VI_x^B$$

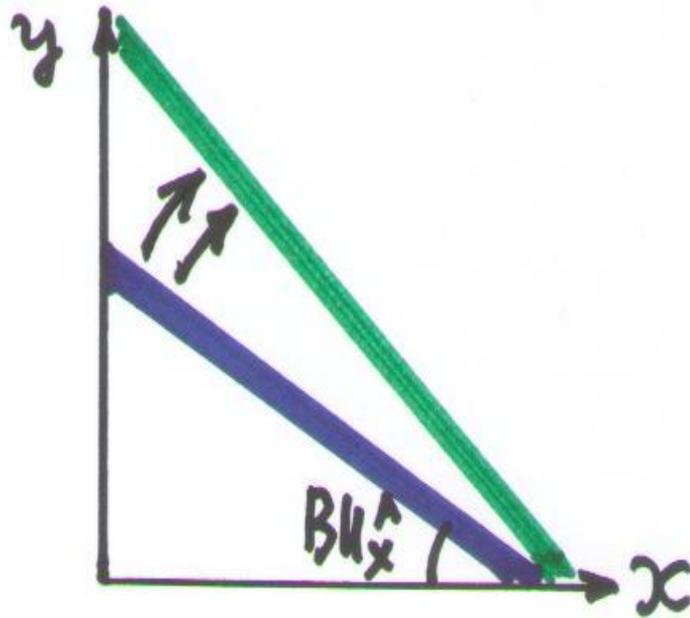
ОБМЕН ВЗАИМОВЫГОДЕН, если:

$$VI_x^A \leq \alpha \leq VI_x^B$$

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО во
внешней торговле товаром X – его

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБМЕН

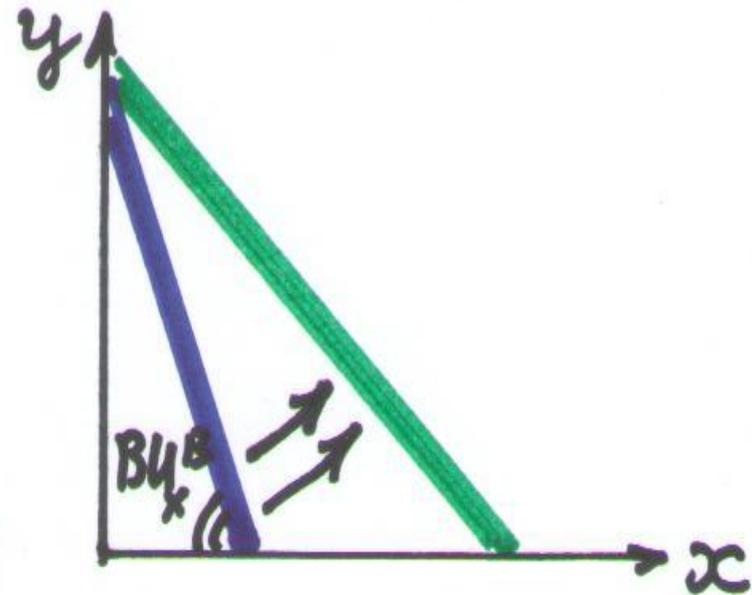
Англия



Условие обмена

$$\alpha > ВИ_x^A$$

Венгрия



Условие обмена

$$\beta > ВИ_y^B$$

$$1/\alpha > 1/ВИ_x^B$$

$$ВИ_x^A < \alpha < ВИ_x^B$$

СПРАВЕДЛИВЫЙ ОБМЕН

А экспортирует X

В экспортирует Y

Imp_A – макс. выпуск импортируемого
продукта Y

Imp_A' – макс. потребление A имп-го продукта после
обмена

Imp_B – макс. выпуск импортируемого
продукта X

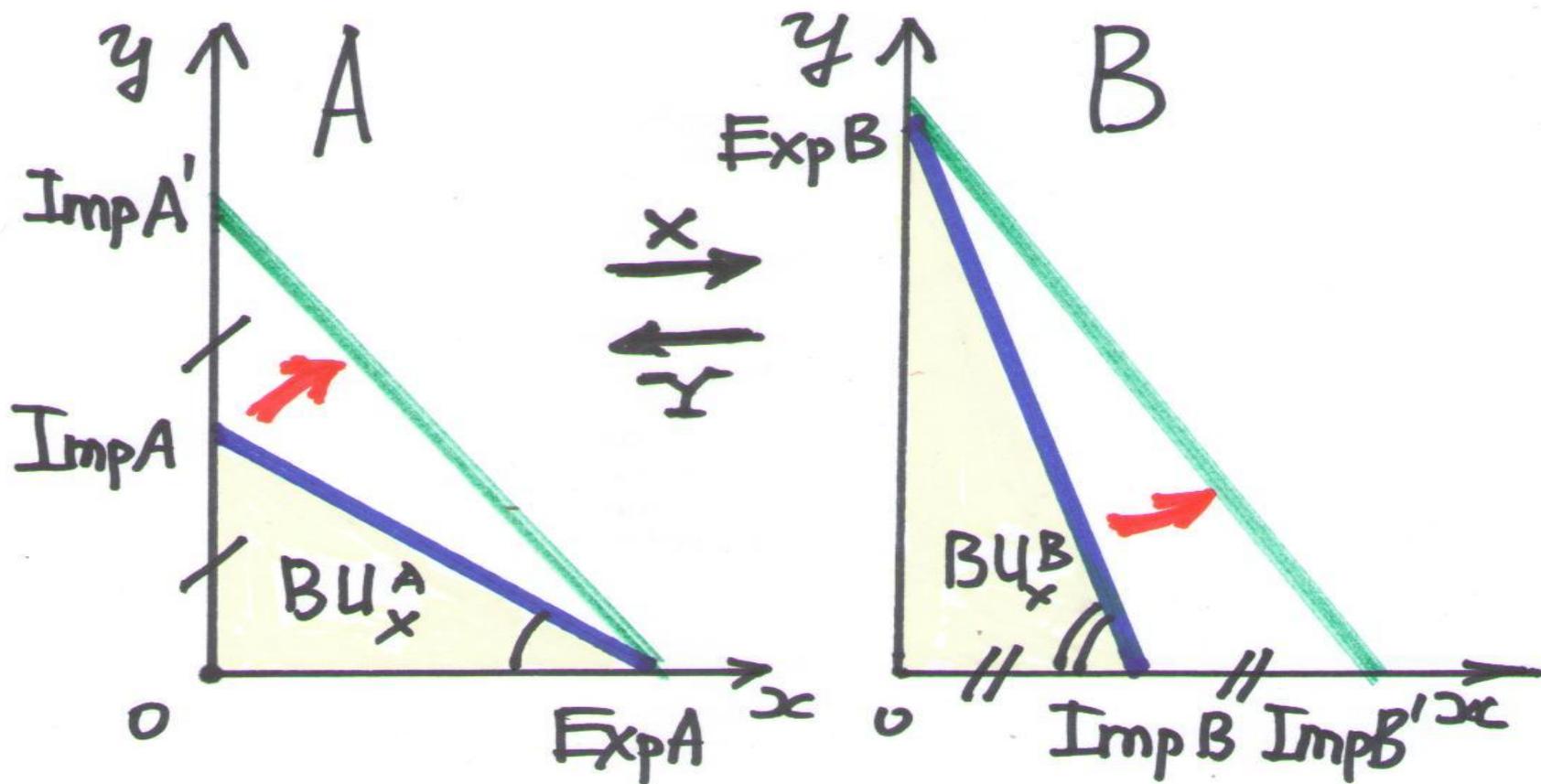
Imp_B' – макс. потребление в B имп-го продукта после
обмена

УСЛОВИЕ СПРАВЕДЛИВОГО ОБМЕНА:

$$Imp_A' : Imp_A = Imp_B' : Imp_B = \gamma$$

КОЭФФИЦИЕНТ СПРАВЕДЛИВОГО ОБМЕНА
(γ) – во столько раз вырастет

СПРАВЕДЛИВЫЙ ОБМЕН: $\gamma=2$



$$\frac{ImpA'}{ImpA} = \frac{ImpB'}{ImpB} = 2$$

СПРАВЕДЛИВЫЙ ОБМЕН: РАСЧЕТ γ

1) УСЛОВИЕ СПРАВЕДЛИВОГО ОБМЕНА:

$$\text{Imp}A' = \gamma \cdot \text{Imp}A, \quad \text{Imp}B' = \gamma \cdot \text{Imp}B$$

2) УСЛОВИЕ ОБМЕНА (см. рисунок выше):

$$\text{Imp}A' = \alpha \cdot \text{Exp}A, \quad \text{Imp}B' = (1/\alpha) \cdot \text{Exp}B$$

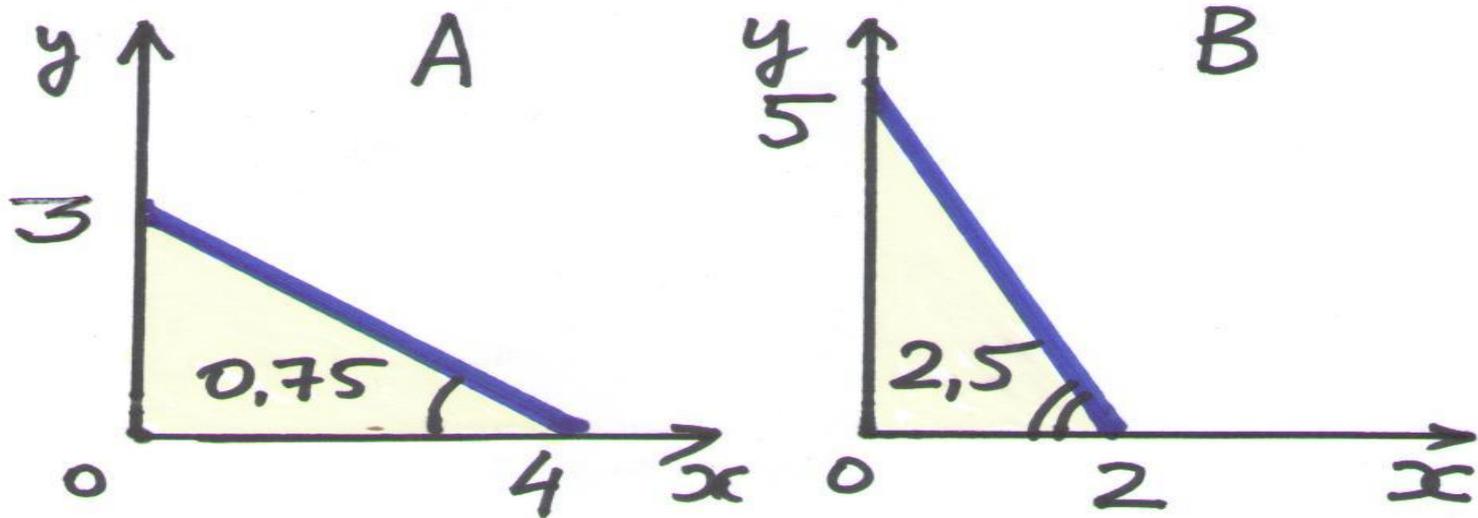
Из 1) и 2) следует:

$$\alpha = (\text{ВИ}_X^B \cdot \text{ВИ}_X^A)^{0,5}$$

$$\gamma = (\text{ВИ}_X^B : \text{ВИ}_X^A)^{0,5}$$

Т.к. А имеет сравнительное преимущество по Х, поэтому $\text{ВИ}_X^B \geq \text{ВИ}_X^A$ следовательно $\gamma \geq 1$

СПРАВЕДЛИВЫЙ ОБМЕН: ПРИМЕР РАСЧЕТА δ



$$BU_x^A = 3:4 = 0,75$$

$$BU_x^B = 5:2 = 2,5$$

$$\delta = \sqrt{\frac{BU_x^B}{BU_x^A}} = \sqrt{\frac{2,5}{0,75}} = 1,82$$

ИЗДЕРЖКИ (3.3)

ОБЩИЕ ИЗДЕРЖКИ

-

– стоимость ресурсов, затраченных при производстве Q ед. продукта ($ТС$)

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ($МС$) (4.1)

– прирост $ТС$ при увеличении выпуска на единицу:

$$МС = \Delta ТС / \Delta Q = ТС'$$

• возрастают с ростом выпуска

ПОСТОЯННЫЕ ИЗДЕРЖКИ (FC) – не зависят от выпуска (зарплата бухгалтера)

ПЕРЕМЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ (VC) – зависят от выпуска (зарплата

СРЕДНИЕ ИЗДЕРЖКИ

– отношение общих издержек к выпуску (себестоимость единицы продукции)

$$AC = TC/Q$$

- AC минимальны, если $MC = AC$

СРЕДНИЕ ПОСТОЯННЫЕ ИЗДЕРЖКИ (AFC)

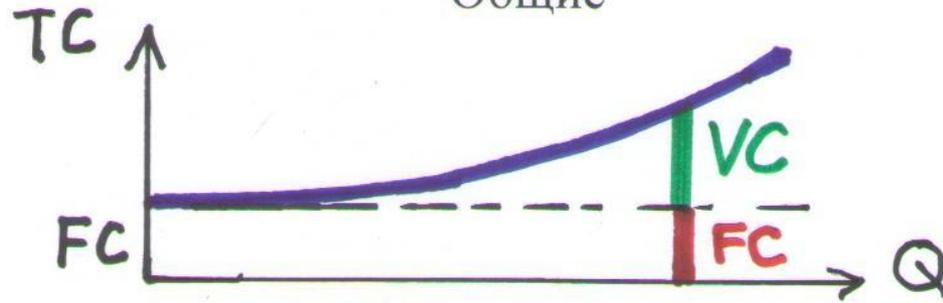
– отношение FC к выпуску: $AFC = FC/Q$

- AFC падают с ростом Q, график – гиперболола

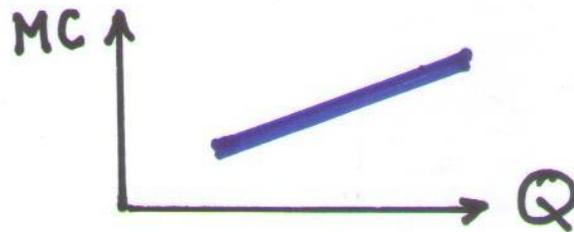
СРЕДНИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ (AVC)

– отношение VC к выпуску: $AVC = VC/Q$

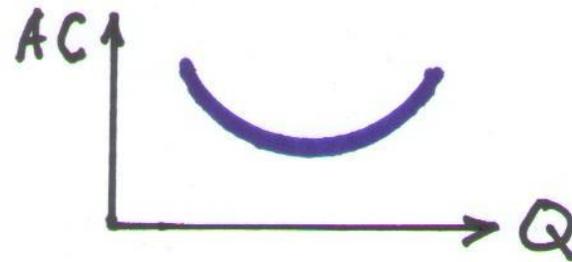
ИЗДЕРЖКИ
Общие



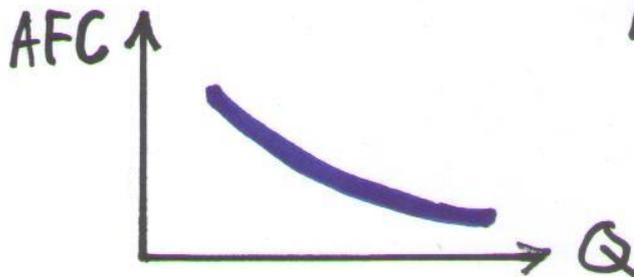
Предельные



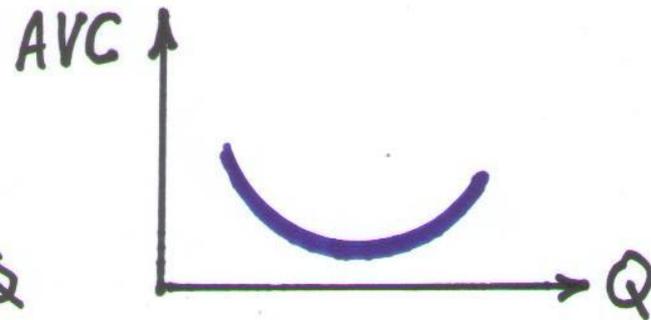
Средние



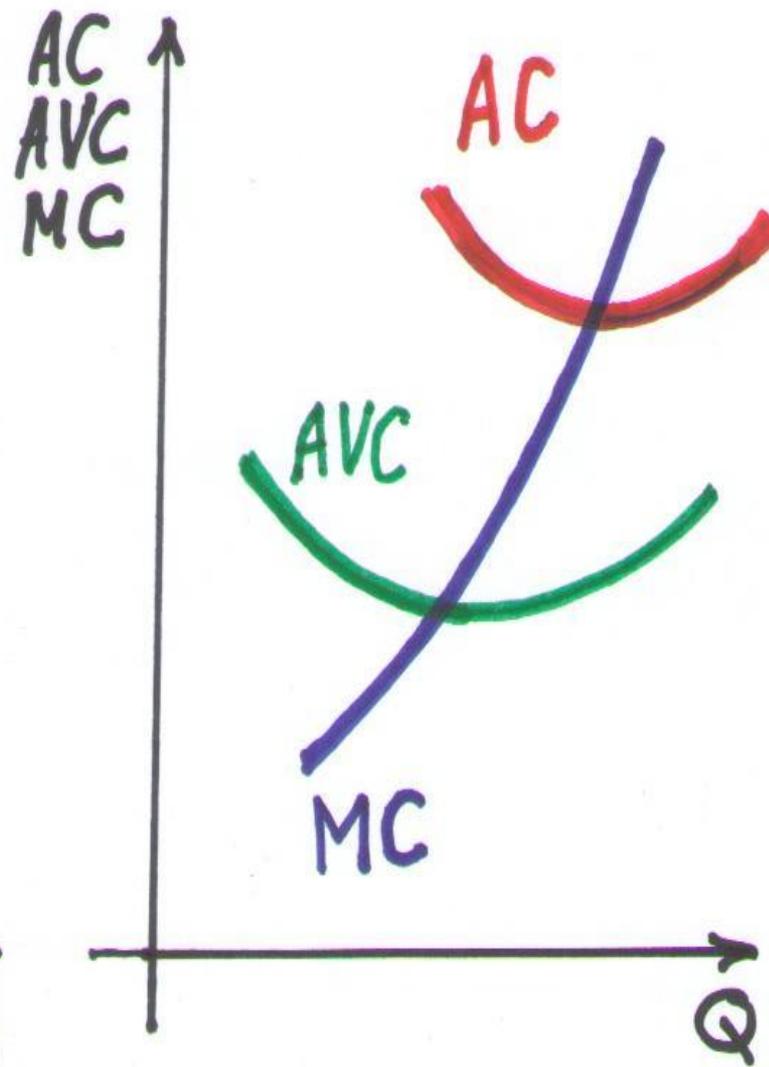
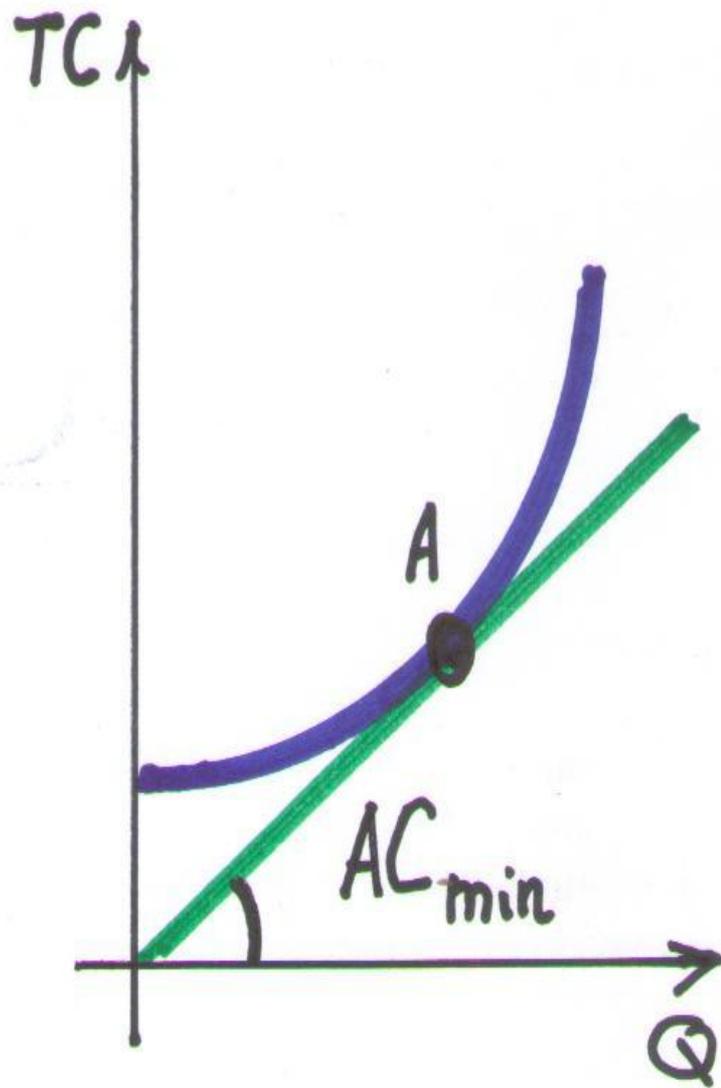
Средние
постоянные



Средние
переменные



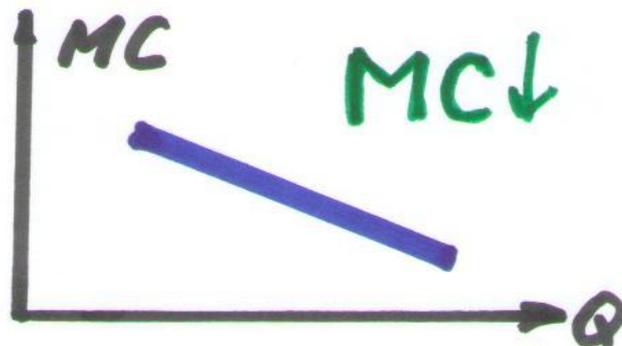
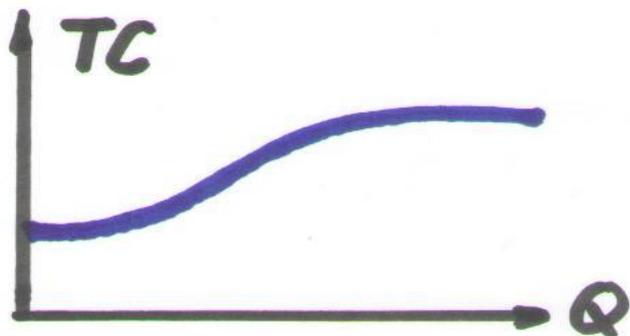
ВЗАИМОСВЯЗЬ АС, МС, AVC



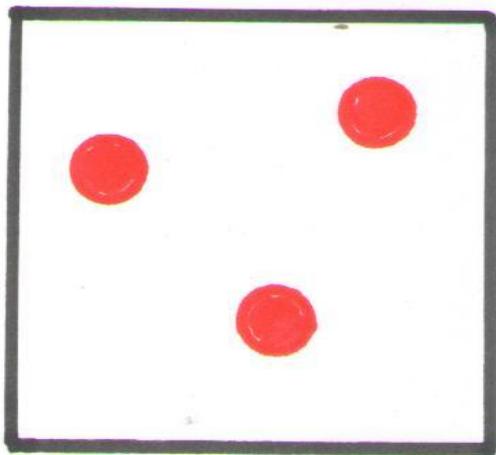
ИСКЛЮЧЕНИЕ:

СЕТЕВЫЕ

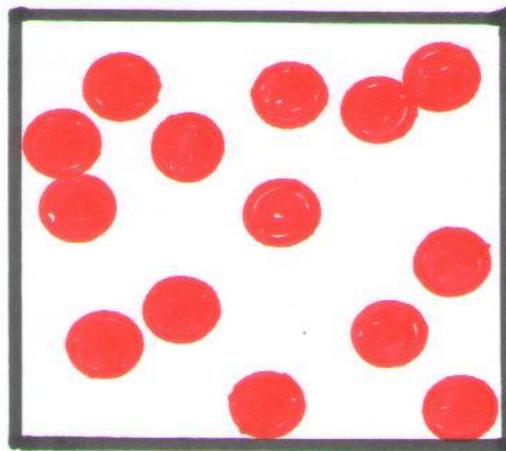
БЛАГА



$Q=3$



$Q=14$



РЫНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ (4.3)

ФИРМА – субъект, который производит и продает продукт, приобретая и используя ресурсы

КОНКУРЕНТНЫЙ ПРОДАВЕЦ – фирма не способна влиять на рыночную цену продукта

ОЛИГОПОЛИЯ – способна влиять на рыночную цену продукта наряду с другими продавцами

МОНОПОЛИЯ – единственный продавец продукта, устанавливает на него любую цену

КОНКУРЕНТНЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ – фирма не способна влиять на рыночную цену ресурса

ОЛИГОПОСОНИЯ – способна влиять на

РЫНОЧНАЯ ВЛАСТЬ

– способность фирмы влиять на цену продукта или цену ресурса посредством изменения выпуска

СПРОС НА ПРОДУКТ ФИРМЫ – ее максимальный объем продаж при данной цене

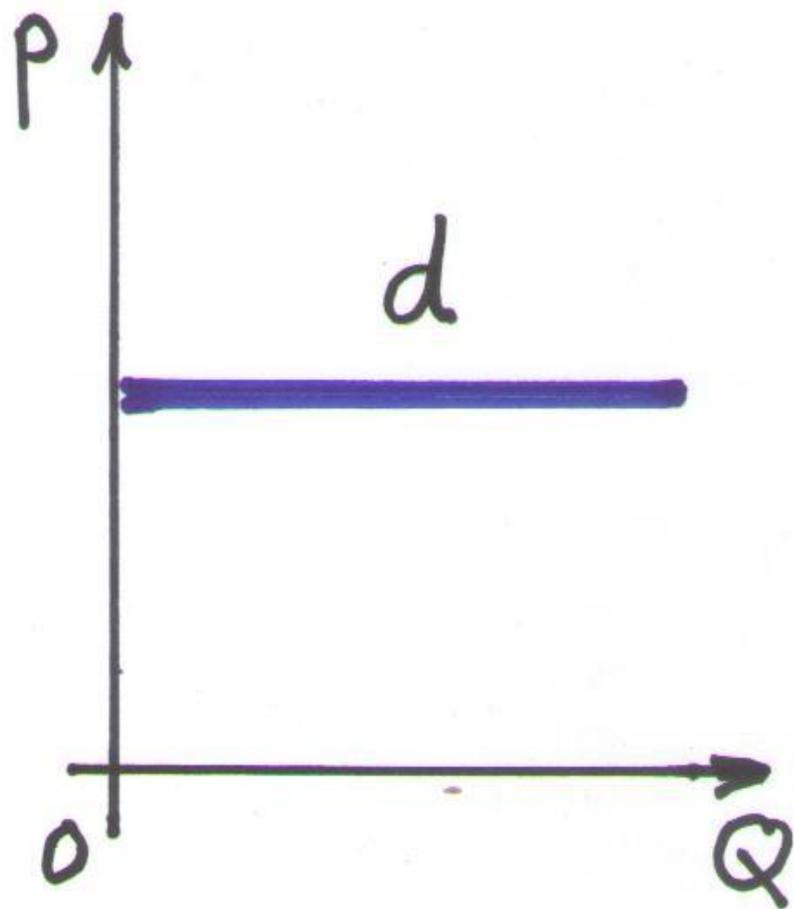
- кривая спроса на продукт фирмы обычно не совпадает с кривой рыночного спроса

РЫНОЧНАЯ ВЛАСТЬ – величина, обратная эластичности спроса на продукт фирмы ($1/E$)

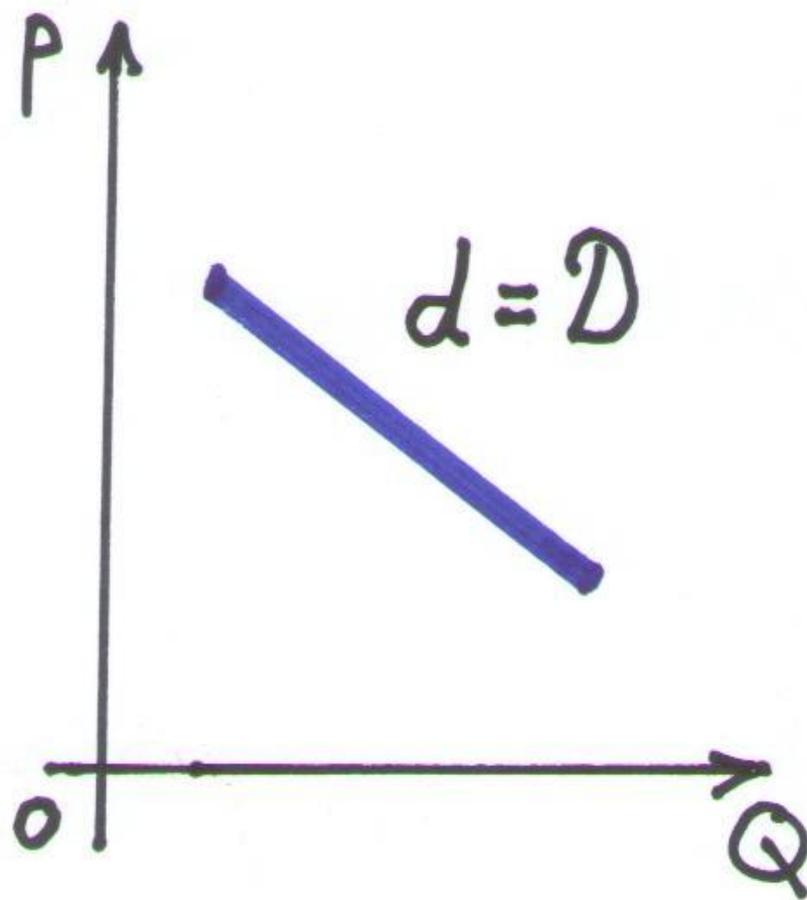
КОНКУРЕНТНАЯ ФИРМА. Кривая спроса на продукт фирмы горизонтальна: $E = \infty$, $1/E = 0$

СПРОС НА ПРОДУКТ ФИРМЫ

КОНКУРЕНТНАЯ



МОНОПОЛИЯ



ВЫРУЧКА ФИРМЫ

– стоимость проданного товара: $TR = p(Q) \cdot Q$

СРЕДНЯЯ ВЫРУЧКА – отношение выручки к объему продаж

$$AR = TR/Q = pQ / Q = p$$

ПРЕДЕЛЬНАЯ ВЫРУЧКА – прирост выручки при увеличении объема продаж на единицу:

$$MR = \Delta TR / \Delta Q = TR'$$

РЫНОЧНАЯ ВЛАСТЬ И MR : $MR = TR' = p(1 - 1/E)$

СЛЕДСТВИЯ: • $MR \leq p$

- если $E > 1$, то $MR > 0$, с ростом Q растет TR
- если $E < 1$, то $MR < 0$, с ростом Q падает TR

ИНДЕКС ЛЕРНЕРА (4.3)

– степень рыночной власти фирмы (E – эластичность спроса на продукт фирмы)

$$I_L = 1/E$$

$$MR = p(1 - 1/E) \rightarrow I_L = (p - MR)/p$$

СВОЙСТВА

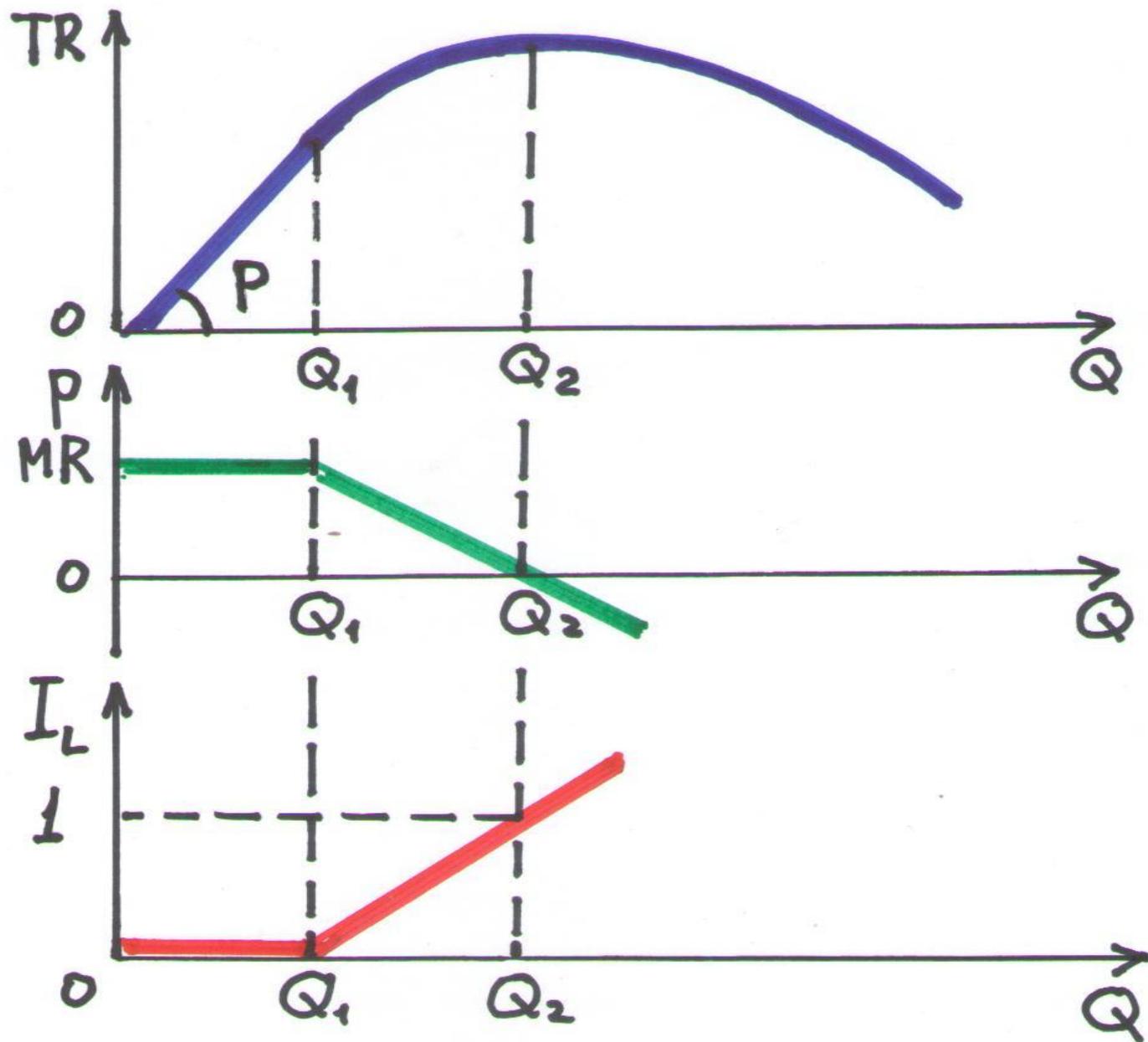
$I_L = 0$, фирма конкурентная, $MR = p$

$0 < I_L < 1$, если $0 < MR < p$

$I_L = 1$, TR максимальна, $MR = 0$

$I_L > 1$, $MR < 0$

ИНДЕКС ЛЕРНЕРА



ИЗМЕРЕНИЕ НЕСОВЕРШЕНСТВА РЫНКА (4.3)

ИНДЕКС ГЕРФИНДАЛЯ (H) – сумма квадратов рыночных долей всех продавцов на рынке:

$$H = (\alpha_1)^2 + \dots + (\alpha_n)^2$$

n – число продавцов, α_i – доля продаж i -го продавца

- при монополии $H = 1$
- если на рынке n одинаковых фирм, то $H = 1/n$
- при совершенной конкуренции $H \approx 0$, но $H \neq 0$
- при слиянии фирм H растет, при разделении снижается

ДОЛЯ m КРУПНЕШИХ ФИРМ НА РЫНКЕ
 (K_m)

- при монополии все $K_m = 1$
- если на рынке m фирм, то $K_m = 1$

**РАСЧЕТ H . На рынке 5 фирм с
выпуском 15 и 8 фирм с выпуском 12**

ОБЪЕМ РЫНКА: $5 \cdot 15 + 8 \cdot 12 = 171$

ДОЛЯ БОЛЬШОЙ: $15 : 171 = 0,0877$

ДОЛЯ МАЛЕНЬКОЙ: $12 : 171 = 0,0702$

$H = 5 \cdot 0,0877^2 + 8 \cdot 0,0702^2 = 0,0778$

(ПРИБЛИЖЕННО: $H \approx 1 : (5+8) = 1 : 13 = 0,0769$)

**НАЙДЕМ H ПОСЛЕ СЛИЯНИЯ 3-х БОЛЬШИХ
ФИРМ**

ДОЛЯ НОВОЙ ФИРМЫ: $15 \cdot 3 : 171 = 0,2631$

$H = 1 \cdot 0,2631^2 + 2 \cdot 0,0877^2 + 8 \cdot 0,0702^2 = 0,1241$

ОПРЕДЕЛИМ, на сколько равных частей (n) следует разделить большую фирму, чтобы добиться $H = 0,073$

ДАНО: БОЛЬШИХ фирм – 4 с выпуском 15

МАЛЕНЬКИХ фирм – 8 с выпуском 12

Решение: НОВЫХ фирм – n с выпуском $15/n$

ДОЛЯ НОВОЙ ФИРМЫ:

$$15/n : 171 = 1/11 \quad 4n$$

РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ (4.2)

ПРИБЫЛЬ – разность выручки и издержек

$$\Pi(Q) = TR(Q) - TC(Q)$$

УБЫТОК (У) – модуль отрицательной прибыли

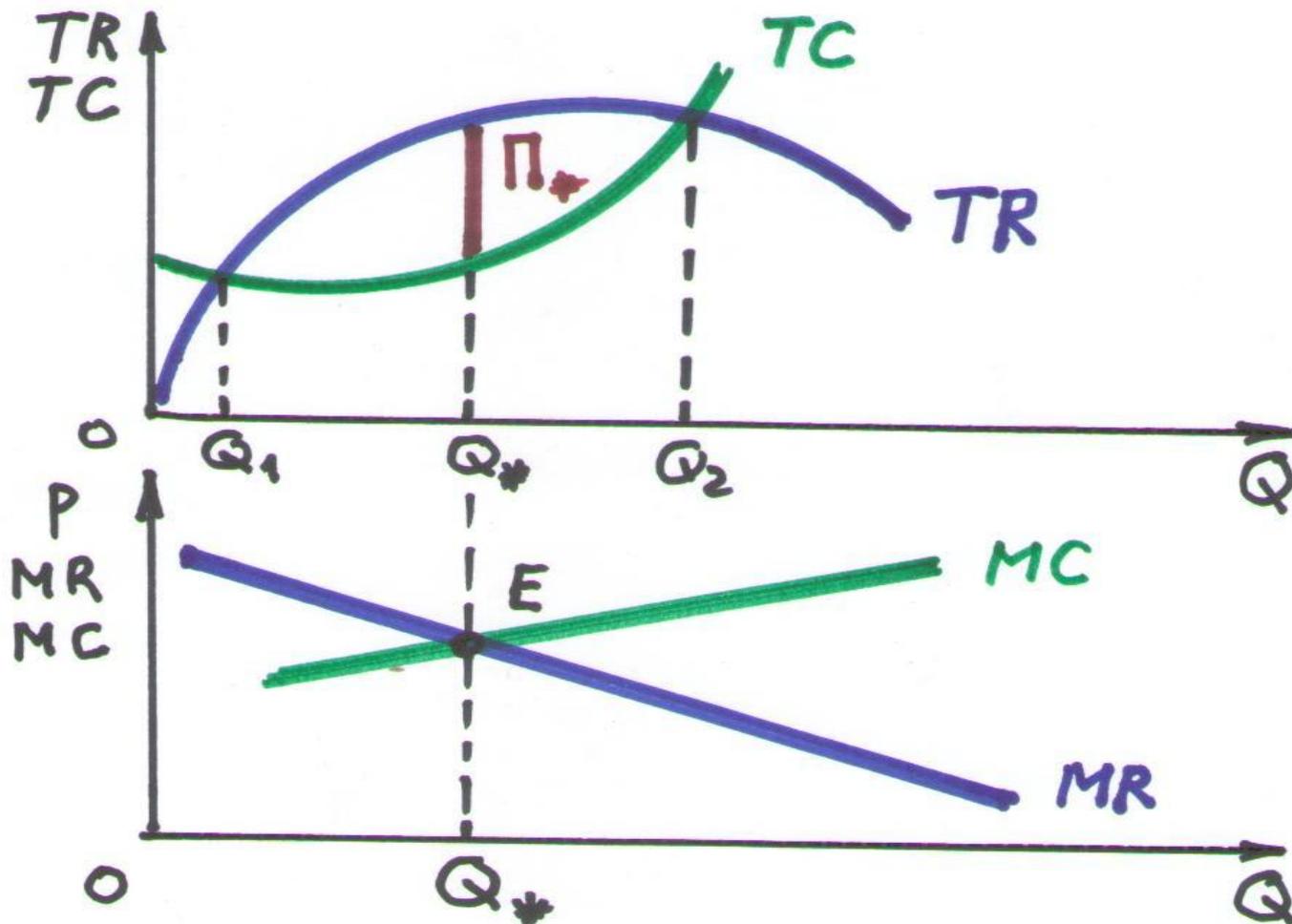
РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ – прибыль максимальна

$$\Pi \rightarrow \max, \quad \Pi' = 0, \quad TR' - TC' = 0$$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ: $MR = MC$

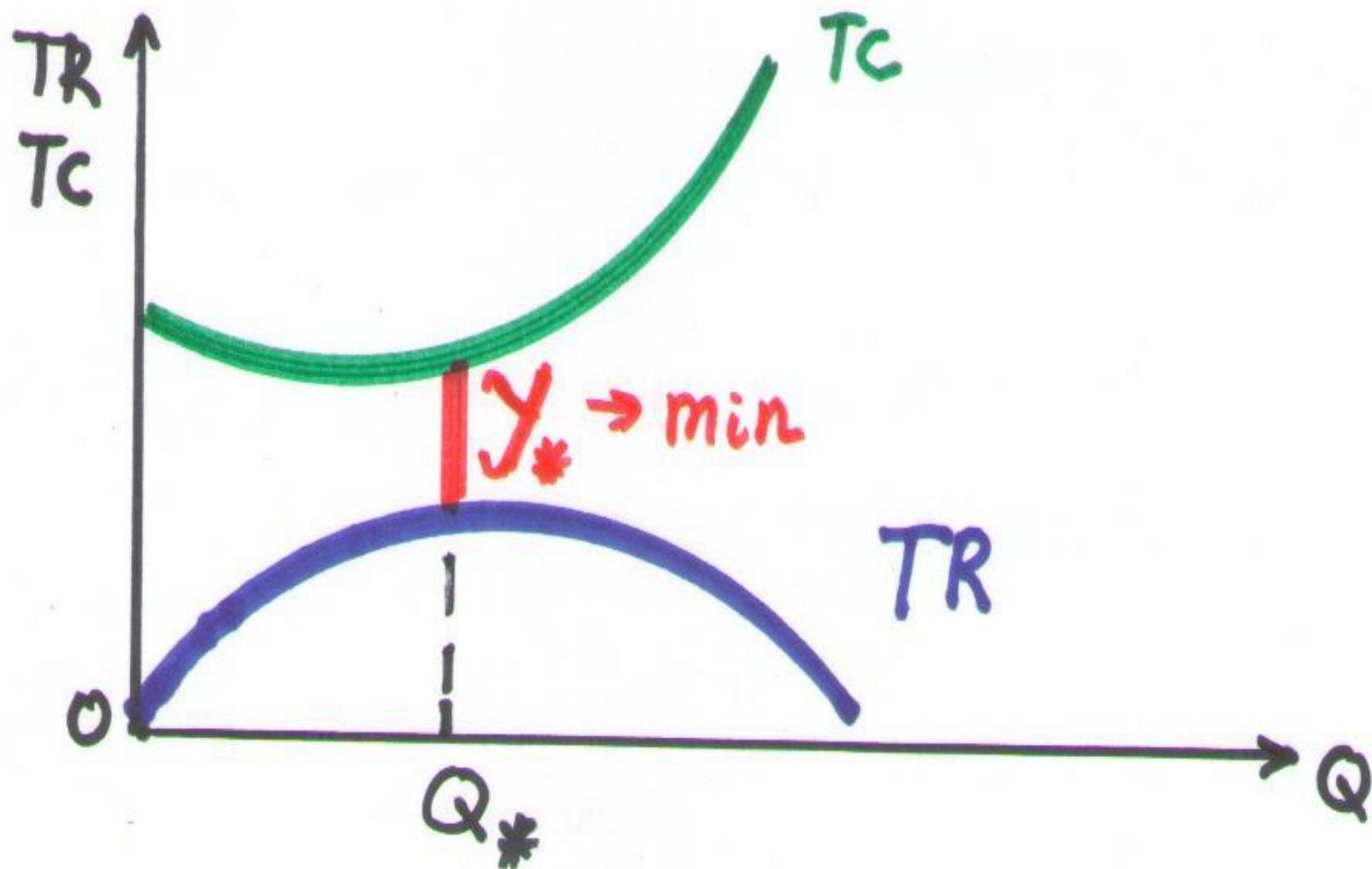
• прирост Q влечет равный прирост TR

РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ



Q_* – равновесный выпуск, Π_* – максимальная прибыль

РАВНОВЕСИЕ УБЫТОЧНОЙ ФИРМЫ



ЗАДАЧА О РАВНОВЕСИИ ФИРМЫ.

ДАНО: Спрос на продукт фирмы и
издержки:

$$p = 30 - 2Q, \quad TC = 12 + Q^2$$

НАЙТИ РАВНОВЕСНЫЙ ВЫПУСК Q^*

1) $MC = TC' = (12 + Q^2)' = 2Q$

2) $TR = pQ = (30 - 2Q)Q = 30Q - 2Q^2$

3) $MR = TR' = 30 - 4Q$

4) $MR = MC, \quad 30 - 4Q = 2Q, \quad Q^* = 5$

СОВЕРШЕННАЯ КОНКУРЕНЦИЯ (4.4)

– каждая фирма может продать по рыноч. цене любой объем продукции, она не влияет на цену

УСЛОВИЯ СОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ

1. **ОДНОРОДНОСТЬ ПРОДУКТА** – все его единицы одинаковы в представлении покупателей
2. **МАЛОСТЬ ФИРМ** – их объемы спроса и предложения занимают ничтожную долю рынка
3. **СВОБОДА ВХОДА И ВЫХОДА** – фирмы свободно выходят на рынок и уходят с него , т.е. нет барьеров
4. **СОВЕРШЕННАЯ МОБИЛЬНОСТЬ** – нет прикрепления покупателей к продавцам, и наоборот
5. **СОВЕРШЕННАЯ ИНФОРМИРОВАННОСТЬ** – информация распространяется мгновенно, бесплатно и симметрично

РАВНОВЕСИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ (4.4)

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ:

$$MR = MC, \quad MR = p \quad MC = p$$

РАВНОВЕСНАЯ (МАКСИМАЛЬНАЯ) ПРИБЫЛЬ

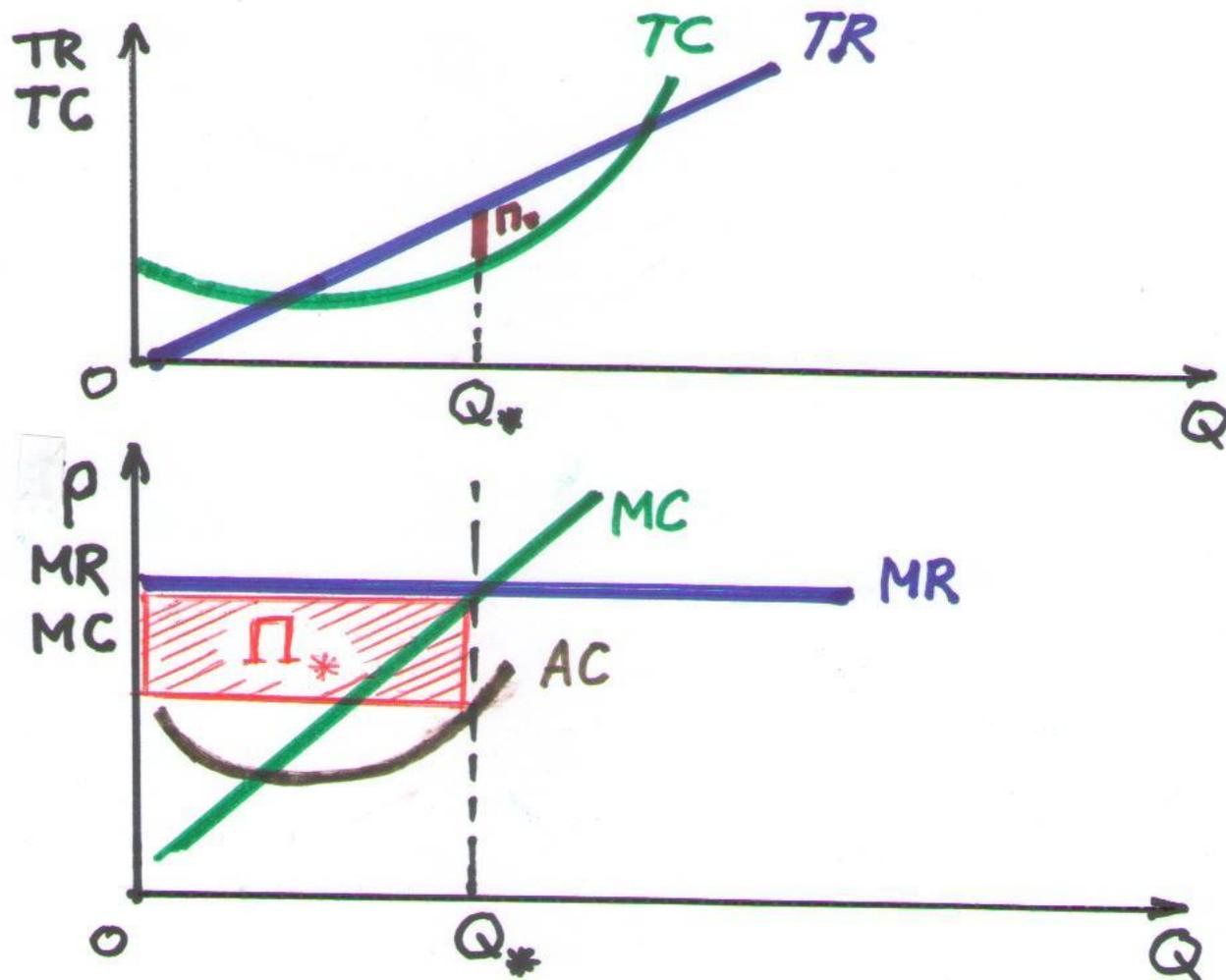
$$\Pi_* = (p - AC_*) \cdot Q_*$$

p – постоянная рыночная цена, Q_* –
равновесный выпуск, AC_* – средние
издержки при равновесном выпуске

НЕРАВНОВЕСНЫЕ СОСТОЯНИЯ

- $p > MC$, то следует увеличивать

РАВНОВЕСИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ



Q_* – равновесный выпуск, Π_* – максимальная прибыль

ПРЕДЛОЖЕНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ

ОБЪЕМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ – есть равновесный выпуск

КРИВАЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ – часть кривой MC

$$p = MC(S), \quad p \geq p_{min}$$

ЗАПИШЕМ УБЫТКИ, если ПРОИЗВОДСТВО:

ПРОДОЛЖАЕТСЯ: $Y_1 = TC - pQ \geq 0$

ПРЕКРАЩАЕТСЯ: $Y_2 = FC$

УСЛОВИЕ ПРОДОЛЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА: $Y_1 \leq Y_2$

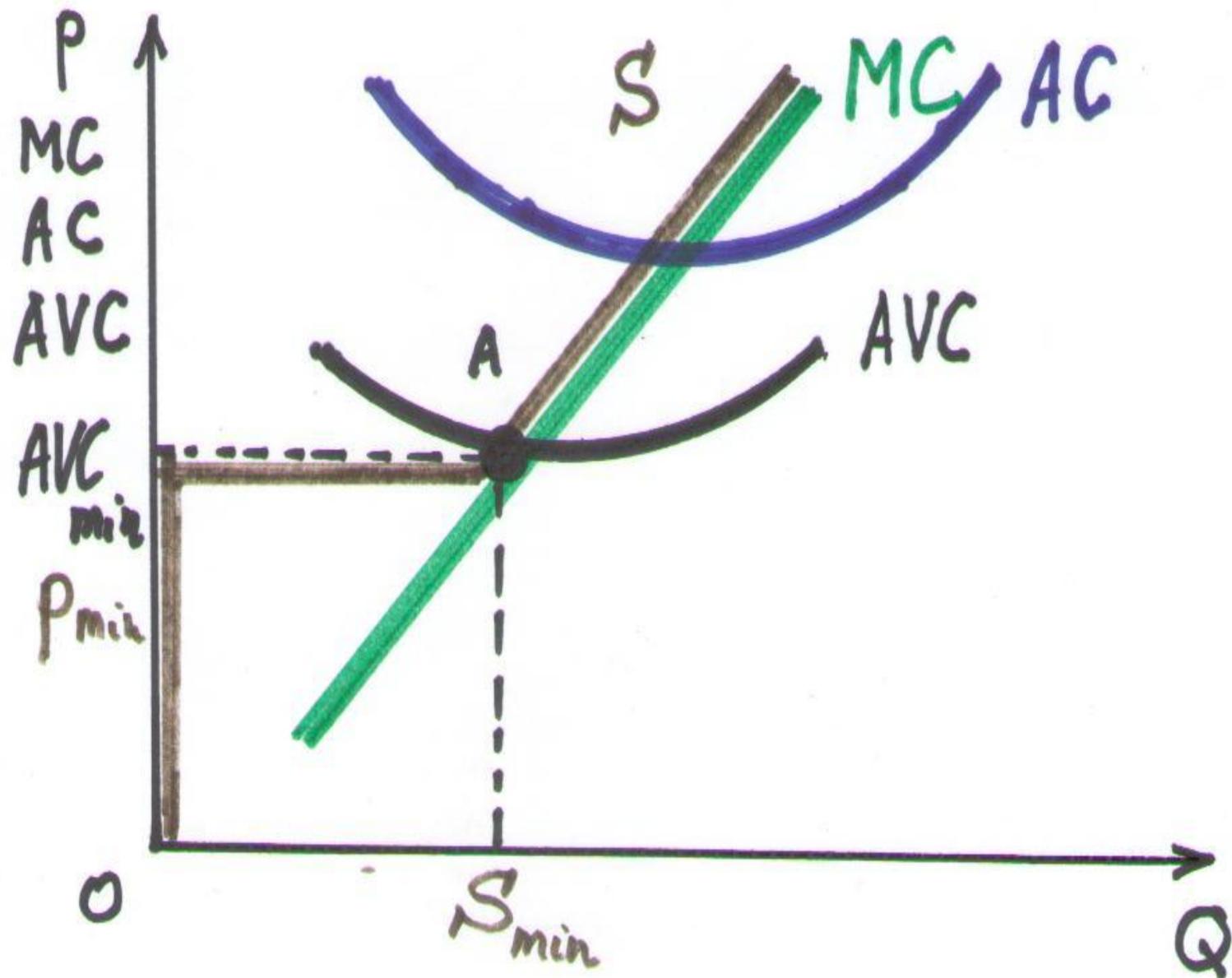
$$TC - pQ \leq FC, \quad TC - FC \leq pQ, \quad VC \leq pQ, \quad p \geq AVC,$$

$p_{min} = AVC_{min}$ - миним. цена предложения

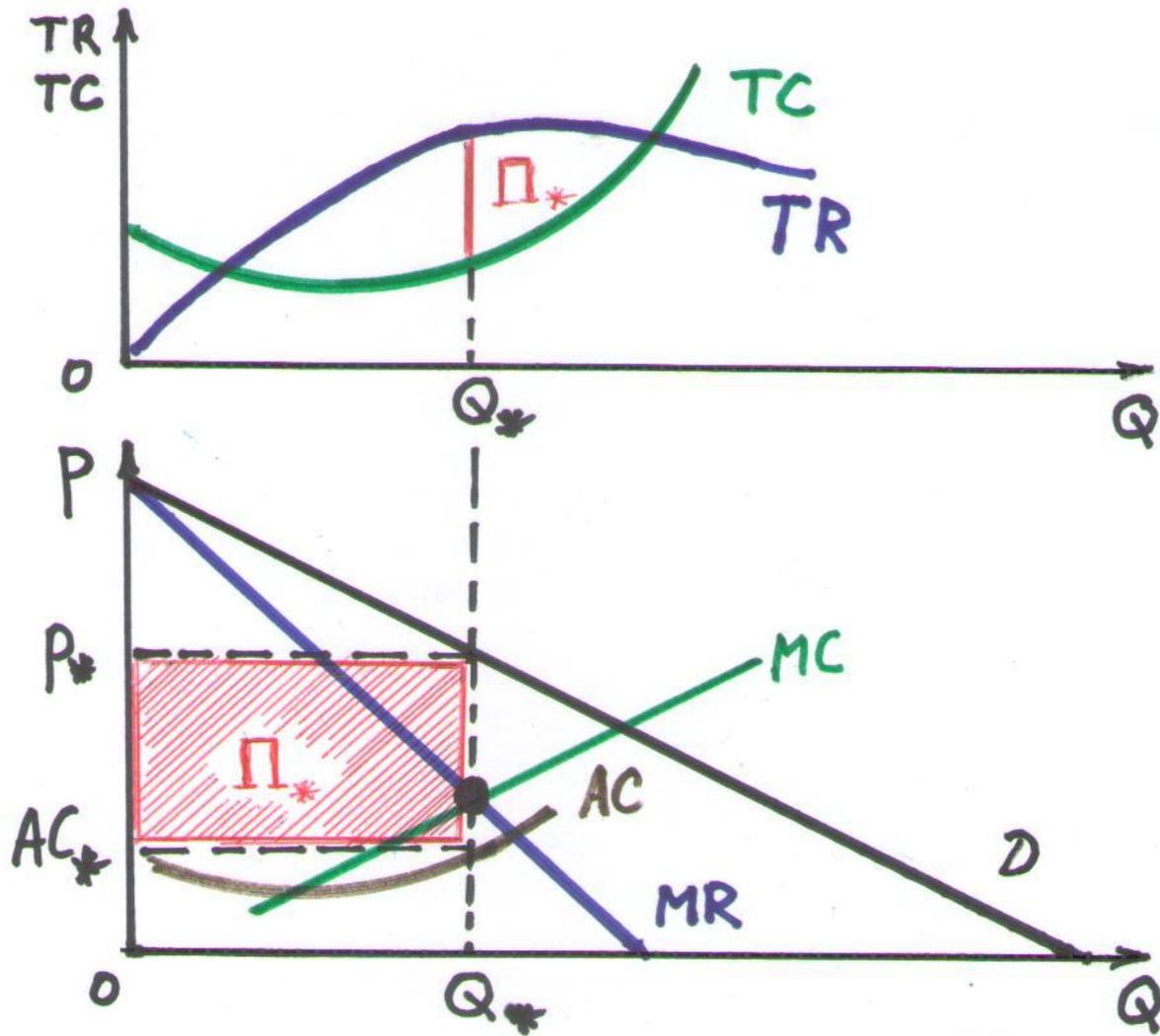
ВЫВОД: Фирме следует прекращать

производство, когда цена ниже миним

ПРЕДЛОЖЕНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ



РАВНОВЕСИЕ МОНОПОЛИИ



Q_* – равновесный выпуск, Π_* – максимальная прибыль

ЗАДАЧА О КРИВОЙ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

ДАНО:

$$TC = 10 + 6Q - 2Q^2 + Q^3/3. \text{ НАЙТИ } S$$

РЕШЕНИЕ: 1. ДИФФЕРЕНЦИРУЕМ TC :

$$MC = 6 - 4Q + Q^2 = 2 + (Q - 2)^2$$

2. РАВНОВЕСИЕ: $MC = p, 2 + (Q - 2)^2 = p$

3. ВЫРАЗИМ Q через p : $S = 2 + (p - 2)^{0,5}$

4. ПЕРЕМЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ: $VC = 6Q - 2Q^2 + Q^3/3$

5. СРЕДНИЕ VC : $AVC = VC:Q = 6 - 2Q + Q^2/3$

6. НАЙДЕМ AVC_{\min} : $AVC' = 0, -2 + 2Q/3 = 0, Q = 3$

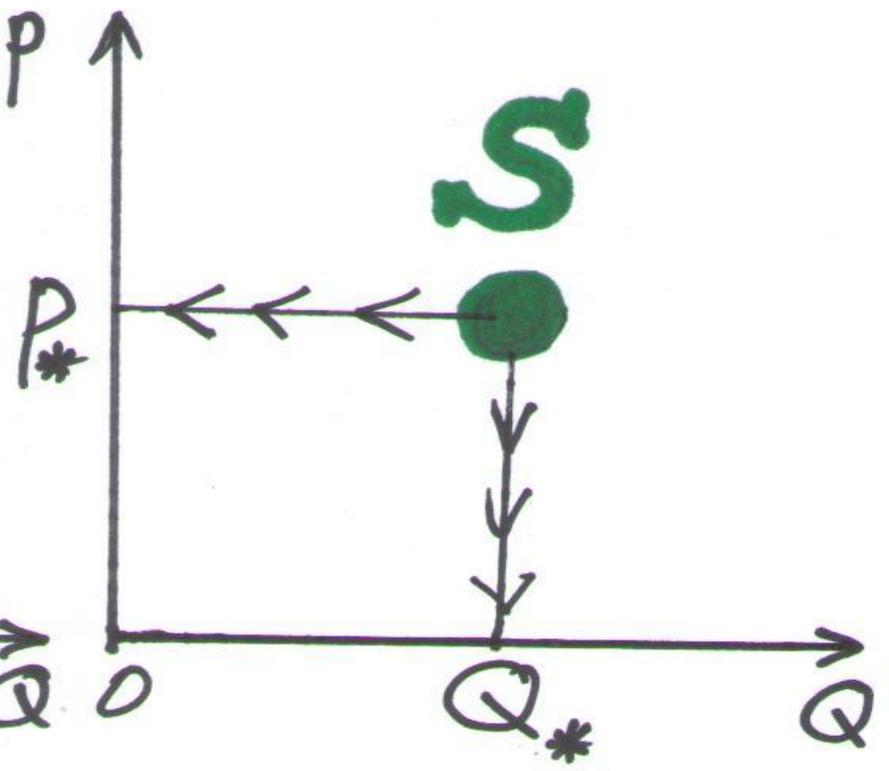
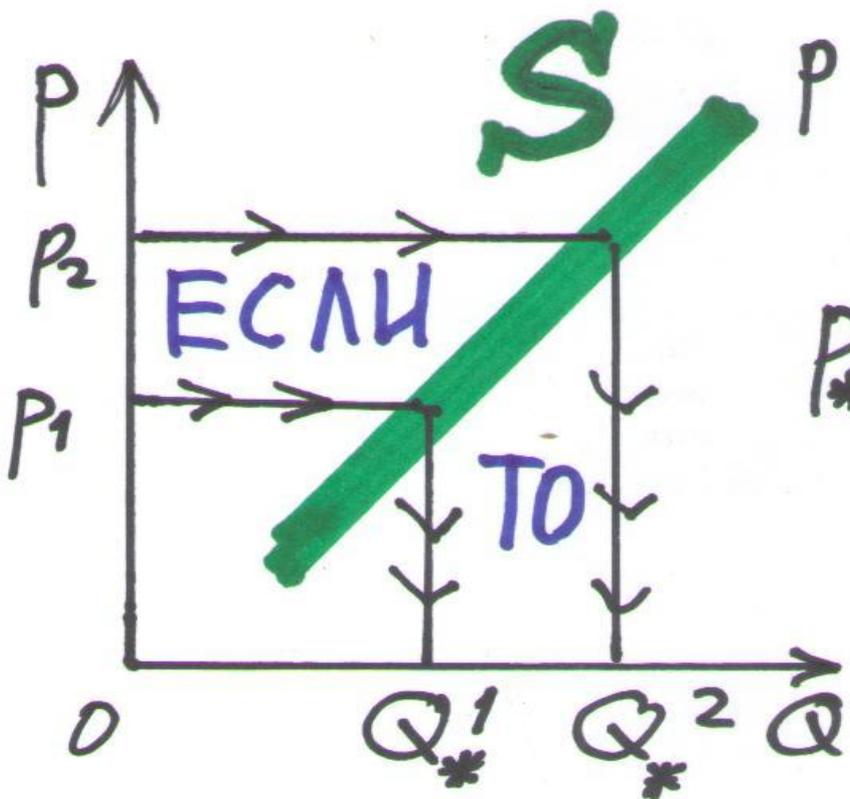
Равновесие монополии - торговца (цена закупки $AC = 9$)

p	D1	D2	$D=D1 + D2$	$TR = p \cdot D$	$TC = AC \cdot D$	$\Pi = TR - TC$
30	1	0	1	30	9	21
25	2	1	3	75	27	48
20	3	1	4	80	36	44

КРИВАЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНКУРЕНТНОЙ
ФИРМЫ

МОНОПОЛИИ



КРИВАЯ

ТОЧКА

МОНОПОЛИЯ (4.5)

МОНОПОЛИЗАЦИЯ РЫНКА –

объединение конкурентных фирм в одну фирму

КРИВАЯ MC МОНОПОЛИИ совпадает:

- с суммой кривых предельных издержек всех фирм
- с кривой предложения на совершенном рынке

ПОСЛЕДСТВИЯ монополизации рынка:

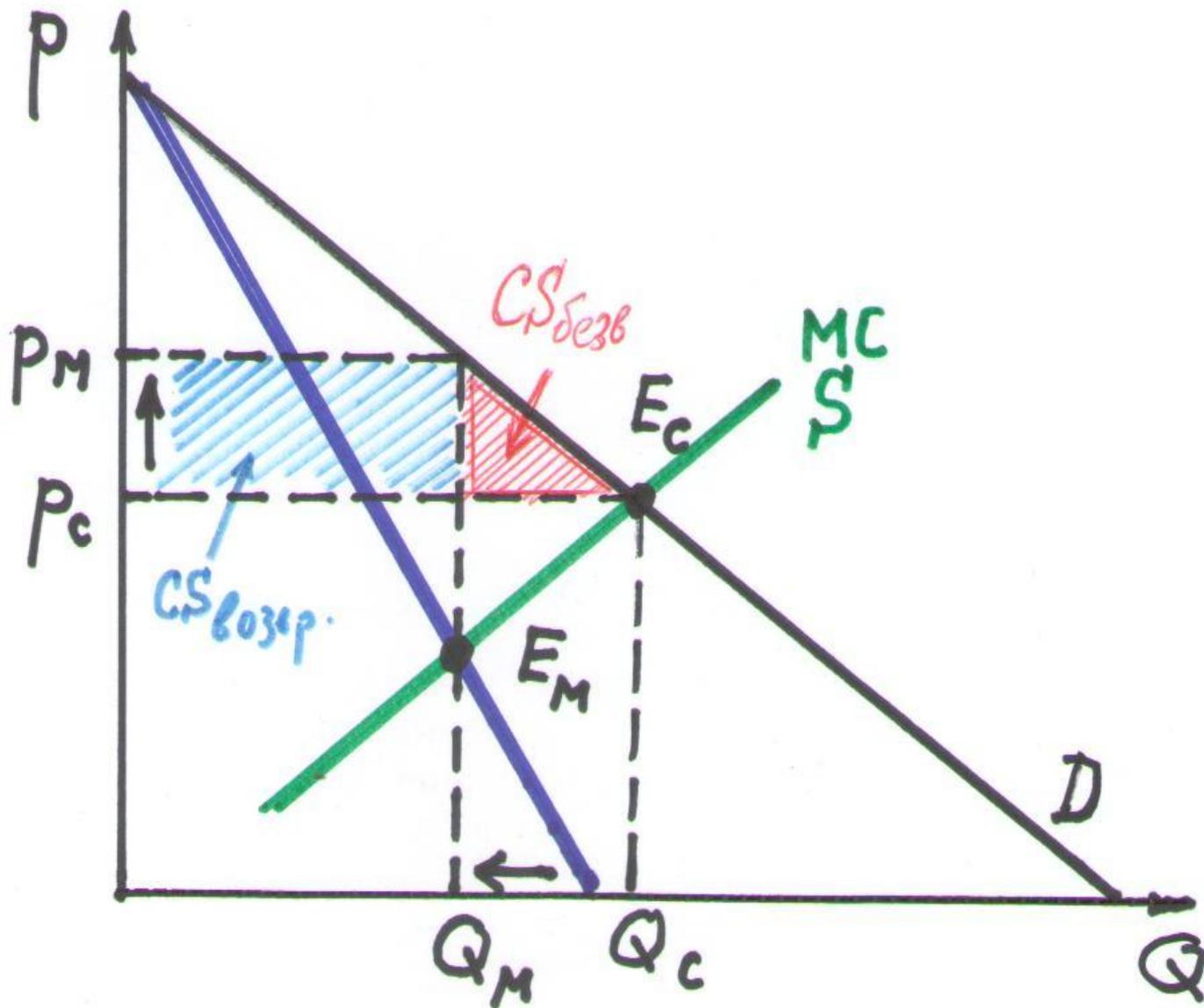
- снижение рыночного выпуска
- рост равновесной цены
- снижение излишка потребителей

УЩЕРБ, ПРИНОСИМЫЙ МОНОПОЛИЕЙ – сокращение излишка потребителей вследствие монополизации рынка

СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ:

- ВОЗВРАТНЫЕ ПОТЕРИ ($CS_{\text{возвр}}$) – часть излишка, которая превращается в прибыль монополии (прямоугольник)**
- БЕЗВОЗВРАТНЫЕ ПОТЕРИ ($CS_{\text{безв}}$) – часть излишка, которая потеряна для**

ПОСЛЕДСТВИЯ МОНОПОЛИЗАЦИИ РЫНКА



ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ (4.5)

– монополия устанавливает разные цены разным покупателям на один и тот же товар с целью максимизации прибыли

УСЛОВИЕ – нельзя перепродать товар (услуги)

РАЗРЕШЕНА – если она способствует решению социальных проблем (детские билеты)

СЕГМЕНТ РЫНКА – покупатели с одинаковыми кривыми спроса.

СЕГМЕНТИРОВАННЫЙ РЫНОК –

покупатели разбиты на сегменты

РАВНОВЕСИЕ МОНОПОЛИИ ПРИ ДИСКРИМИНАЦИИ

$$\Pi(Q_1, Q_2) = TR_1(Q_1) + TR(Q_2) - TC(Q_1 + Q_2)$$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ ($\Pi \rightarrow \max$) –
предельные выручки в сегментах
равны MC :

$$MR_1(Q_1) = MR_2(Q_2) = MC(Q_1 + Q_2)$$

ФОРМУЛА СКИДОК:

$$p_1/p_2 = (1 - 1/E_2)/(1 - 1/E_1)$$

p_1 и p_2 – цены, E_1 и E_2 – эластичность
спроса

ВЫВОД ФОРМУЛЫ СКИДОК:

$$MR_1 = p_1(1 - 1/E_1), \quad MR_2 = p_2(1 - 1/E_2)$$

$$MR_1 = MR_2 \quad p_1(1 - 1/E_1) = p_2(1 - 1/E_2)$$

$$p_1/p_2 = (1 - 1/E_2)/(1 - 1/E_1)$$

ЗАДАЧА. Взрослые: $E_1 = 2$. Дети: $E_2 = 3$.

МС = 10. Найти равновесные цены.

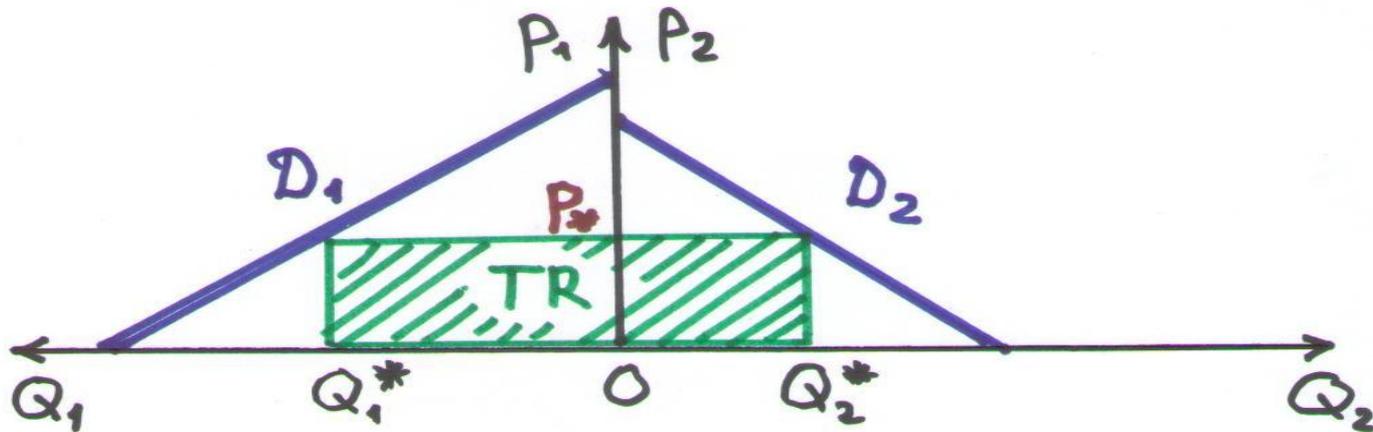
РЕШЕНИЕ. $p_1/p_2 = (1 - 1/3)/(1 - 1/2) = 1,33$

$$p_2/p_1 = 0,75 \rightarrow \text{Скидка} = 25\%$$

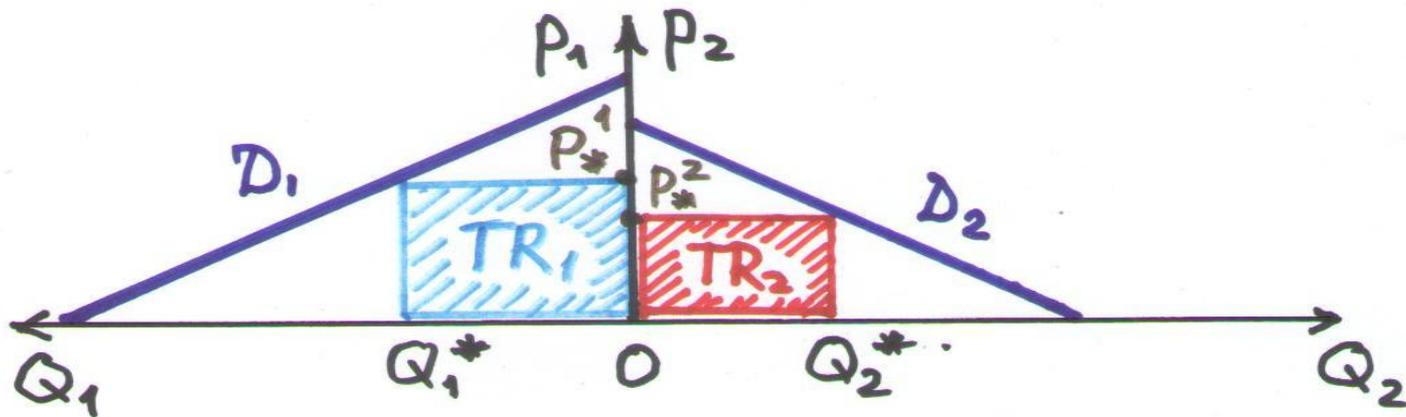
$$MR_1 = MC \rightarrow p_1(1 - 1/2) = 10$$

ИТАК $p_1 = 20$ $p_2 = 0,75 \cdot 20 = 15$

МАКСИМИЗАЦИЯ ВЫРУЧКИ
ЕДИНАЯ ЦЕНА

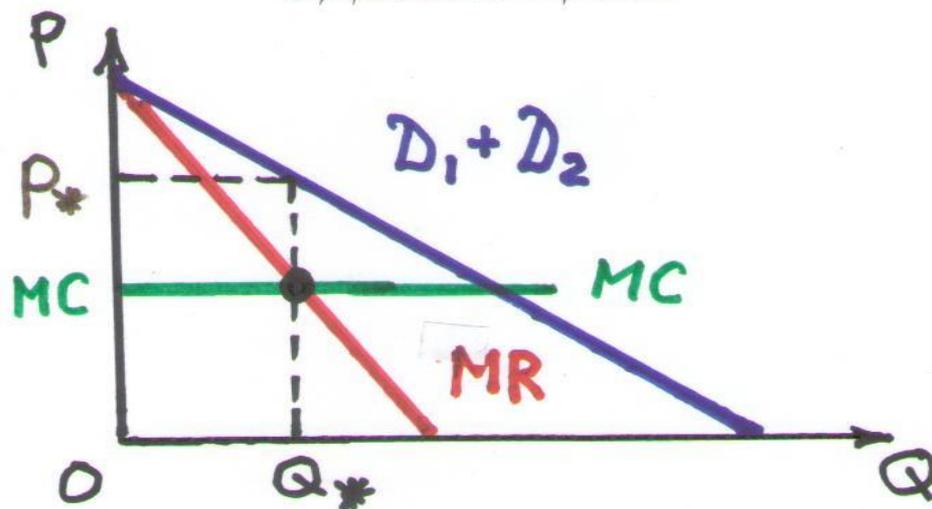


ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ

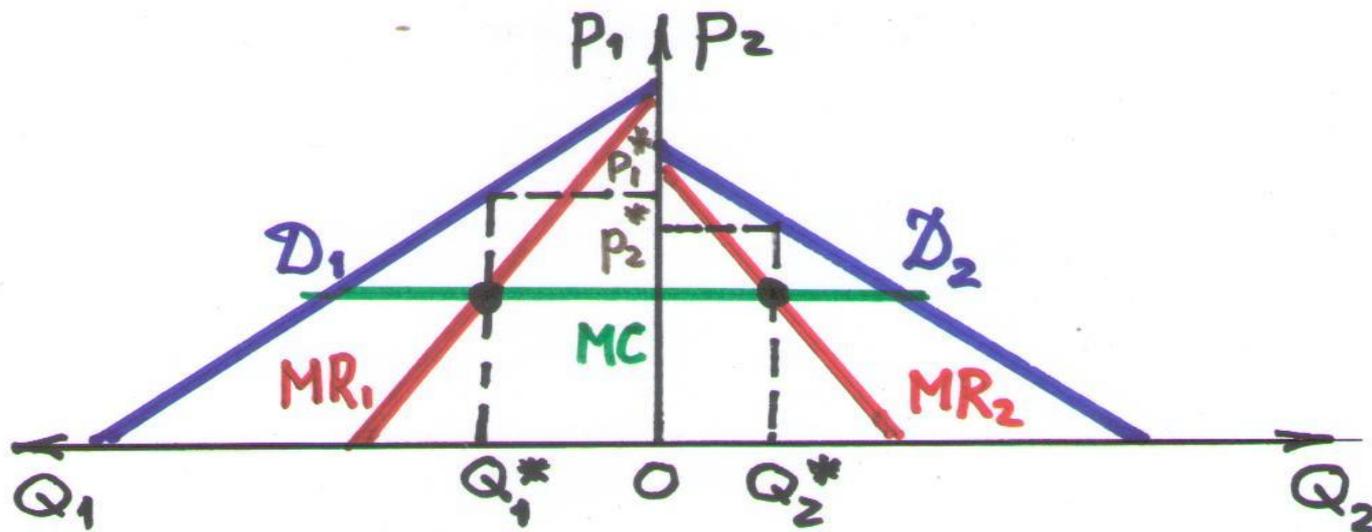


$$TR < TR_1 + TR_2$$

МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ ($MC = \text{const}$)
ЕДИНАЯ ЦЕНА



ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ



$$\Pi < \Pi_1 + \Pi_2$$

ДИСКРИМИНАЦИЯ: ПРИМЕР.

ДАНО:

$$Q_1 = 10 - p_1 \quad Q_2 = 20 - p_2 \quad TC = 4Q$$

1) $TR_1 = p_1 Q_1 = (10 - Q_1)Q_1$

2) $MR_1 = TR_1' = 10 - 2Q_1 = 4 \rightarrow Q_1 = 3$

3) $MR_2 = TR_2' = 20 - 2Q_2 = 4 \rightarrow Q_2 = 8$

4) $p_1 = 10 - 3 = 7 \rightarrow TR_1 = 7 \times 3 = 21$

5) $p_2 = 20 - 8 = 12 \rightarrow TR_2 = 12 \times 8 = 96$

6) $TC = 4(Q_1 + Q_2) = 4 \times 11 = 44$

7) $\Pi = TR - TC = (21 + 96) - 44 = 73$

СОВЕРШЕННАЯ ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ

– потребительский излишек на рынке равен нулю

УСЛОВИЕ: монополист знает кривую спроса каждого покупателя и устанавливает для него цену, равную максимальной цене спроса (p_i)

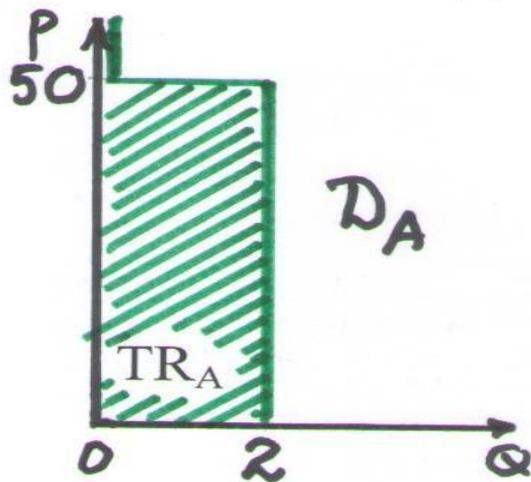
ВЫРУЧКА : $TR_n = p_1 + \dots + p_n$ $p_1 \geq \dots \geq p_n$

ВЫВОД 1: т.к $MR_i = p_i$, то $MR = p$

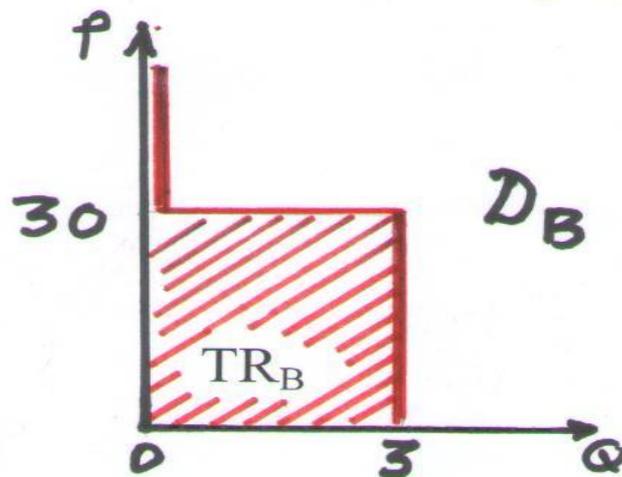
- как в случае конкурентной фирмы

ВЫВОД 2: Равновесие при совер.
дискриминации – в точке равновесия
совершенного рынка

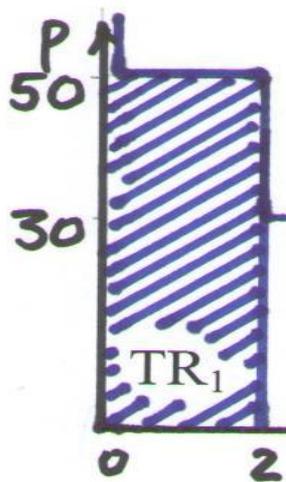
СОВЕРШЕННАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ. Пример



$$TR_A = 100$$

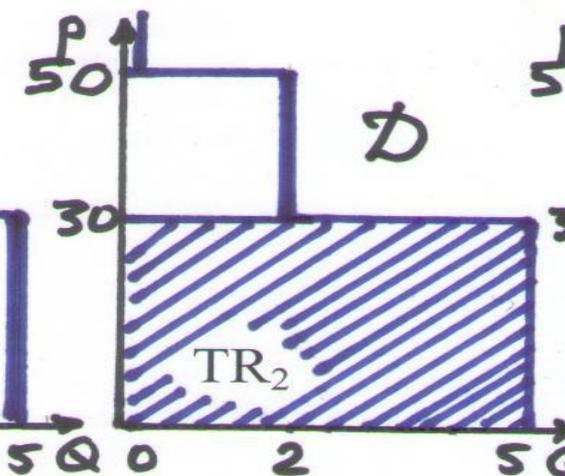


$$TR_B = 90$$



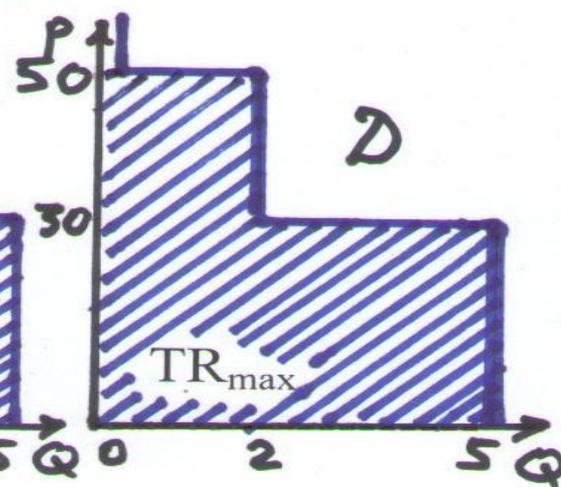
$$p_1 = 50$$

$$TR_1 = 100$$



$$p_2 = 30$$

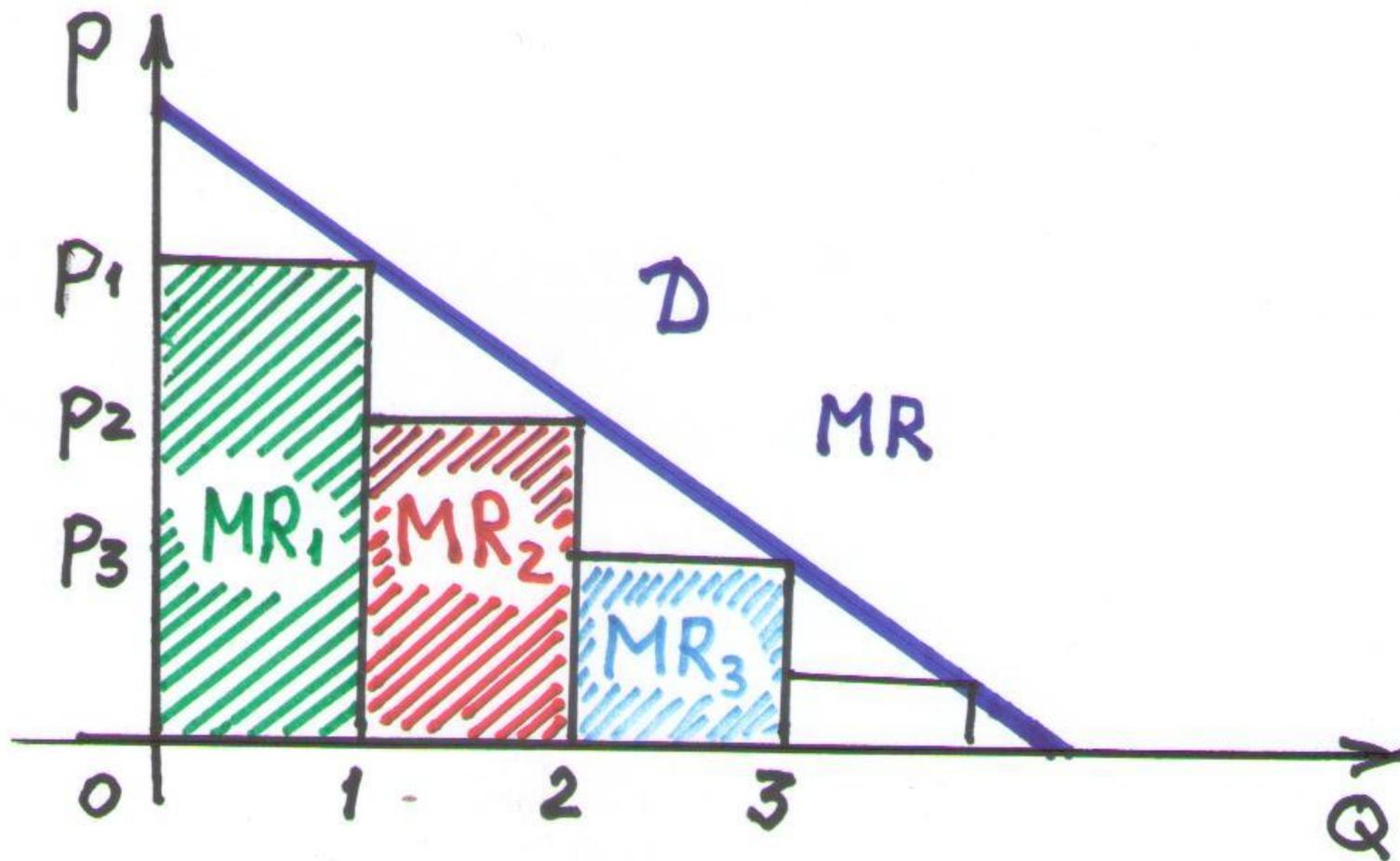
$$TR_2 = 150$$



$$p_1 = 50, p_2 = 30$$

$$TR_{\max} = 190$$

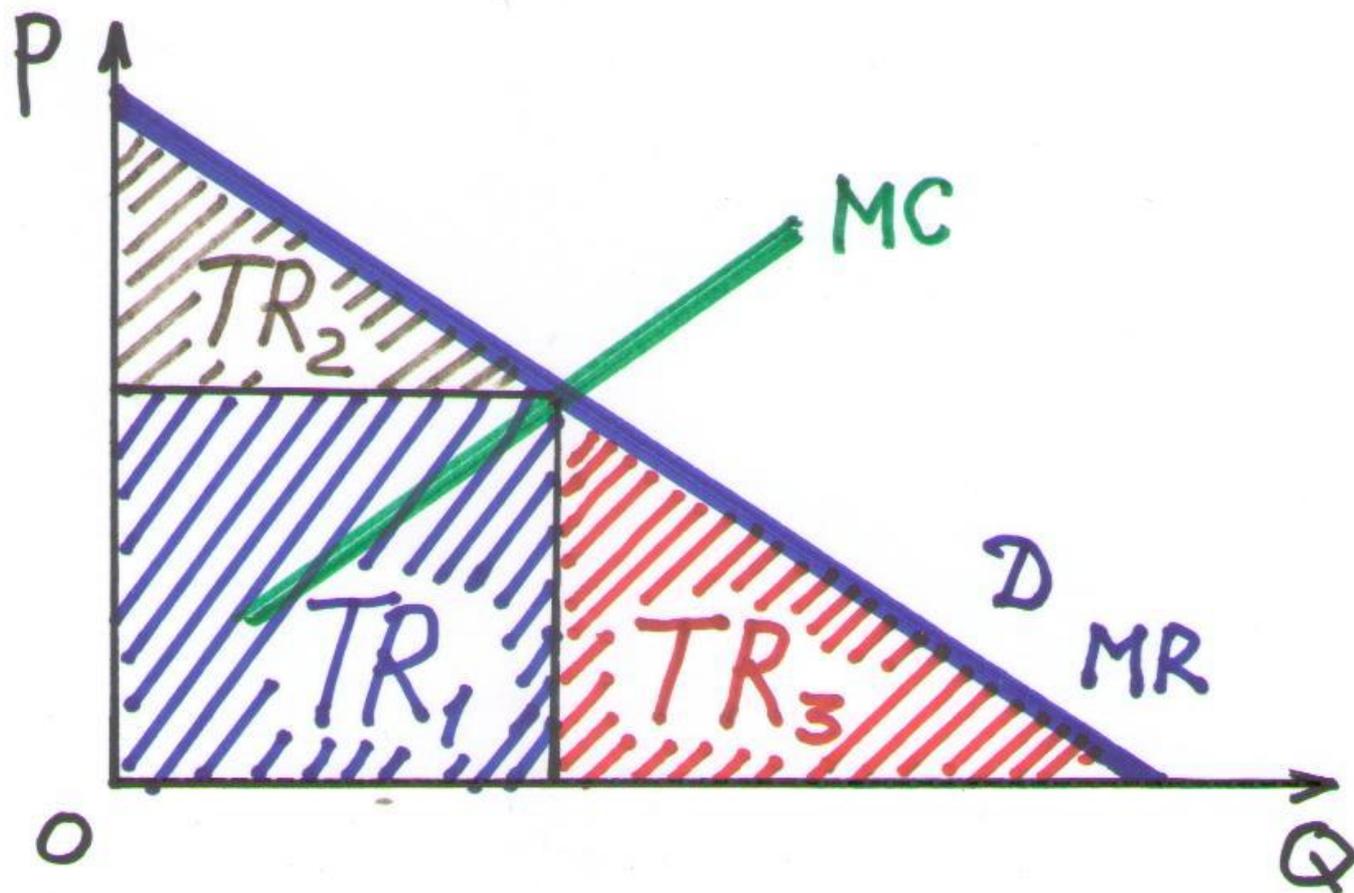
СОВЕРШЕННАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ



$$MR_1 = p_1 \times 1, \quad MR_2 = p_2 \times 1, \dots \quad MR_i = p_i$$

СОВЕРШЕННАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ

Выручка



$$TR = TR_1 + TR_2 + TR_3$$

ОТЛЫНИВАНИЕ РАБОТНИКОВ (Доп. 4)

КОЭФФИЦИЕНТ ТРУДОВЫХ УСИЛИЙ (e) – часть рабочего времени, которую работник трудится

ФУНКЦИЯ ТРУДОВЫХ УСИЛИЙ $e(w)$ – зависимость e от ставки заработной платы w ($e \leq 1$)

- возрастает и стремится к 1 при росте w

ФАКТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ ТРУДА – произведение e и оплаченного рабочего времени L : $L_f = e \cdot L$

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ – зависимость выпуска P от

фактически затраченного труда $P(L_f) =$

РАВНОВЕСИЕ ПРИ ОТЛЫНИВАНИИ

– прибыль максимальна

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ 1: $E = 1$

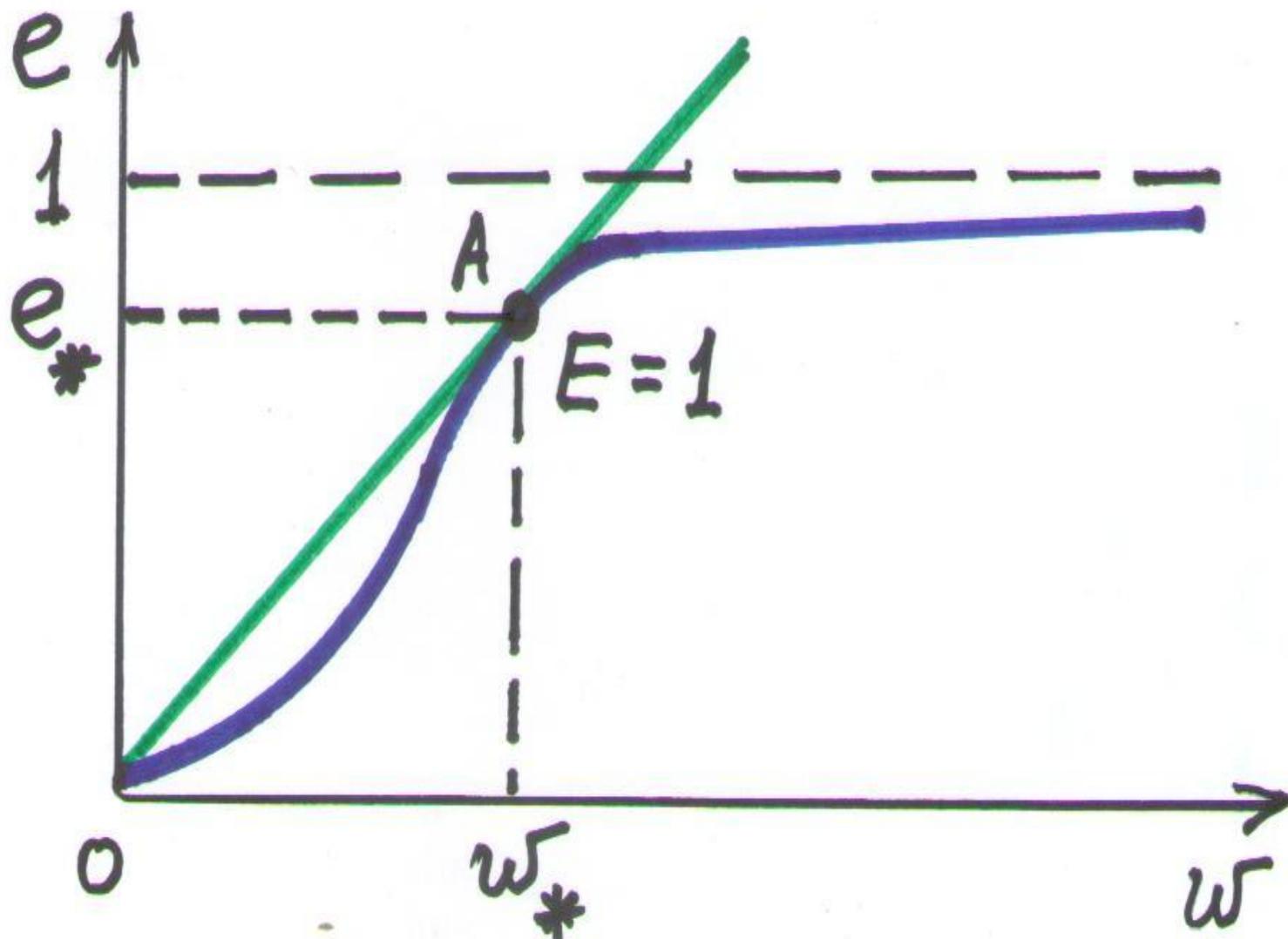
- Эластичность функции e равна 1
- Касательная к графику e пересекает начало координат

СЛЕДСТВИЕ. Равновесный коэффициент трудовых усилий меньше 1

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ 2: $w = e \cdot pMP_L$

СЛЕДСТВИЕ. Равновесная (эффективная) ставка заработной платы

ФУНКЦИЯ ТРУДОВЫХ УСИЛИЙ



ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАРПЛАТА: ПРИМЕР

ДАНО: $P = 2L^{0,5}$, $p = 1$, $e = 1 - 2/w$

1. ЭЛАСТИЧНОСТЬ: $E = (w/e)e' = 2/(w - 2)$

2. ОПТИМАЛЬНАЯ СТАВКА ЗАРПЛАТЫ:

$$E = 1, \quad E = 2/(w - 2) = 1 \rightarrow w^* = 4$$

3. $e^* = 1 - 2/4 = 0,5$ (50%)

4. ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
ТРУДА:

$$w^* = e^* p MP_L, \quad 4 = 0,5 \cdot 1 \cdot L^{0,5} \rightarrow MP_L = 8$$

5. ОПТИМАЛЬНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ
ПЕРСОНАЛА:

ТРАНСАКЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ФИРМЫ (3.4)

РЫНОЧНАЯ ТРАНСАКЦИЯ (внешняя) –
сделка с внешними агентами

ЗАТРАТЫ на нее неизменно равны C_m
(аутсорсинг)

НЕРЫНОЧНАЯ ТРАНСАКЦИЯ (внутренняя)
– сделка с внутренними агентами.

ЗАТРАТЫ на нее C_f растут с увеличением
объема фирмы (трудовой договор)

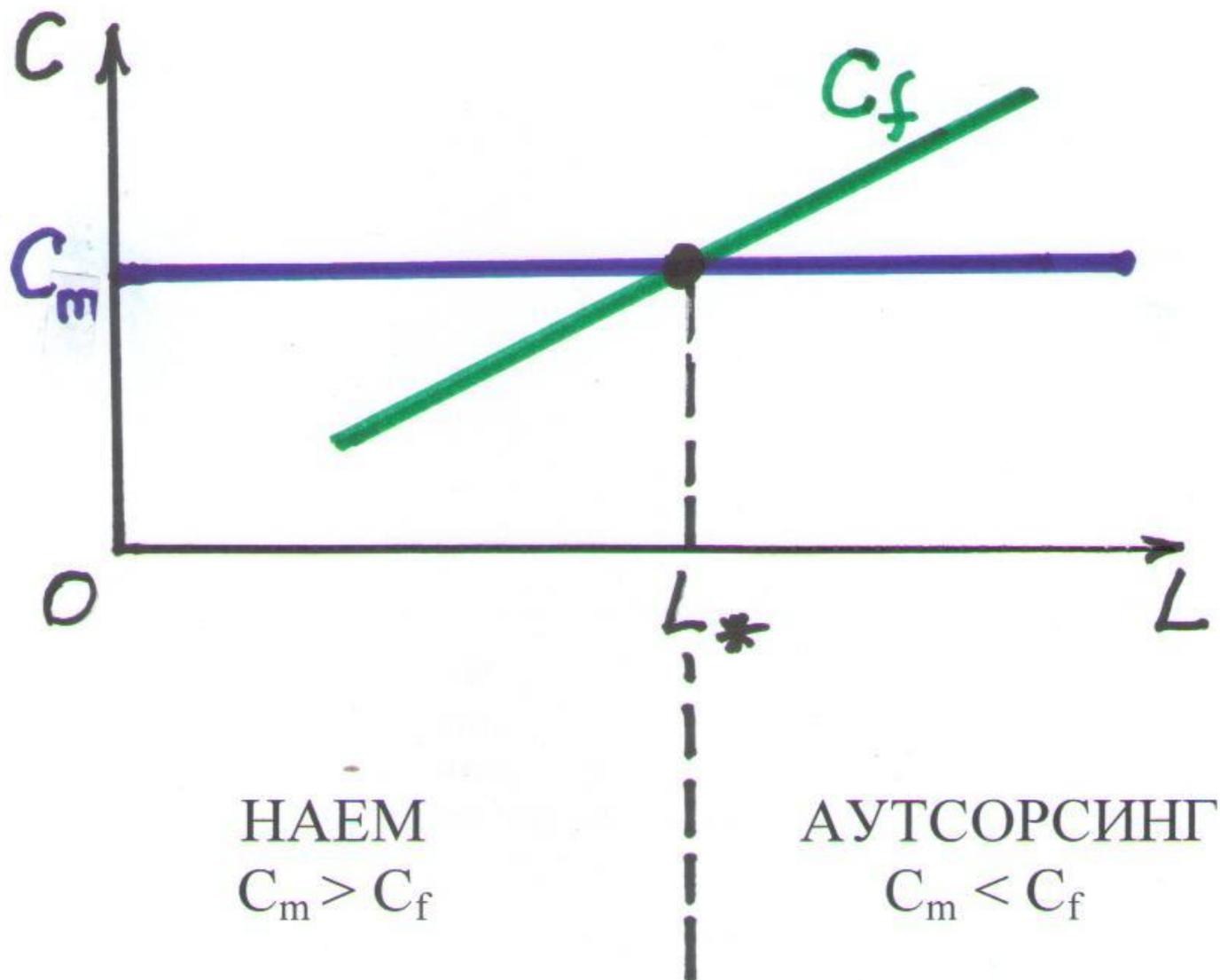
УСЛОВИЕ РАСШИРЕНИЯ ФИРМЫ:

внутренние затраты меньше внешних

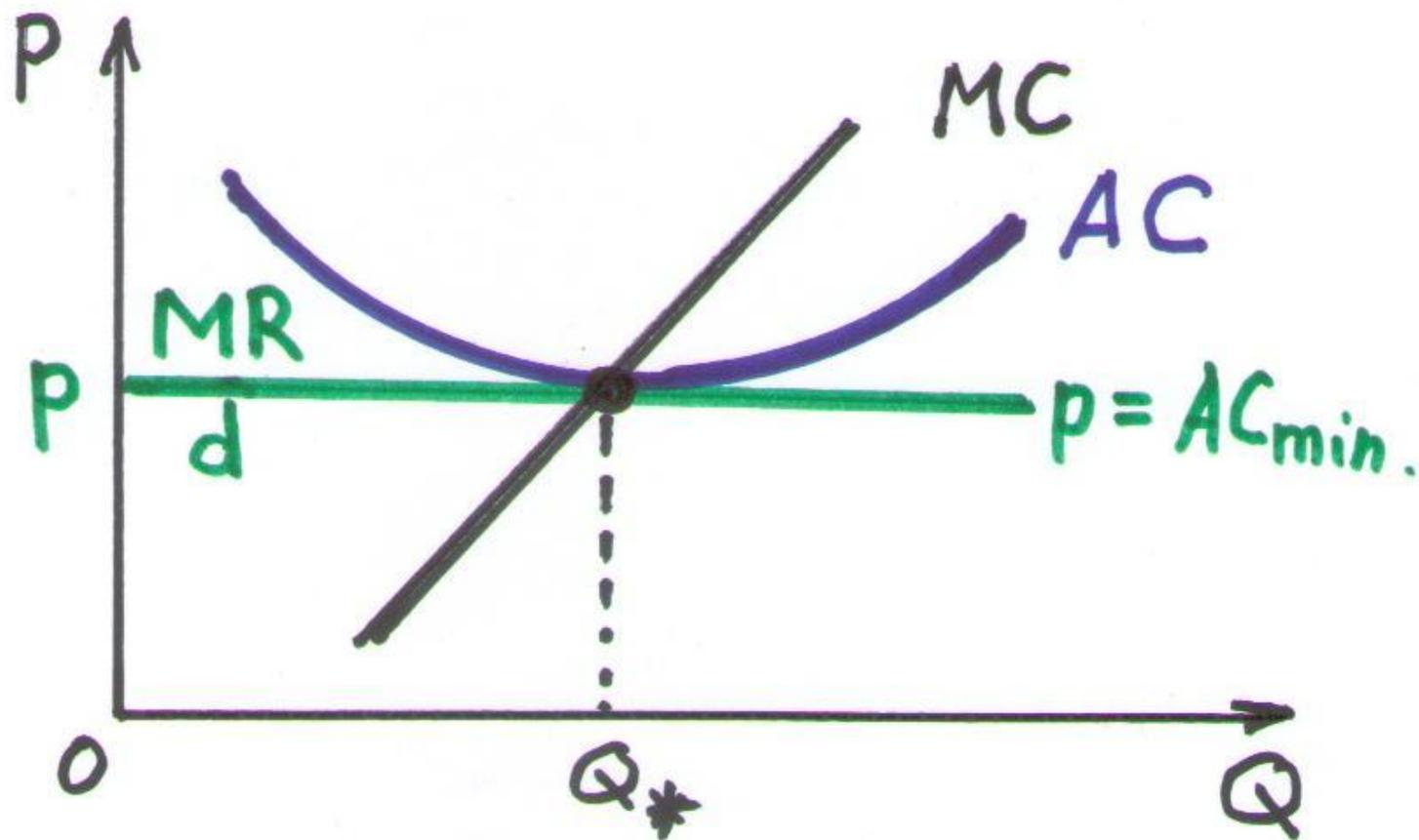
затрат: $C_f < C_m$

ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ФИРМЫ –
равенство внешних и внутренних

ТРАНСАКЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ФИРМЫ



КОНКУРЕНТНАЯ ФИРМА В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ



$$\Pi = 0$$

МОНОПОЛИСТИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ (4.5)

– конкурируют производители близких заменителей ($E_{xy} \approx \infty$)

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТОВАРА – различие товаров по наблюдаемому параметру: действительная (вкус), искусственная (имидж)

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ С СОВЕРШЕННЫМ РЫНКОМ

- большое количество продавцов и покупателей
- свободный вход и выход с рынка
- фирмы применяют одинаковые технологии
- кривые спроса на продукт фирмы одинаковы

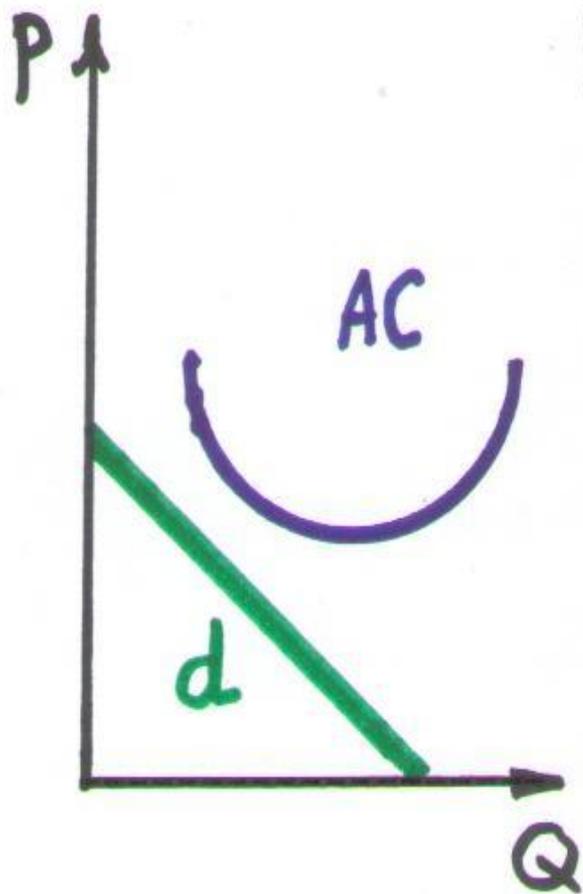
ОБЩИЕ ЧЕРТЫ С МОНОПОЛИЕЙ

МОНОПОЛИСТИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ

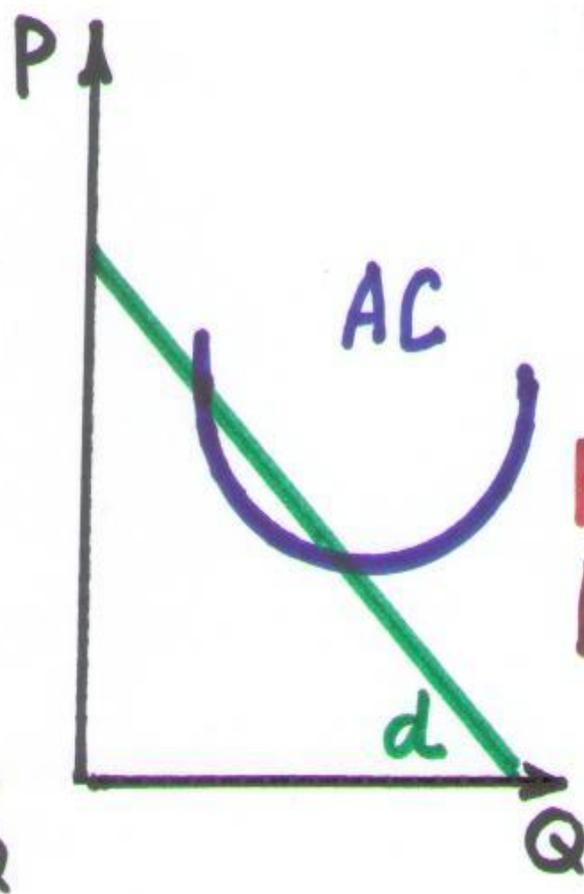
РАВНОВЕСИЕ В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

- единая долгосрочная кривая средних издержек ($LRAC$) – единая технология
- кривая спроса на продукт фирмы d касается $LRAC$
- единая цена на продукты всех фирм превышает минимум средних издержек
- суммарный выпуск фирм меньше, чем при совершенной конкуренции

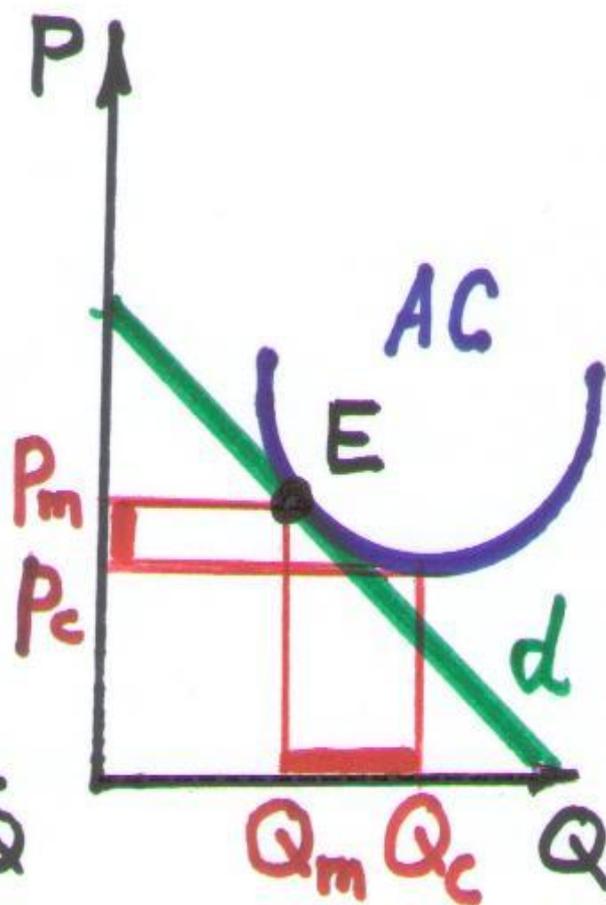
МОНОПОЛИСТИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ



$\Pi < 0$



$\Pi > 0$



$\Pi = 0$

ОЛИГОПОЛИЯ (4.5)

– каждая фирма способна влиять на рыночную цену (несколько крупных фирм)

СВОЙСТВА

- взаимозависимость поведения фирм
- кривая спроса на продукцию фирмы зависит от поведения конкурентов

ДУОПОЛИЯ – на рынке две фирмы

- **КООПЕРИРОВАННАЯ** – фирмы действуют согласованно (сговор)
- **НЕКООПЕРИРОВАННАЯ** – фирмы действуют независимо (нет сговора)

МОДЕЛЬ КУРНО

- некооперированная дуополия, $FC = 0$, $MC = c$
- каждая дуополия максимизирует прибыль, считая выпуск другой заданным
- рыночный спрос зависит от Q – суммарного объема продаж:

$$p = a - bQ, \quad p = a - b(Q_1 + Q_2)$$

Кривая спроса 1й дуополии (в скобках-конст.)

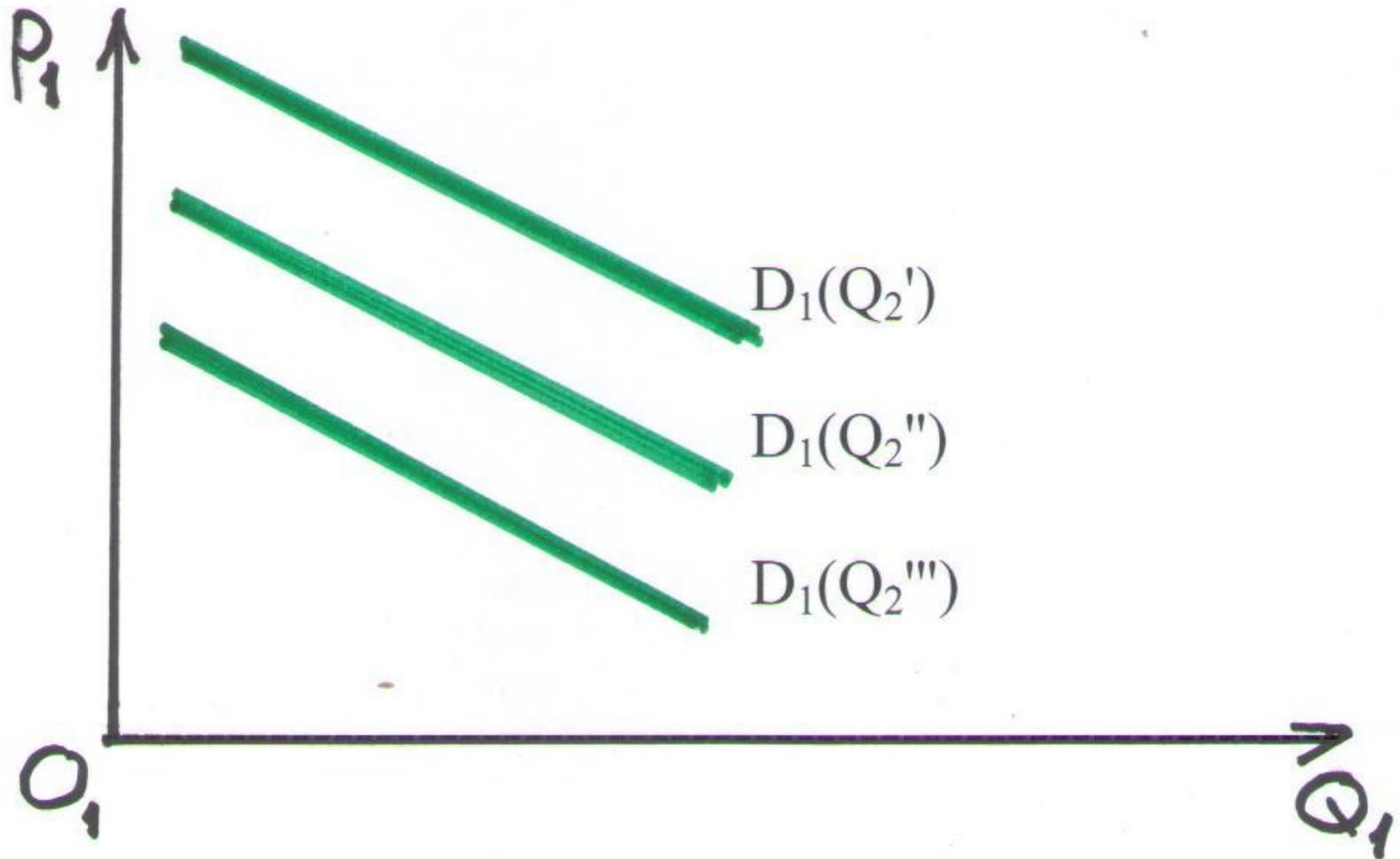
$$p = (a - bQ_2) - bQ_1$$

- при $Q_2 = 0$ совпадает с кривой рыночного спроса

МОДЕЛЬ КУРНО

Спрос 1-й дуополии зависит от выпуска 2-й дуополии

$$Q_2' < Q_2'' < Q_2'''$$



МОДЕЛЬ КУРНО. РАВНОВЕСИЕ

ПРИБЫЛЬ 1-Й ДУОПОЛИИ

$$\Pi_1(Q_1) = TR_1 - cQ_1 = aQ_1 - b(Q_1)^2 - bQ_1Q_2 - cQ_1$$

РАВНОВЕСИЕ 1: $\Pi_1'(Q_1) = 0$

$$a - 2bQ_1 - bQ_2 - c = 0, \quad Q_1 = (a - c)/2b - Q_2/2$$

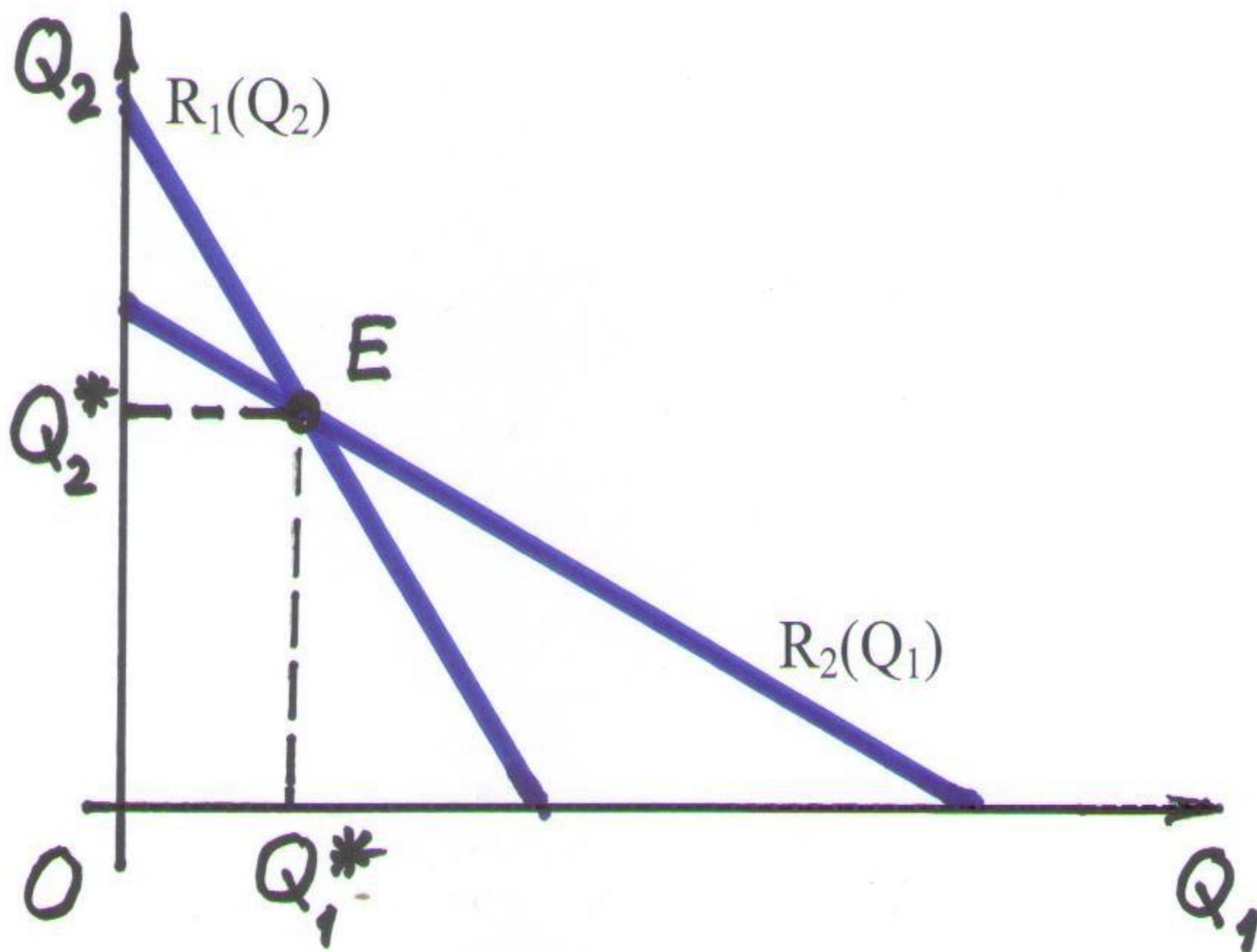
КРИВАЯ РЕАГИРОВАНИЯ 1 – выпуски $(Q_1; Q_2)$, которые удовлетворяют условию равновесия 1.

КРИВАЯ РЕАГИРОВАНИЯ 2 – выпуски $(Q_1; Q_2)$, которые удовлетворяют условию равновесия 2:

$$Q_2 = (a - c)/2b - Q_1/2$$

РАВНОВЕСИЕ КУРНО – выполняются условия равновесия 1 и 2, кривые реагирования 1 и 2 пересекаются:

РАВНОВЕСИЕ КУРНО



РАВНОВЕСИЕ КУРНО И МОНОПОЛИЯ

ПРИБЫЛЬ МОНОПОЛИИ: $\Pi = TR - TC =$
 $(p - c)Q$

$$\Pi = (a - bQ - c)Q, \quad \Pi = aQ - bQ^2 - cQ$$

РАВНОВЕСИЕ МОНОПОЛИИ: $\Pi'(Q) = 0$

$$a - 2bQ - c = 0, \quad Q_M = (a - c) / 2b$$

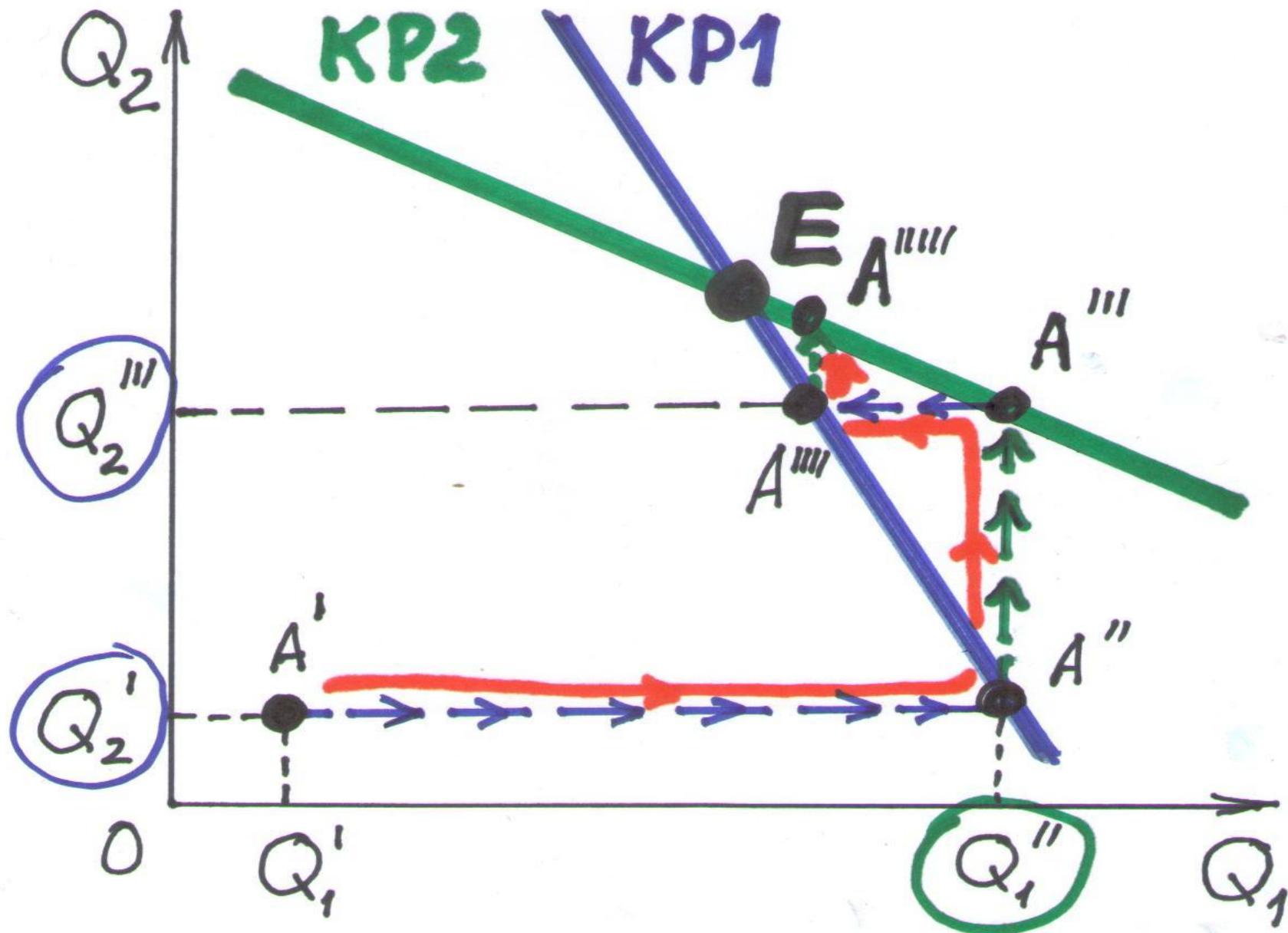
СУММА РАВНОВЕСНЫХ ВЫПУСКОВ

КУРНО: $Q_K = 2 \cdot (a - c) / 3b \quad Q_K >$

$$Q_M$$

ВЫВОД. При объединении дуополий
(монополизации) суммарный выпуск

МОДЕЛЬ КУРНО: ДИНАМИКА



МОДЕЛЬ КУРНО: ПРИМЕР. ДАНО:

$$p = 200 - 2Q, \quad c_1 = 40, \quad c_2 = 80, \quad FC = 0$$

СПРОС 1-й: $p_1 = 200 - 2(Q_1 + Q_2)$

ВЫРУЧКА 1-й: $TR_1 = p_1 Q_1 = (200 - 2Q_1 - 2Q_2)Q_1$

ПРИБЫЛЬ 1-й: $\Pi_1 = TR_1 - TC_1 = TR_1 - 40Q_1 =$
 $= 200Q_1 - 2Q_1^2 - 2Q_2Q_1 - 40Q_1 = 160Q_1 - 2Q_1^2 - 2Q_2Q_1$

$\Pi_1 \rightarrow \max: (TR_1)'_{Q_1} = 0$. Кривая реагирования 1-й:

$$160 - 4Q_1 - 2Q_2 = 0 \rightarrow Q_1 = 40 - 0,5Q_2$$

Кривая реагирования 2-й: $Q_2 = 30 - 0,5Q_1$

РЕШАЕМ $Q_1 = 33,3, Q_2 = 13,3, p = 200 - 2 \cdot 46,6 = 106,7$

• ИЗДЕЛЫ 1-й МЕНЬШЕ • ВЫПУСК 1-й

ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ ОЛИГОПОЛИИ

(4.5)

ВЫПУСКИ ФИРМЫ 1: Q_1, \dots, Q_m

СТРАТЕГИЯ ФИРМЫ 1: (p_1, \dots, p_m)

p_i – вероятность выпуска Q_i $(\sum p_i = 1)$

ВЫПУСКИ ФИРМЫ 2: R_1, \dots, R_n

СТРАТЕГИЯ ФИРМЫ 2: (q_1, \dots, q_n)

q_j – вероятность выпуска R_j $(\sum q_j = 1)$

ПРИБЫЛЬ Ф.1 при выпусках Q_i и R_j

равна a_{ij}

ПРИБЫЛЬ Ф.2 при выпусках Q_i и R_j

ПРАВИЛА ИГРЫ (4.6)

**КАЖДАЯ ФИРМА НЕЗАВИСИМО ОТ
ДРУГОЙ ВЫБИРАЕТ ОБЪЕМ
ВЫПУСКА С ЦЕЛЬЮ
МАКСИМИЗАЦИИ ПРИБЫЛИ**

**НАПРИМЕР: 1-Я ФИРМА – 4-Й
ВЫПУСК**

2-Я ФИРМА – 3-Й

ВЫПУСК

ТОГДА ПРИБЫЛЬ: 1-Й ФИРМЫ =

ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ ОЛИГОПОЛИИ

		R_1	...	R_n
		q_1	...	q_n
Q_1	p_1	a_{11} b_{11}	...	a_{1n} b_{1n}
...
Q_m	p_m	a_{m1} b_{m1}	...	a_{mn} b_{mn}

ДИЛЕММА ЗАКЛЮЧЕННОГО

		Заклученный 2		
		Сознаваться я	Не сознаваться я	min
Заклуч. 1	Сознаваться я	-5; - 5	-1; -10	-5
	Не сознаваться я	-10; - 1	-2; - 2	-10
min		-5	-10	

ОСТОРОЖНАЯ СТРАТЕГИЯ

МИНИМАЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ 1 при выпуске Q_i равна минимальному элементу i -й строки – a_i^{\min}

ГАРАНТИРОВАННАЯ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ 1 (МАКСИМИН) – максимальное значение из минимумов по всем строкам:

$$a_0 = \max(a_i^{\min}) = \max \min a_{ij}$$

ОСТОРОЖНАЯ СТРАТЕГИЯ ФИРМЫ 1 :

$$p_{i_0} = 1$$

i_0 – соответствующая строка матрицы A

ОСТОРОЖНАЯ СТРАТЕГИЯ 2-Й ФИРМЫ

МИНИМАЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ 2 при выпуске R_j равна минимальному элементу j -го столбца – b_j^{\min}

ГАРАНТИРОВАННАЯ ПРИБЫЛЬ ФИРМЫ 2 (МАКСИМИН) –

максимальное значение из минимумов по всем столбцам:

$$b_0 = \max(b_j^{\min}) = \max \min b_{ij}$$

ОСТОРОЖНАЯ СТРАТЕГИЯ ФИРМЫ 2 :

$$q_{j_0} = 1$$

j_0 – соответствующий столбец матрицы

ОСТОРОЖНЫЕ СТРАТЕГИИ:

ПРИМЕР: $i_0 = 2$ $j_0 = 3$ $a_0 = 5$ $b_0 = 8$

	10	20	30 остор .	min	max min
10	4; 7	5; 7	3; 8	3	
20 ОСТ.	5; 9	6; 8	5; 9	5	5
30	4; 7	7; 9	5; 8	4	
min	7	7	8		
max			8		

ИГРОВОЕ РАВНОВЕСИЕ (базовые понятия)

РАВНОВЕСНАЯ СТРАТЕГИЯ –

отклонение от нее влечет снижение прибыли, если обе фирмы следуют равновесным стратегиям

$$S_1^* = (p_1^*, \dots, p_m^*) \quad S_2^* = (q_1^*, \dots, q_n^*)$$

- метод их расчета – в курсе «Теория игр»

РАВНОВЕСНАЯ ПРИБЫЛЬ – средняя прибыль при равновесных стратегиях (a^* и b^*)

Если 1-я стратегия неравновесная, а

ИГРА С НУЛЕВОЙ СУММОЙ

– сумма прибылей фирм всегда
равна 0

$$a_{ij} + b_{ij} = 0 \quad b_{ij} = -a_{ij} \quad B = -A$$

ГАРАНТИРОВАННАЯ ПРИБЫЛЬ ФИРМ:

$$a_0 = \max \min a_{ij} \quad b_0 = - \min \max a_{ij}$$

ЦЕНА ИГРЫ – равновесная прибыль 1й
фирмы,

лежит между максимином и
минимаксом

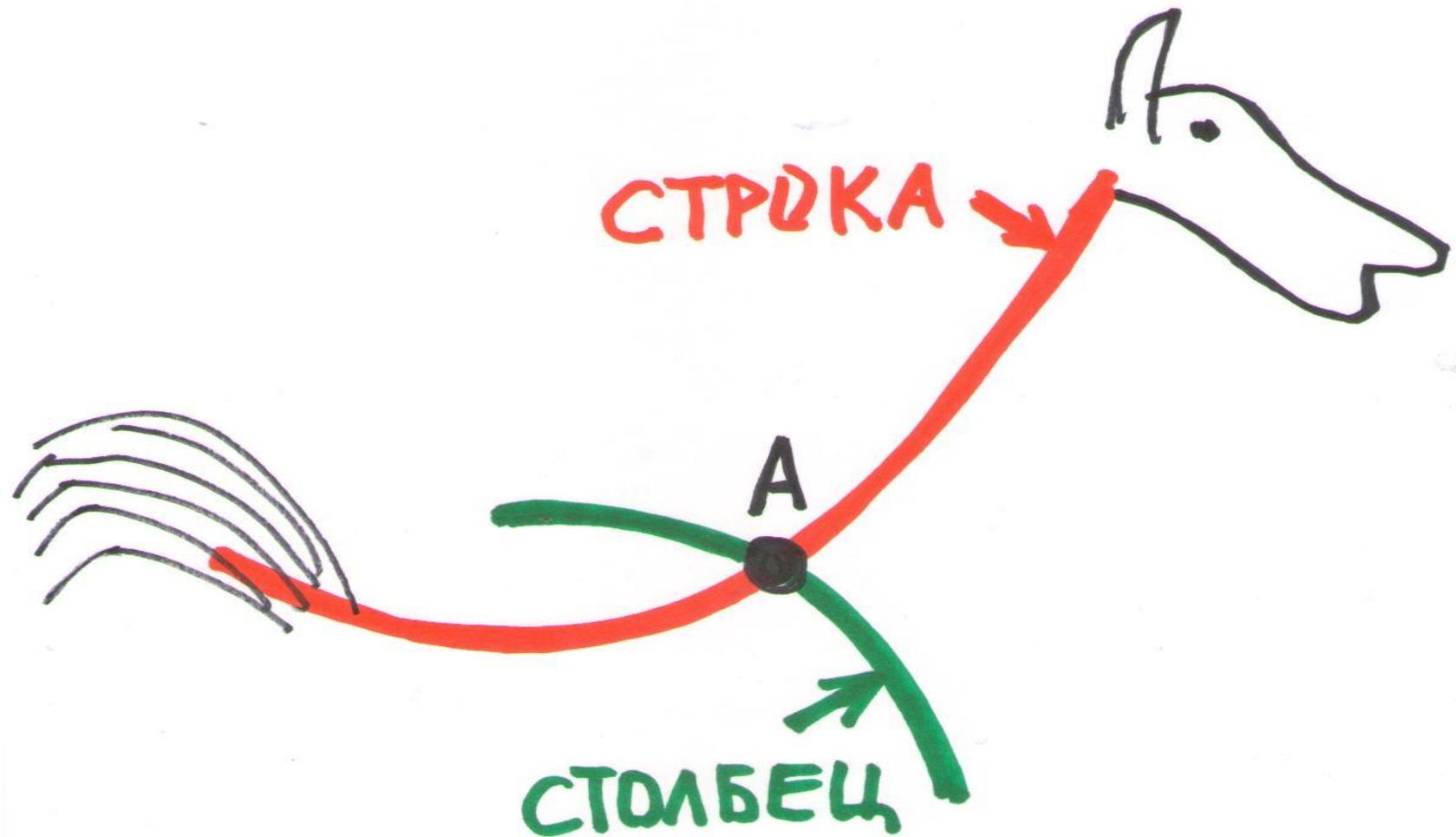
$$\max \min a \leq a^* \leq \min \max a$$

СЕДЛОВАЯ ТОЧКА

$$\max \min a_{ij} = \min \max a_{ij}$$

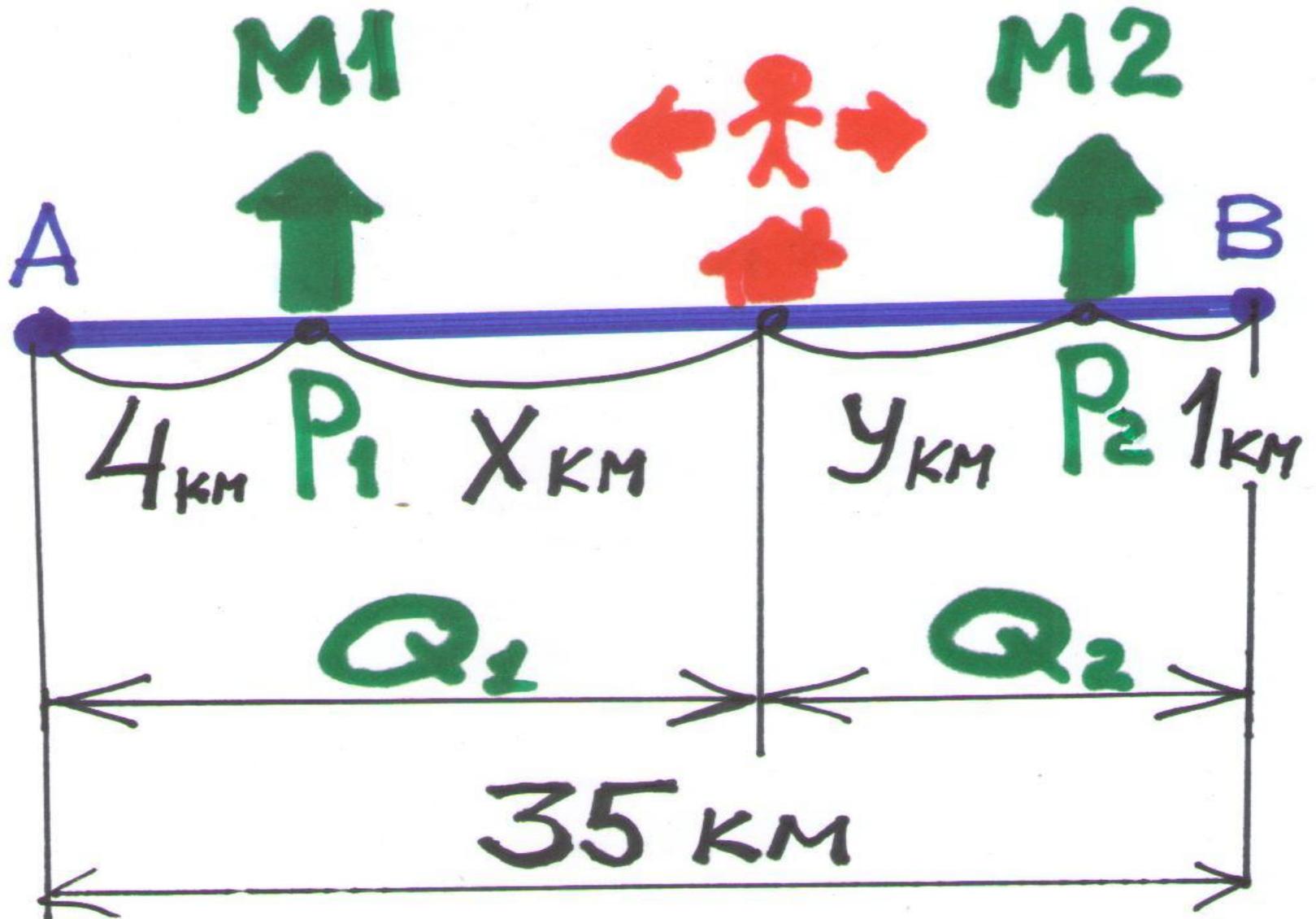
	R_1	R_2	R_3	min	max min
Q_1	0	-1	-1	-1	
Q_2	2	3	1	1	1
Q_3	-1	-2	-1	-2	
max	2	3	1		
min max			1		

СЕДЛОВАЯ ТОЧКА



\min в строке = \max в столбце

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДУОПОЛИЯ



РЫНОК ТРУДА

ОСОБЕННОСТИ

НЕОТЧУЖДАЕМОСТЬ – труд неотделим от работника

НЕОДНОРОДНОСТЬ – труд работников различен

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ЦЕНА – следствие неоднородности и мотивации

НЕДЕЛИМОСТЬ – рабочий день фиксирован

АСИММЕТРИЯ ИНФОРМАЦИИ – нанимателю сложно определить продуктивность работника

НЕМОБИЛЬНОСТЬ – следствие

СПРОС НА ТРУД. КОНКУРЕНТНАЯ ФИРМА (4.4)

СПРОС НА ТРУД – объем труда, при
котором прибыль максимальна $\pi(L)$
 $= pP - wL$

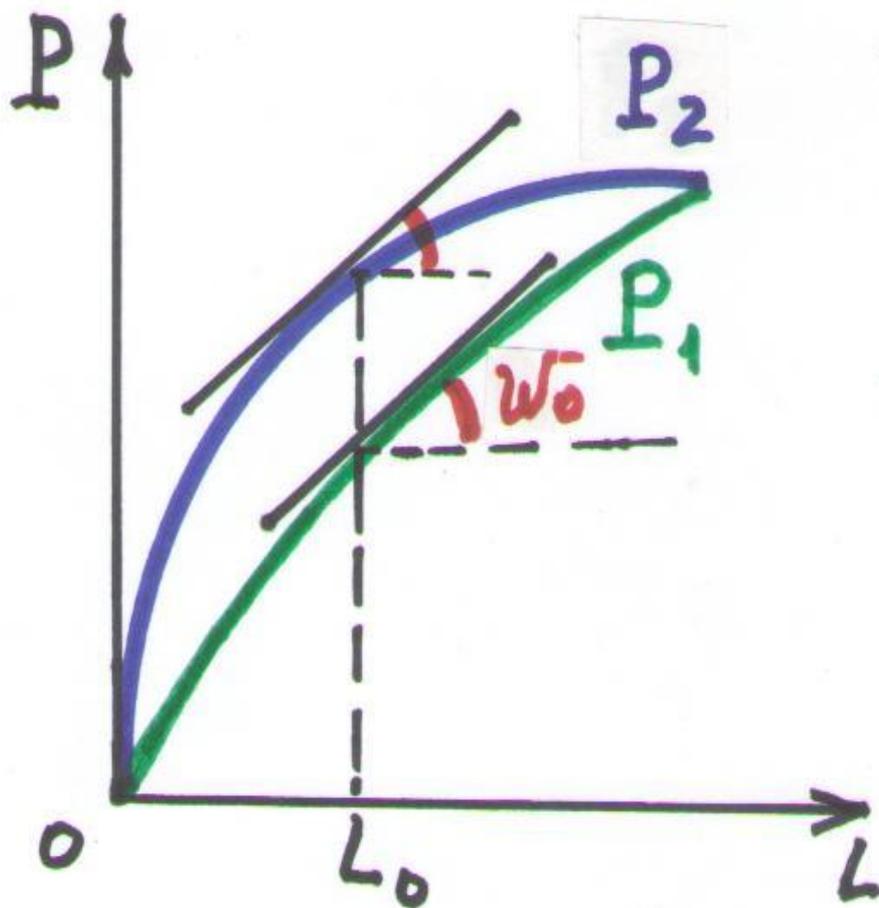
π – прибыль, p – цена, P – выпуск,
 w – ставка заработной платы, L – затраты труда

РАВНОВЕСИЕ $\pi' = 0$ $pP' - w = 0$ $w =$
 pMP_L

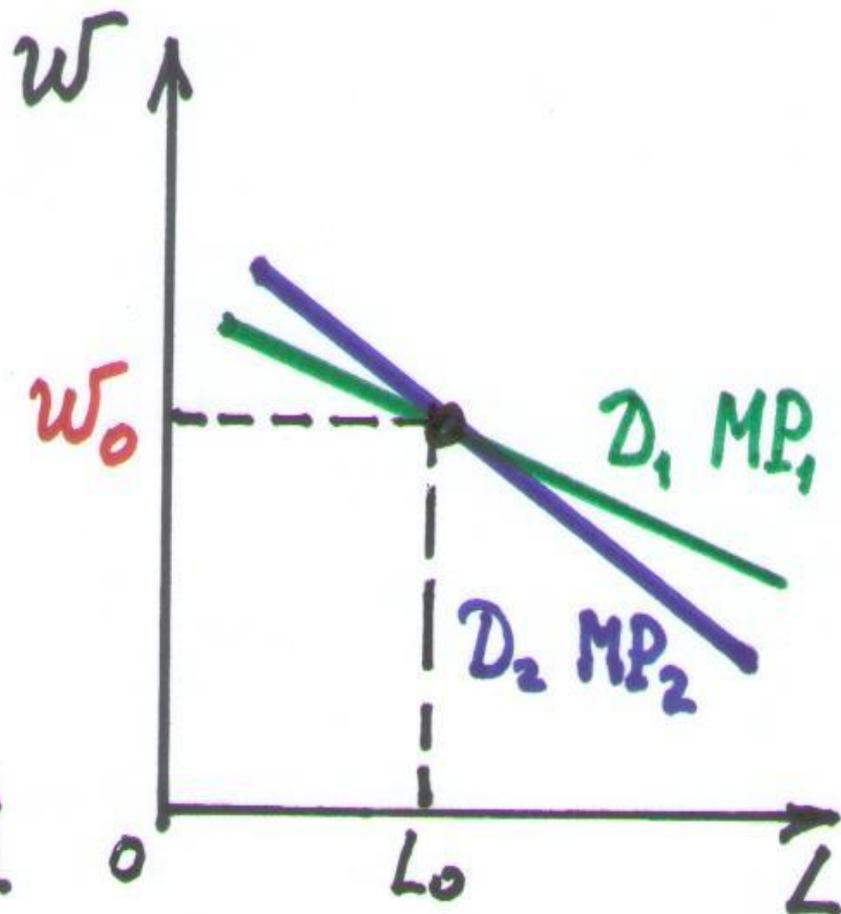
Кривая спроса на труд конкурентной
фирмы совпадает с графиком
стоимости предельного продукта
труда

НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ СПРОСА

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СПРОС НА ТРУД



$$MP_1(L_0) = MP_2(L_0) = p_0$$



$$D_1(p_0) = D_2(p_0)$$

СПРОС НА ТРУД МОНОПОЛИИ (4.5)

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ДЕНЕЖНЫЙ ПРОДУКТ ТРУДА –
прирост выручки при росте затрат труда на
1 ед.

$$MRP_L = \Delta TR : \Delta L = TR'(L)$$

- $MRP_L = (\Delta TR / \Delta Q) \cdot (\Delta Q / \Delta L) = MR \cdot MP_L$
- MRP_L определяется функциями $D(p)$ и $P(L)$
- MRP_L падает с ростом L , т.к. падают MR и MP_L
- $MRP_L = pMP_L$ для конкурентной фирмы

СПРОС НА ТРУД – затраты труда при
равновесии

$$\pi'(L) = 0 \quad TR'(L) - w = 0 \quad w = MRP_L$$

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА

– объем труда, который работник желает и способен продать при данной ставке заработной платы

РЫНОЧНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА –

объем труда, который все работники желают и способны продать при данной ставке заработной платы

ФУНКЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА $S(w)$ –

зависимость объема предложения труда от ставки заработной платы

ОСОБЕННОСТЬ $S(l)$ – возрастает, затем

ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ РАБОТНИКА

$U(H, I)$

– зависимость полезности от досуга H и дохода I

- $U \geq 0$
- $U(0,0)=0$
- $MU_H > 0$
- $MU_I > 0$

**ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ
ДОСУГА:**

$$MU_H = \Delta U : \Delta H$$

**ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ
ДОХОДА:**

$$MU_I = \Delta U : \Delta I$$

**КРИВАЯ БЕЗРАЗЛИЧИЯ –
наборы (H, I) с равной**

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ЗАМЕЩЕНИЯ

– на столько рублей необходимо
увеличить доход при уменьшении
досуга на 1 час при неизменной
полезности

$$MRS = \Delta I : \Delta H = MU_H : MU_I$$

- положительная величина
- относительная ценность досуга,
выраженная в рублях на 1 час досуга
- уменьшается с ростом досуга
- равна тангенсу угла наклона

РАВНОВЕСИЕ РАБОТНИКА

– максимум полезности при бюджетном ограничении

$$I = w(24 - H) \quad I + wH = 24w$$

wH и $24w$ – упущенный и максимальный доход

РАВНОВЕСИЕ – кривая безразличия касается бюджетной линии: $MRS = w$

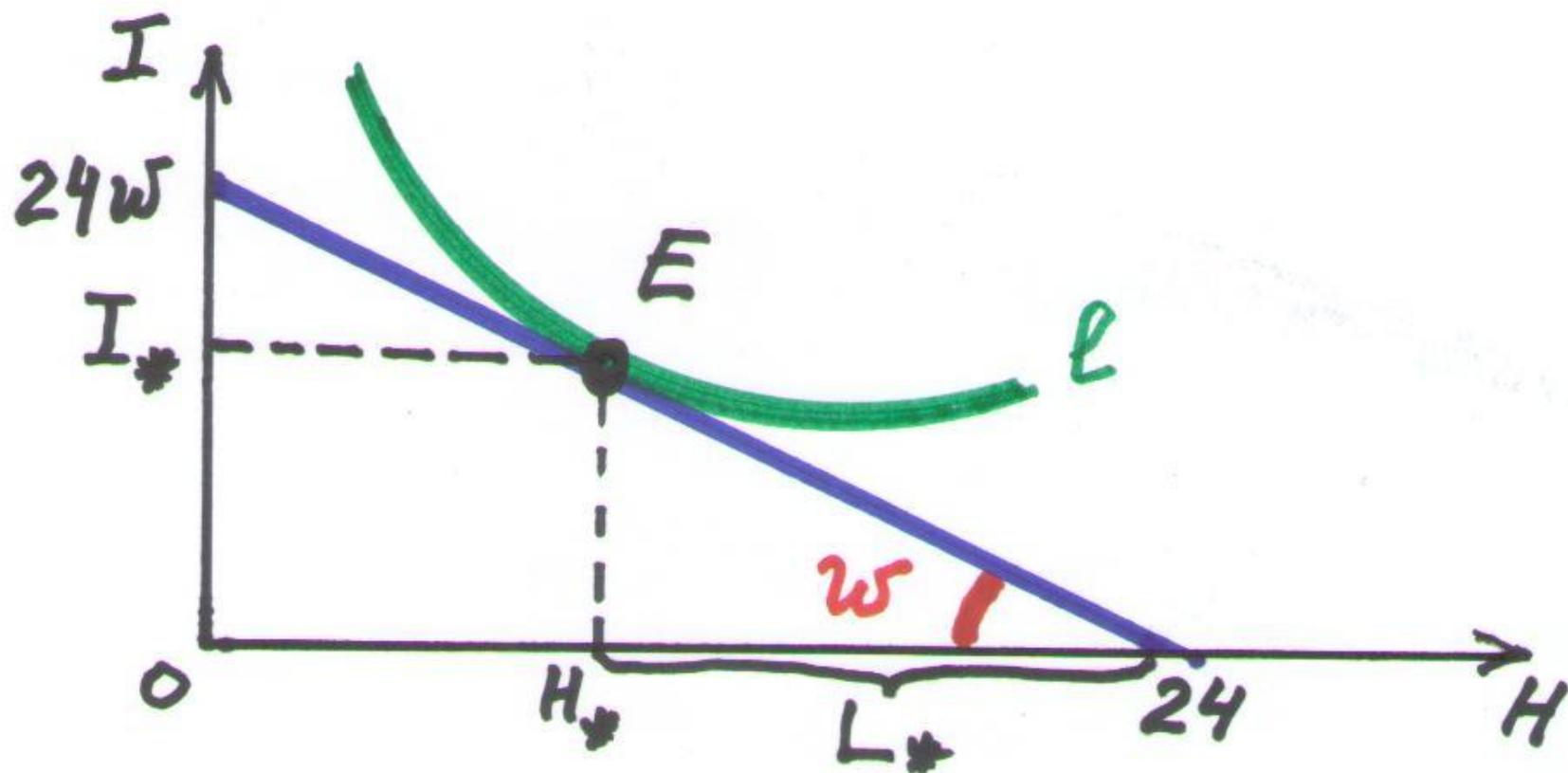
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА = равновесные затраты труда

НЕЦЕНОВЫЕ ФАКТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ЭФФЕКТ ЗАМЕЩЕНИЯ – при низких ставках доход ценнее досуга. Работник увеличивает предложение

ЭФФЕКТ ДОХОДА – при высоких ставках досуг

РАВНОВЕСИЕ РАБОТНИКА



H_* – РАВНОВЕСНЫЙ ДОСУГ

I_* – РАВНОВЕСНЫЙ ДОХОД

L_* – ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА: ПРИМЕР

ДАНО: $U = H(I+80)$. **НАЙТИ** $S(w)$.

РЕШЕНИЕ

БЮДЖ.ОГРАНИЧЕНИЕ: $I = 24w - wH$

ПОДСТАВИМ В U: $U = H(24w - wH + 80)$

ДИФФ-ЦИРУЕМ: $U' = 24w - 2wH + 80 = 0$

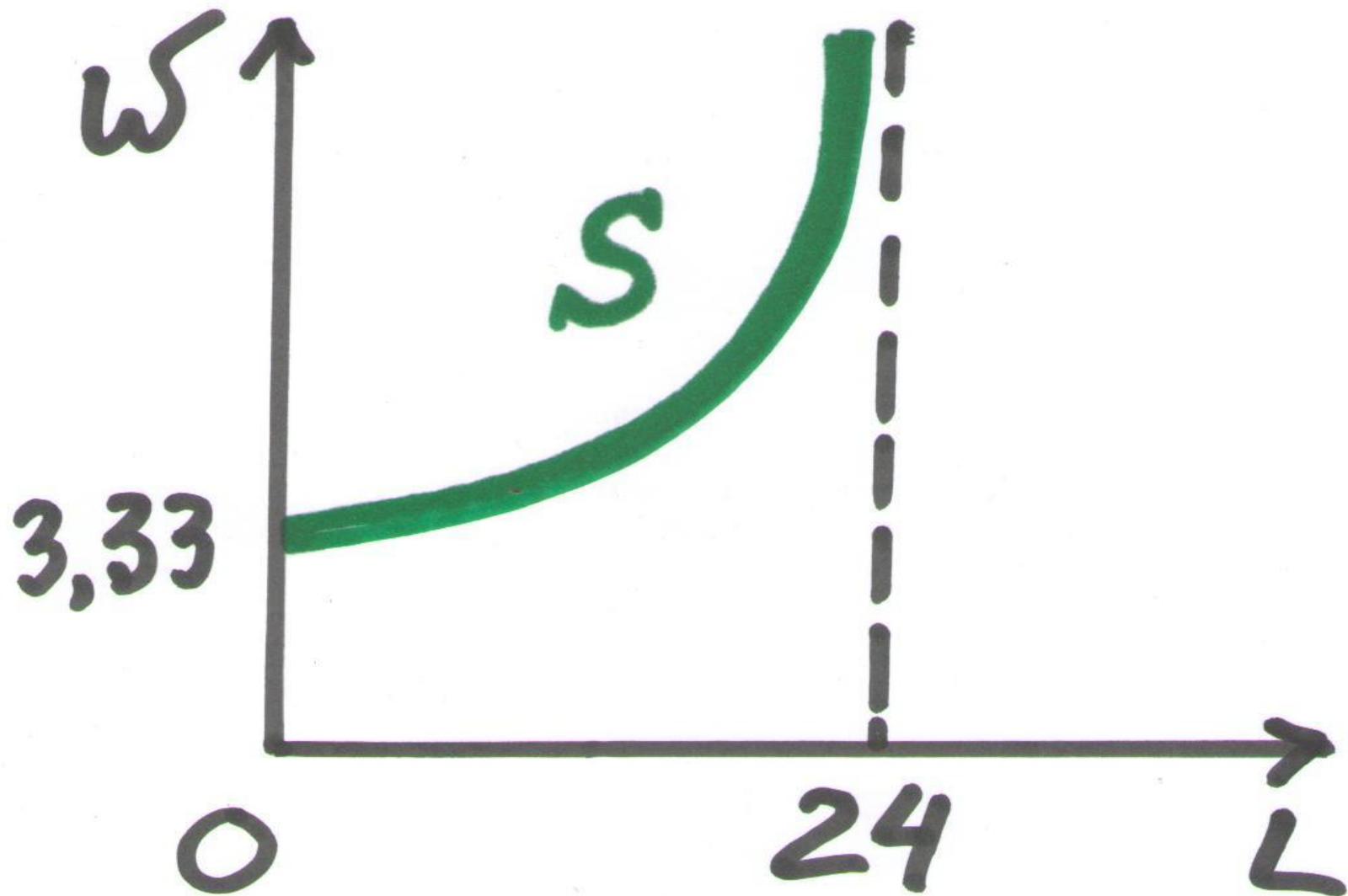
ВЫРАЖАЕМ: $H = 12 + 40/w$

$$L = 24 - H = 24 - 40/w \quad S = 24 - 40/w$$

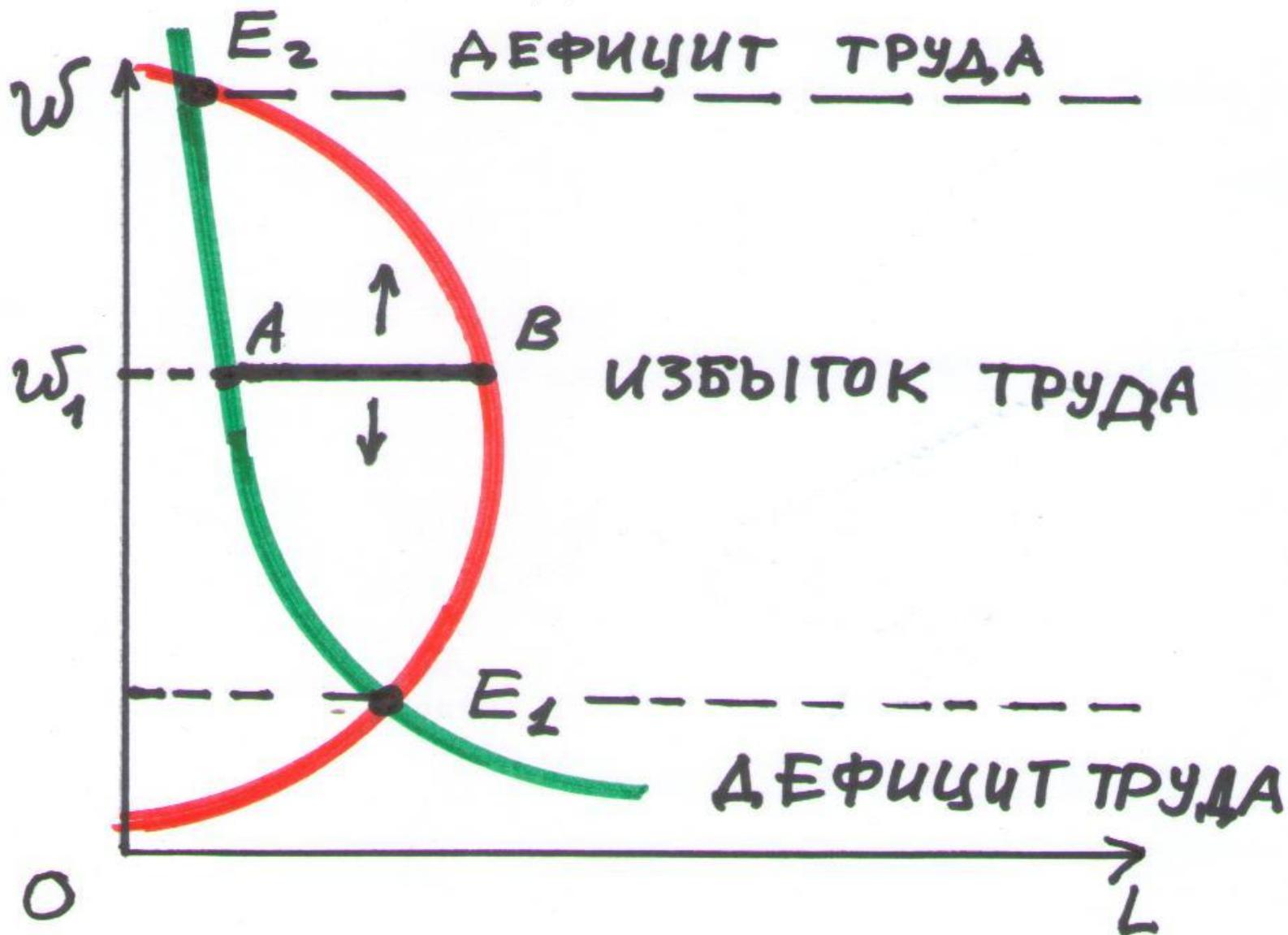
МИНИМАЛЬНАЯ ЦЕНА

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТРУДА: ПРИМЕР

$$U = H(I + 80) \rightarrow S = 24 - 40/\omega$$



РЫНОК ТРУДА: РАВНОВЕСИЕ



ИЗДЕРЖКИ НА ТРУД МОНОПСОНИИ: (4.5)

$$TC(L) = L \cdot w(L)$$

$w(L)$ – обратная функция к предложению труда

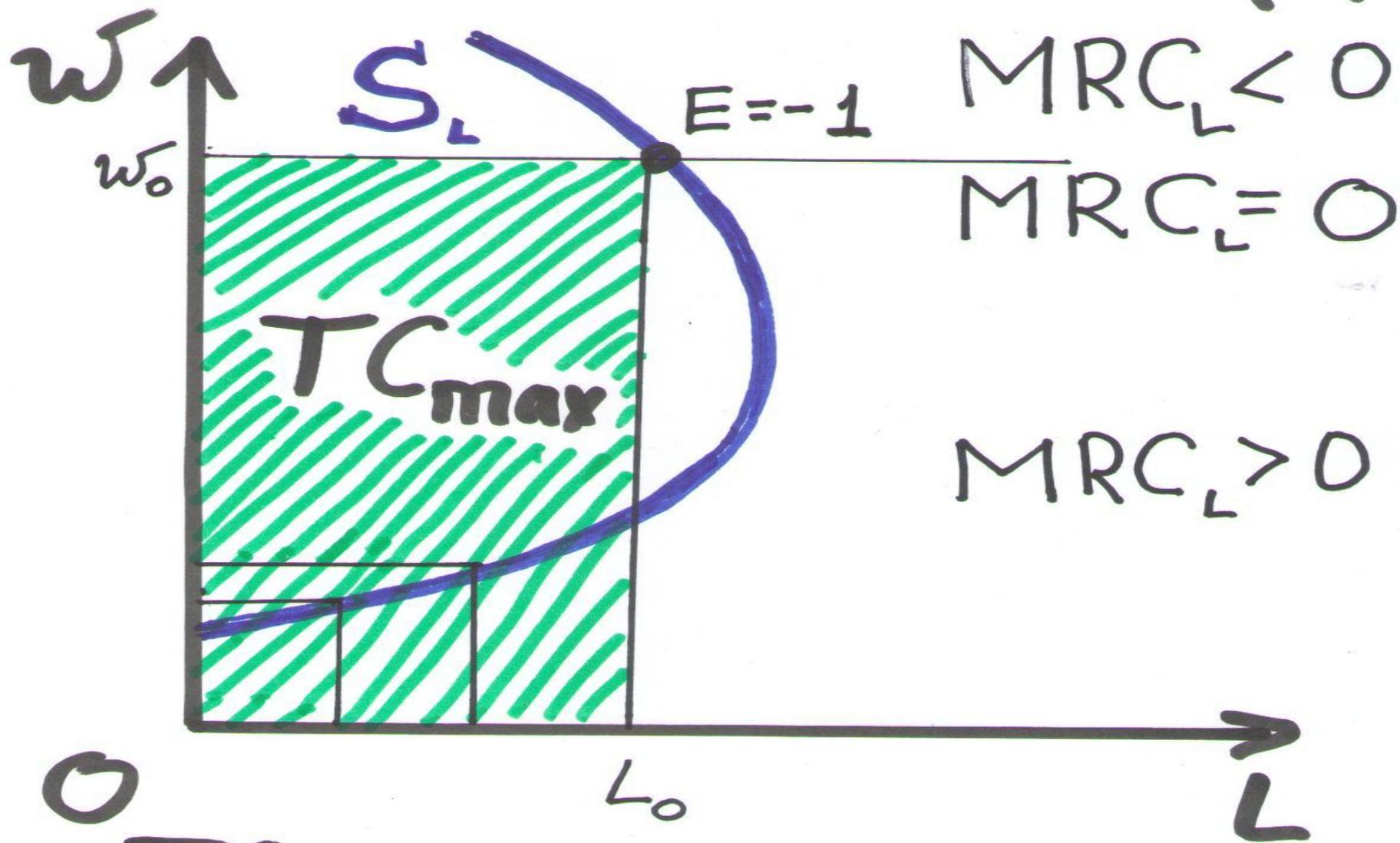
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ НА ТРУД – прирост TC , вызванный ростом затрат труда на 1 ед.

$$MRC_L = \Delta TC : \Delta L = TC'$$

$$MRC_L = w + L(dw/dL) = w(1 + 1/E)$$

E – эластичность $S(L)$, часто считают $E > 0$:

ИЗДЕРЖКИ НА ТРУД



$$TC_{max} = w_0 \cdot L_0$$

РАВНОВЕСИЕ ФИРМЫ НА РЫНКЕ ТРУДА

РАВНОВЕСИЕ: $\pi'(L) = TR'(L) - TC'(L) = 0$

$$MRP_L = MRC_L$$

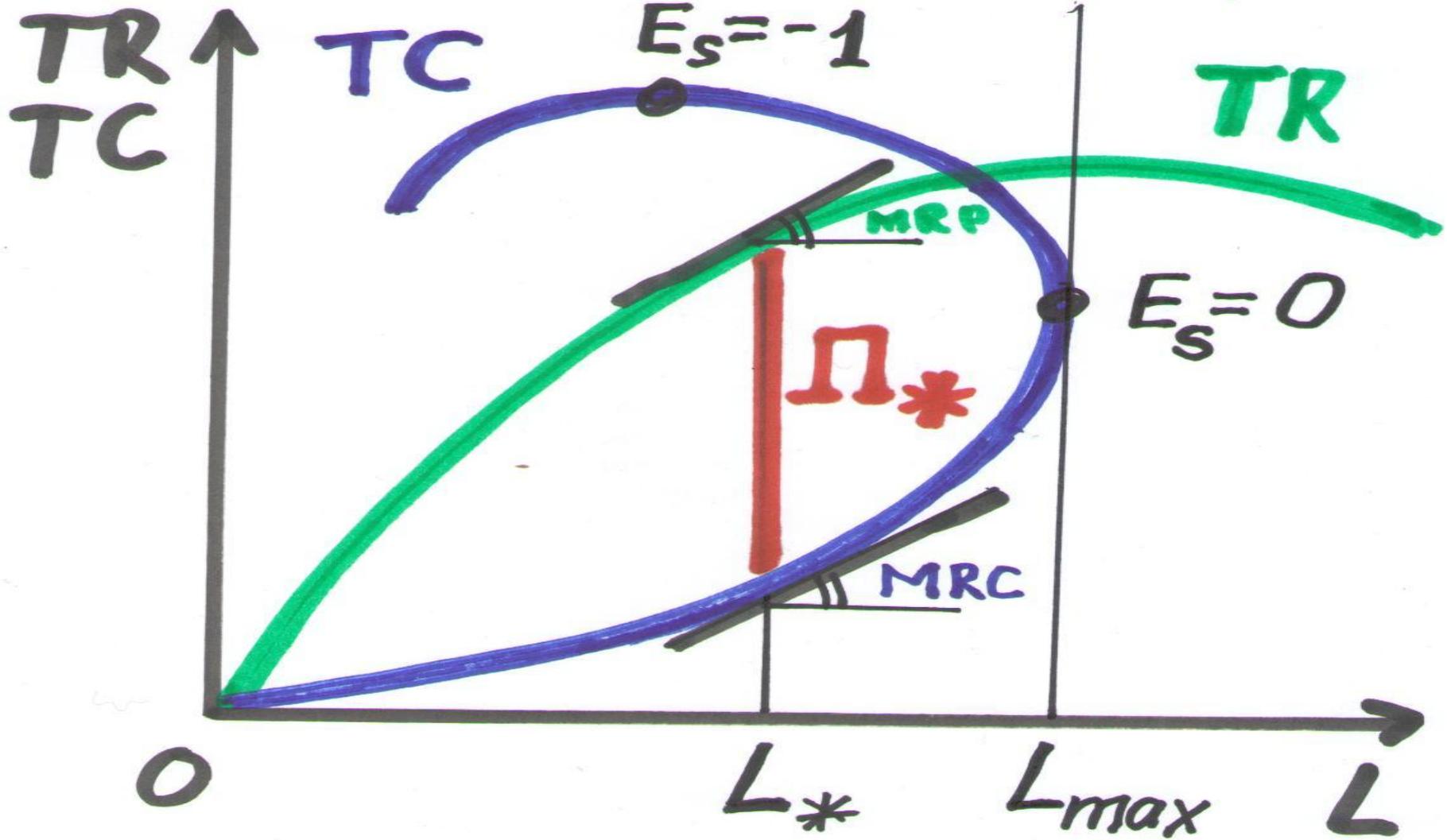
- рынок продукта совершенен:

$$pMP_L = MRC_L$$

- рынок труда совершенен: $MRP_L = w$

- оба рынка совершенны: $MP_L = w/p$ Предельный продукт труда

МОНОПОСОНЦА НА РЫНКЕ ТРУДА



$$MRP_L = MRC_L$$

РАВНОВЕСИЕ МОНОПОЛИИ- МОНОПСОНИИ

1. НАЙДЕМ РАВНОВЕСНЫЕ ЗАТРАТЫ
ТРУДА:

$$MRP_L(L^*) = MRC_L(L^*) \rightarrow L^*$$

2. НАЙДЕМ РАВНОВЕСНУЮ СТАВКУ
ЗАРПЛАТЫ

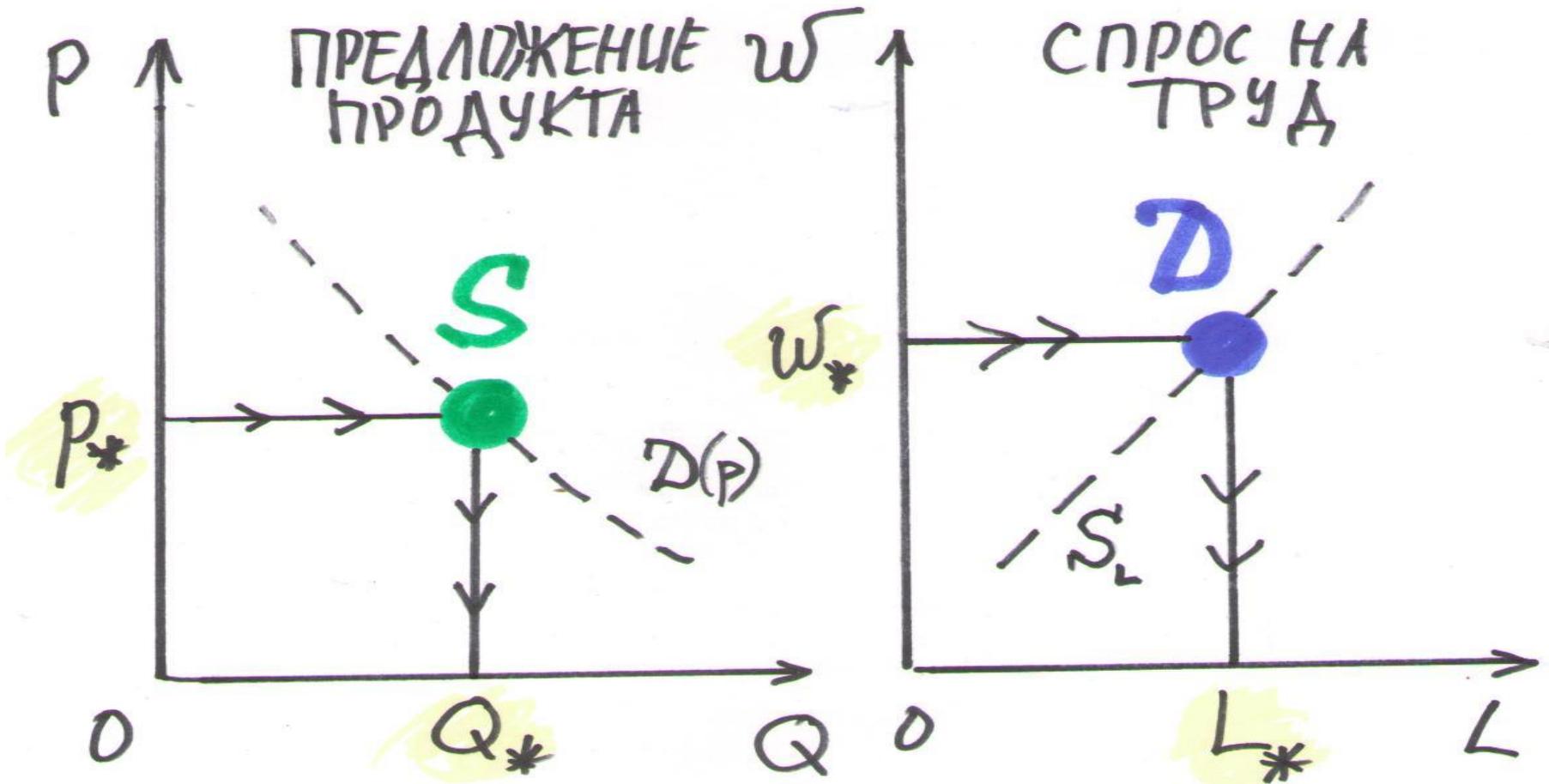
$$S_L(w^*) = L^* \rightarrow w^*$$

3. РАВНОВЕСНЫЙ ВЫПУСК: $P^* = P(L^*)$

$$\rightarrow P^*$$

4. РАВНОВЕСНАЯ ЦЕНА $D(p^*) = P^*$

ФИРМА: ВЛАСТЬ НА 2Х РЫНКАХ



**РАВНОВЕСИЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ:
 $D(P)$, $P(L)$, $S_L(w)$**

РЫНОК КАПИТАЛА. СТАВКА ПРОЦЕНТА

ДЕНЕЖНЫЙ КАПИТАЛ – деньги,
предназначенные для получения дохода
(процента)

РЫНОК ДЕНЕЖНОГО КАПИТАЛА – рынок
услуг по предоставлению ссуд (кредитов)

- покупатель – заемщик (инвесторы и др.)
- продавец – кредитор (домохозяйства и др.)

СТАВКА ПРОЦЕНТА (i) – цена денег, равная
проценту по кредиту 1 руб.

С ростом ставки %: $D(i)$ убывает, $S(i)$ растет

РАВНОВЕСИЕ

$$D(i^*) = S(i^*)$$

ДИСКОНТИРОВАНИЕ

ДОХОДЫ: через 1 год – R_1 , через 2 года – R_2
помещаются на срочный вклад под $i\%$
ГODOVЫХ

ТЕКУЩАЯ ДИСКОНТИРОВАННАЯ
СТОИМОСТЬ – текущий эквивалент
будущего потока доходов

$$PDV = R_1 / (1 + i) + R_2 / (1 + i)^2$$

- Вклад в сумме PDV через 2 года обеспечит ту же выручку, что и доходы R_1, R_2

ДИСКОНТИРУЮЩИЙ МНОЖИТЕЛЬ: $\alpha_k = 1 / (1 + i)^k$

АННУИТЕТ

– постоянный бесконечный годовой доход R

$$PDV = kR + k^2R + k^3R + \dots$$

$$\text{где } k = 1/(1 + i)$$

PDV – сумма бесконечной геом. прогрессии

$$PDV = R : i$$

ЦЕНА КВАРТИРЫ. Годовая аренда=240 тыс.

руб. Ставка 5%. Тогда цена квартиры

ИНВЕСТИЦИИ

– затраты ресурсов для получения
доходов

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ –
инвестиции (I) и порожденный ими
поток доходов:

$$I \rightarrow R_1, R_2, \dots$$

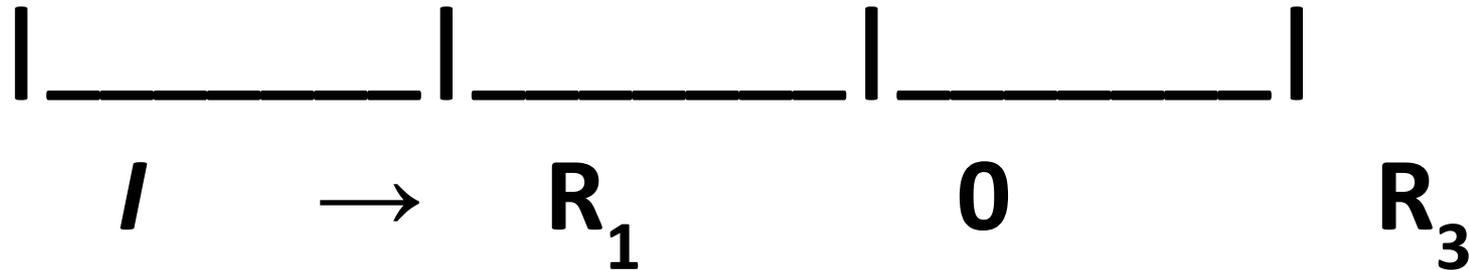
ЧИСТАЯ ДИСКОНТИРОВАННАЯ
СТОИМОСТЬ

$$NPV = PDV - I$$

- если $NPV > 0$, то проект выгоден
- если $NPV \leq 0$, то проект не выгоден

ПРИВЕДЕННАЯ ДОХОДНОСТЬ:

Пример. $I=5$, $R_1=5$, $R_3=4$, $i=6\%$. $r=?$



$$PDV = 3/1,06 + 0 + 4/1,06^3 = 6,19$$

$$r = PDV/I - 1 = 6,19/5 - 1 = 0,238(23,8\%)$$

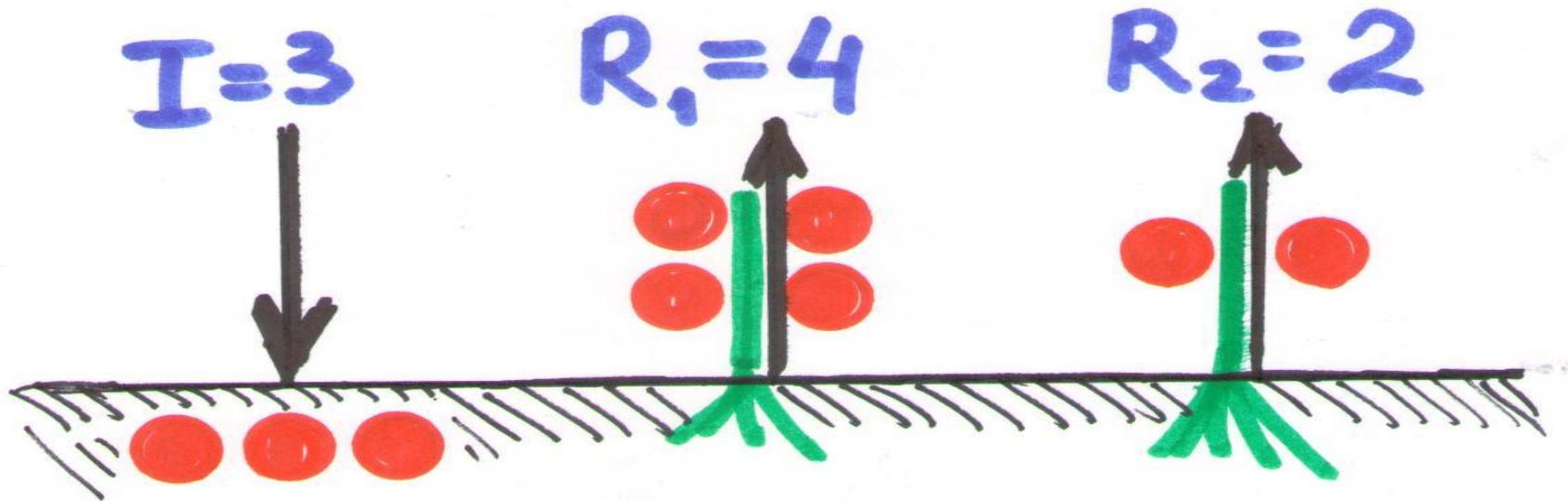
ВЫРУЧКА В КОНЦЕ 3-го ГОДА:

ПРОЕКТ: $TR = 3 \cdot 1,06^2 + 4 = 7,37$

ВКЛАД:

$$TR = PDV(1+i)^3 = 6,19 \cdot 1,06^3 = 7,37$$

ПРЕДЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛА



$$3 = \frac{4}{1+r} + \frac{2}{(1+r)^2}$$

$$r_1 = 0,72, \quad r_2 = -1,39$$

ПЭК:

$$r = 72\%$$

ПРЕДЛОЖЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ (Доп.2)

– равновесный объем сбережений домохозяйства при данной ставке %

РАВНОВЕСИЕ СБЕРЕГАЮЩЕГО ДОМОХОЗЯЙСТВА – полезность (U) максимальна при межвременном ограничении

$$U(C_1, C_2) \rightarrow \max \quad C_2 = (1 + i) \cdot (I - C_1)$$

- потребление в молодости равно C_1
- доход в молодости равен I
- сбережение в молодости равно $I - C_1$
- доход в старости равен нулю
- потребление в старости (C_2) =

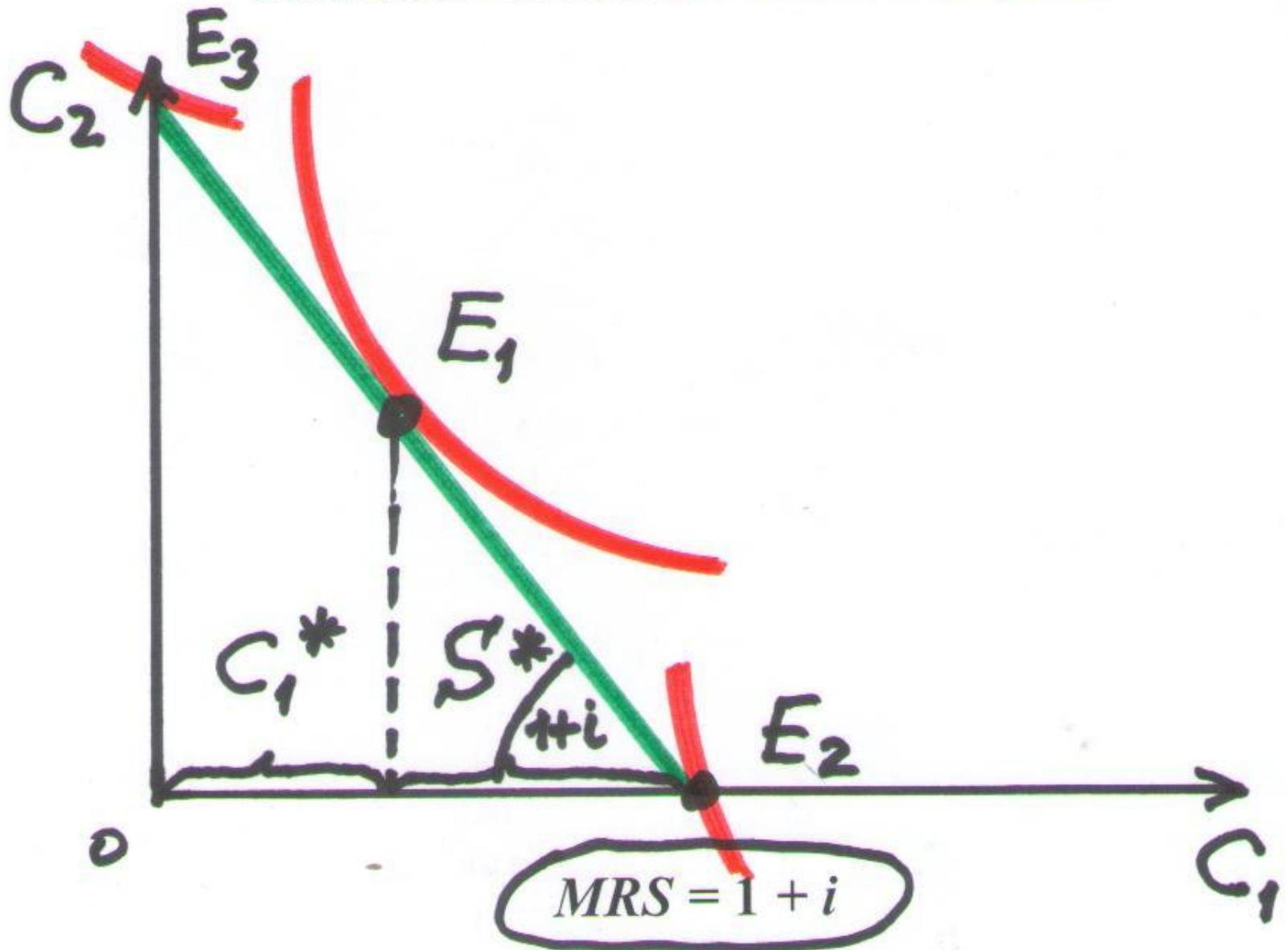
ПРЕДЛОЖЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ –
разность дохода в молодости и
равновесного потребления в
молодости:

$$S^*(i) = I - C_1^*(i)$$

УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ – предельная
норма межвременного предпочтения
(MRS) равна тангенсу угла наклона
линии межвременного ограничения
(1+ i):

$$MRS = MU_1 : MU_2 = 1 + i$$

МЕЖВРЕМЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ



ПРЕДЛОЖЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ: КОББ-ДУГЛАС

$$U = C_1^\alpha C_2^\beta$$

ПОДСТАВЛЯЕМ $C_2 = (1+i)(I-C_1)$ В
ФОРМУЛУ U

$$U(C_1) = C_1^\alpha (1+i)^\beta (I-C_1)^\beta \quad U'(C_1) = 0$$

$$C_1^* = I \cdot \alpha / (\alpha + \beta) \quad S = I \cdot \beta / (\alpha + \beta)$$

Функция Кобба-Дугласа: сбережения
прямо пропорциональны
коэффициенту эластичности β и не
зависят от ставки %

ПРЕДЛОЖЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ: ПРИМЕР

$$U = 2C_1^{0,5} + 4C_2^{0,5}$$

ПОДСТАВЛЯЕМ: $U = 2C_1^{0,5} + 4[(1+i)(I - C_1)]^{0,5}$

ДИФФЕРЕНЦИРУЕМ: $U' = 0 \rightarrow C_2 = 4(1+i)^2 C_1$

ПОДСТАВЛЯЕМ: $(1+i)C_1 + 4(1+i)^2 C_1 = (1+i) \cdot I$

РЕШАЕМ: $C_1 = I \cdot (1+i) / (4i^2 + 9i + 5)$

$C_2 = I \cdot (1+i)^2 \cdot 4 / (4i^2 + 9i + 5)$

ОБЩЕСТВЕННЫЕ БЛАГА И ОБЩЕЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ (2.4)

ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ (ЭКСТЕРНАЛИИ)

– влияние рынка на благосостояние третьих лиц, не участвующих в производстве, потреблении или торговле товаром:

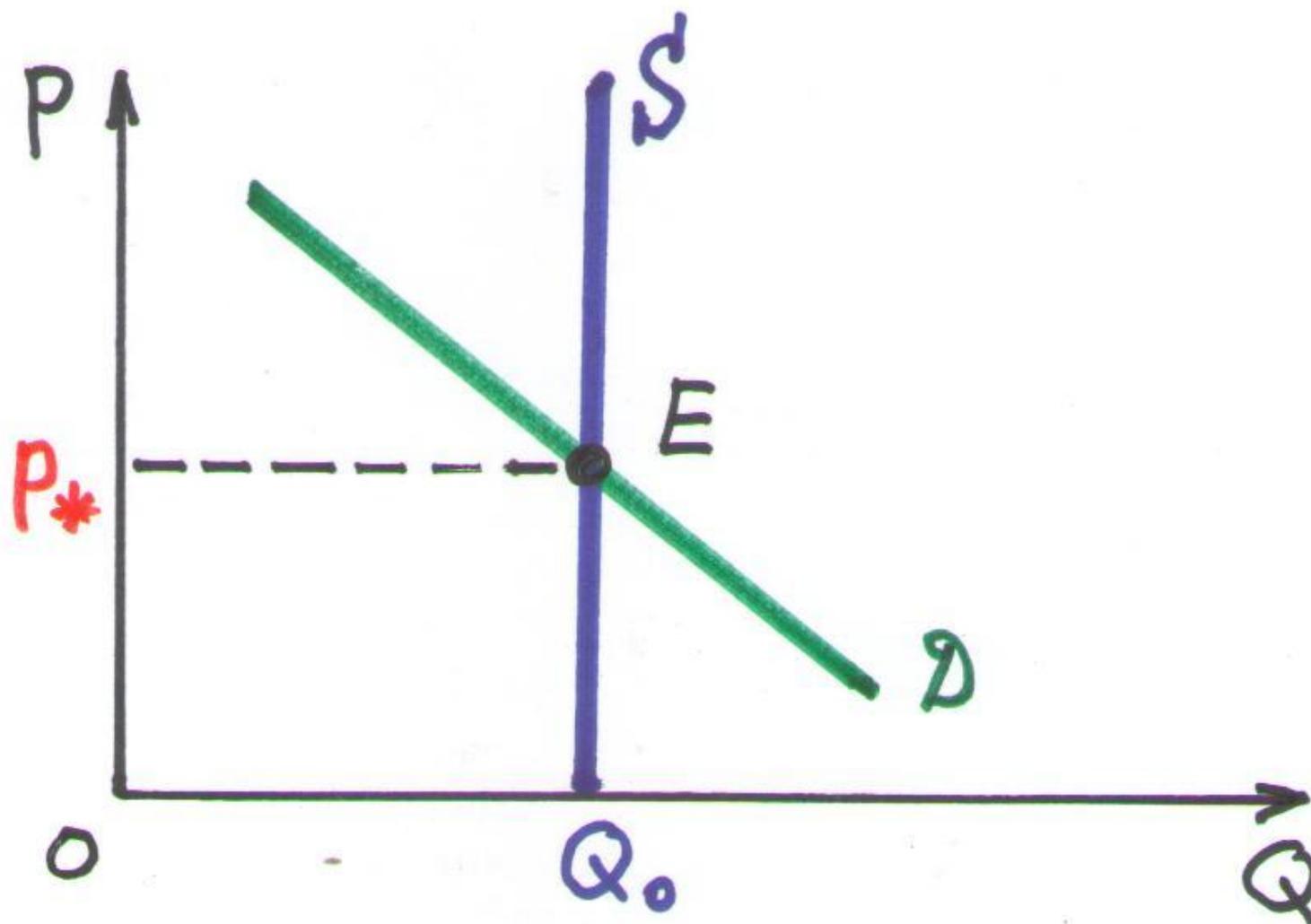
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ – благосостояние растет (книги)

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ – благосостояние падает (водка)

СПОСОБЫ СОКРАЩЕНИЯ отрицательных экстерналий

1. ЗАПРЕТ на производство и

РЫНОК ПРАВ НА ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ



Спос.5. ИНТЕРНАЛИЗАЦИЯ ВНЕШНЕГО ЭФФЕКТА

– превращение внешних издержек в частные

ЧАСТНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ (MC) – не включают издержки на нейтрализацию внешнего эффекта (лечение курильщиков)

ВНЕШНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ($MC_{вн}$) – затраты на нейтрализацию внешнего эффекта, порожденного дополнит. единицей продукта

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ($MC_{об}$)

6. НАЛОГ ПИГУ (t) – взимается с 1 ед. продукции, обеспечивает общественное равновесие:

$$MC_{\text{ОБЩ}}(Q^*) = p$$

- компенсирует негативные последствия экстерналий
- равен $MC_{\text{ВНЕШ}}$ при общественно оптимальном выпуске

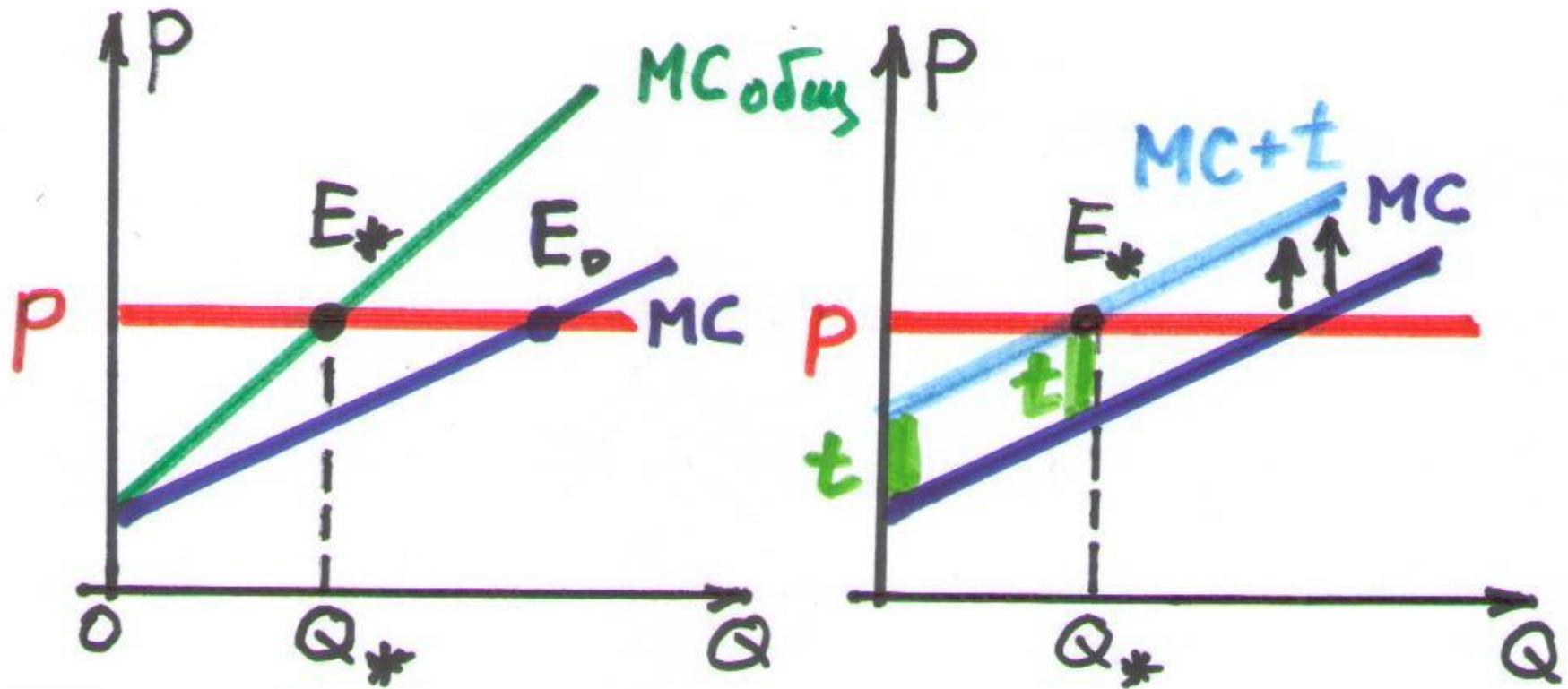
$$t = MC_{\text{ВНЕШ}}(Q^*)$$

7. ТЕОРЕМА КОУЗА – внешний эффект может быть компенсирован без участия государства

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

• пострадавший имеет право

НАЛОГ ПИГУ



$MC_{\text{ОБЩ}}$ – ОБЩЕСТВ. ИЗДЕРЖКИ

$MC_{\text{ВН}}$ – ВНЕШНИЕ ИЗДЕРЖКИ

MC – ЧАСТНЫЕ ИЗДЕРЖКИ, p – ЦЕНА

E_0 – ЧАСТНОЕ РАВНОВЕСИЕ: $MC = p$

E_* – ОБЩЕСТВ. РАВНОВЕСИЕ: $MC_{\text{ОБЩ}} = p$

$t = MC_{\text{ВН}}(Q_*)$ – НАЛОГ ПИГУ: $MC(Q_*) + t = p$

ОБЩЕЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ – набор значений индивидуального благосостояния всех членов общества):

$$U = (U_1, U_2, \dots, U_n),$$

где n – количество членов общества

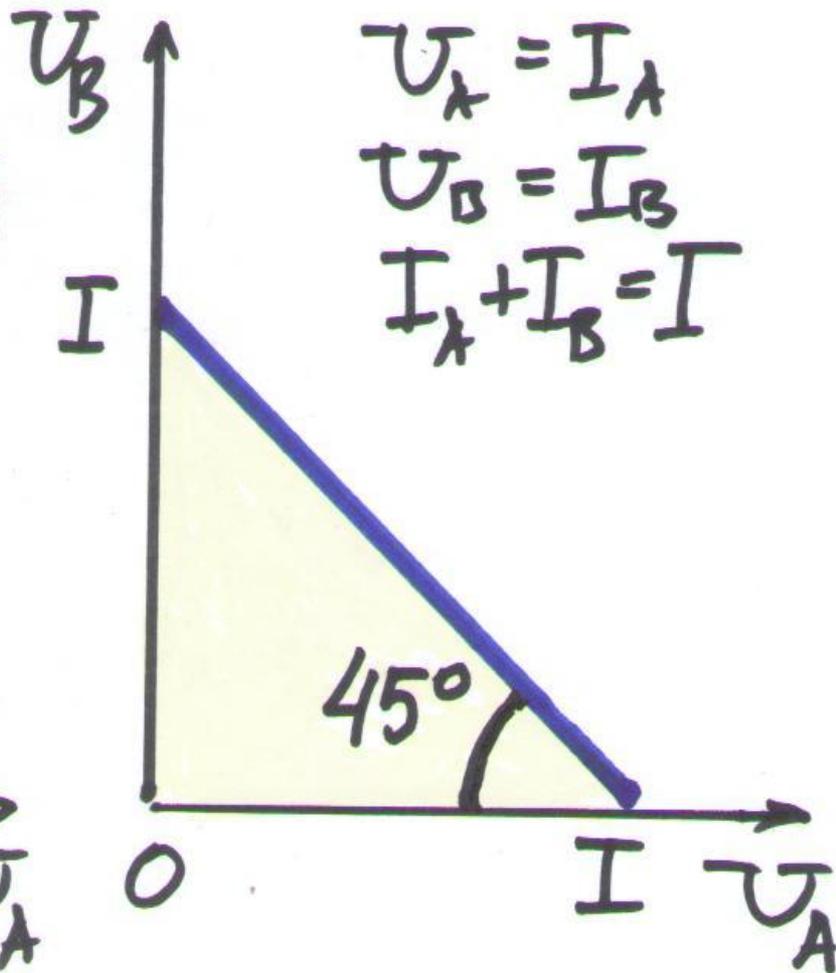
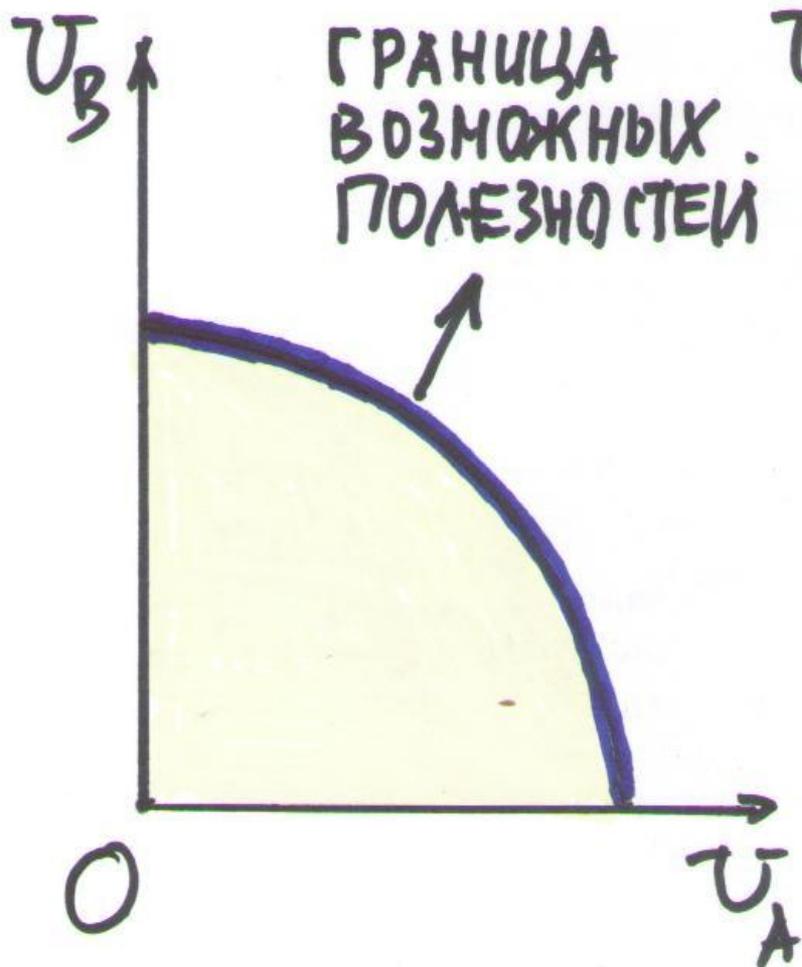
МНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНЫХ ПОЛЕЗНОСТЕЙ – наборы значений индивидуального достояния, которые могут быть достигнуты одновременно

ГРАНИЦА ВОЗМОЖНЫХ ПОЛЕЗНОСТЕЙ – множество Парето-оптимальных состояний (точек) множества возможных полезностей

КРИТЕРИЙ БЛАГОСОСТОЯНИЯ – принцип

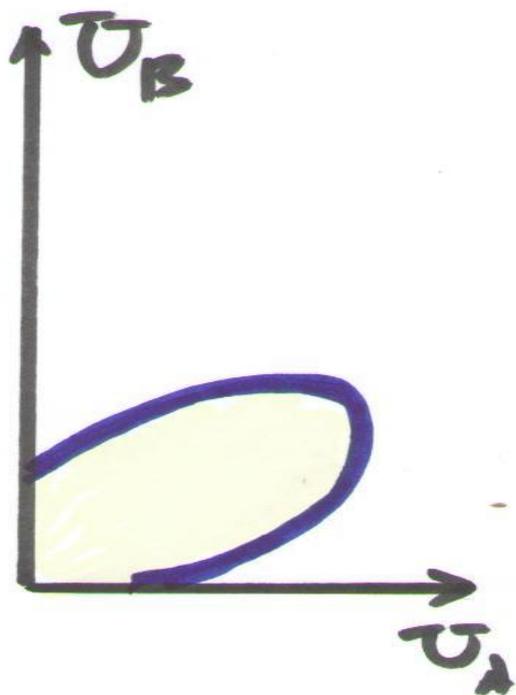
МНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНЫХ ПОЛЕЗНОСТЕЙ

ОБЩИЙ СЛУЧАЙ



МНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНЫХ ПОЛЕЗНОСТЕЙ

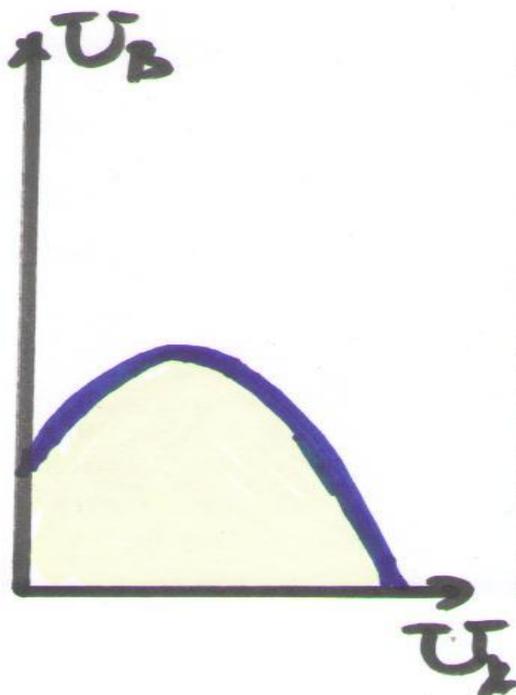
(частные случаи)



ДРУГ-ДРУГ

$U_A \downarrow \rightarrow U_B \downarrow$

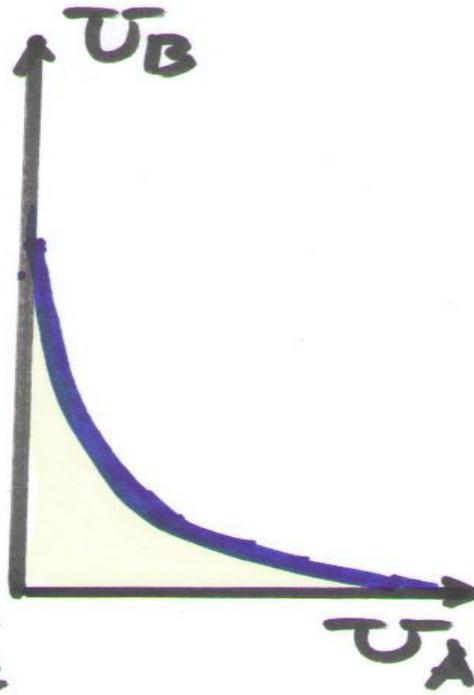
$U_B \downarrow \rightarrow U_A \downarrow$



ВРАГ-ДРУГ

$U_A \downarrow \rightarrow U_B \downarrow$

$U_B \downarrow \rightarrow U_A \uparrow$

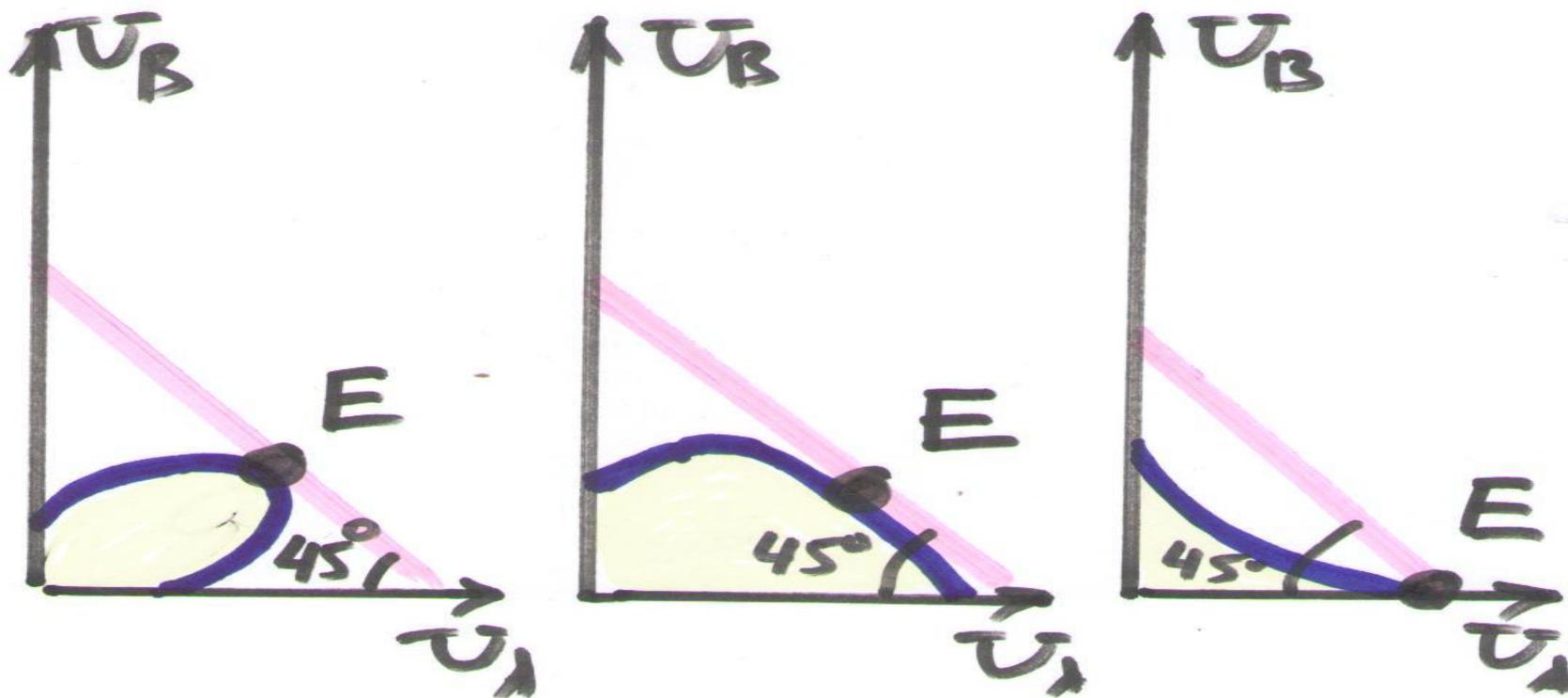


ВРАГ-ВРАГ

$U_A \downarrow \rightarrow U_B \uparrow$

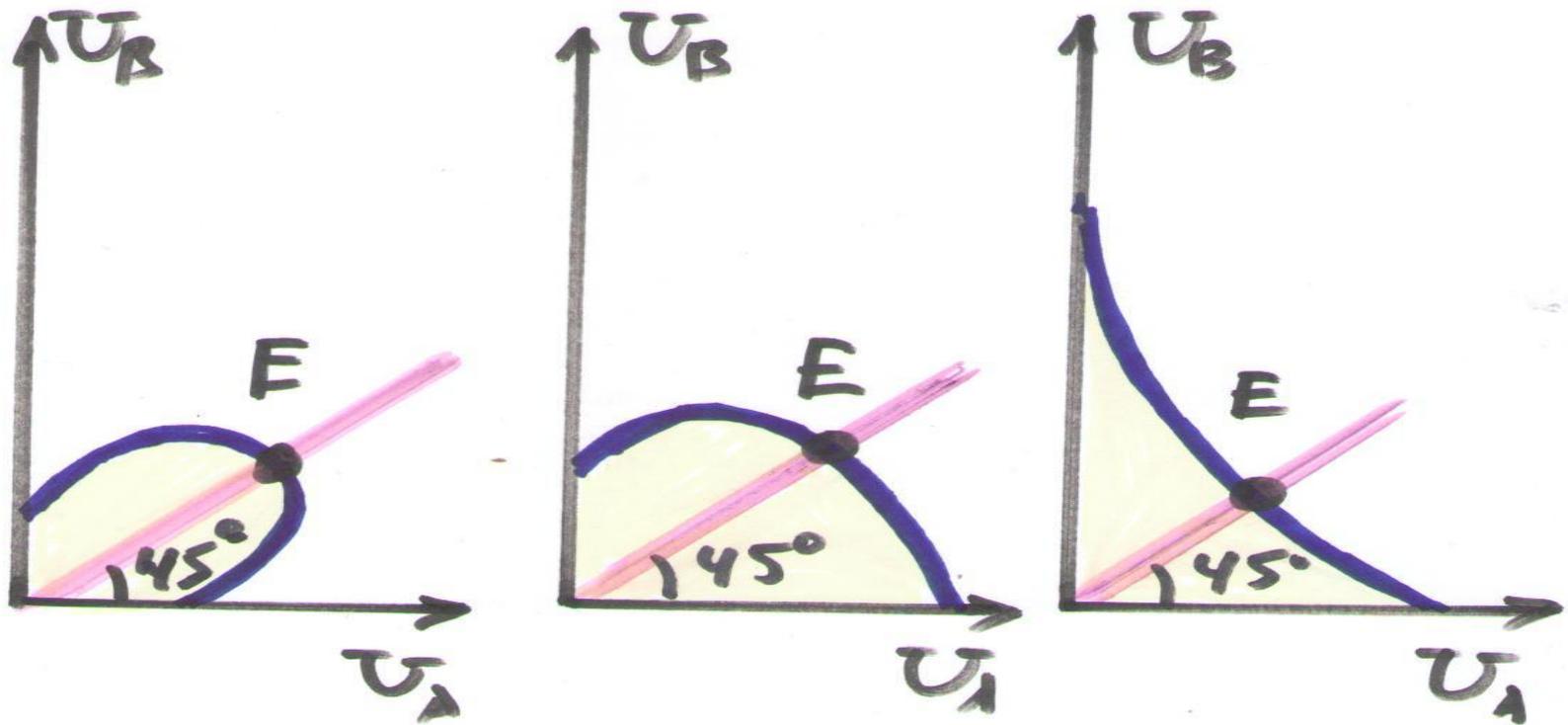
$U_B \downarrow \rightarrow U_A \uparrow$

УТИЛИТАРИСТСКИЙ КРИТЕРИЙ



$$U_A + U_B \rightarrow \max$$

КРИТЕРИЙ РОУЛЗА



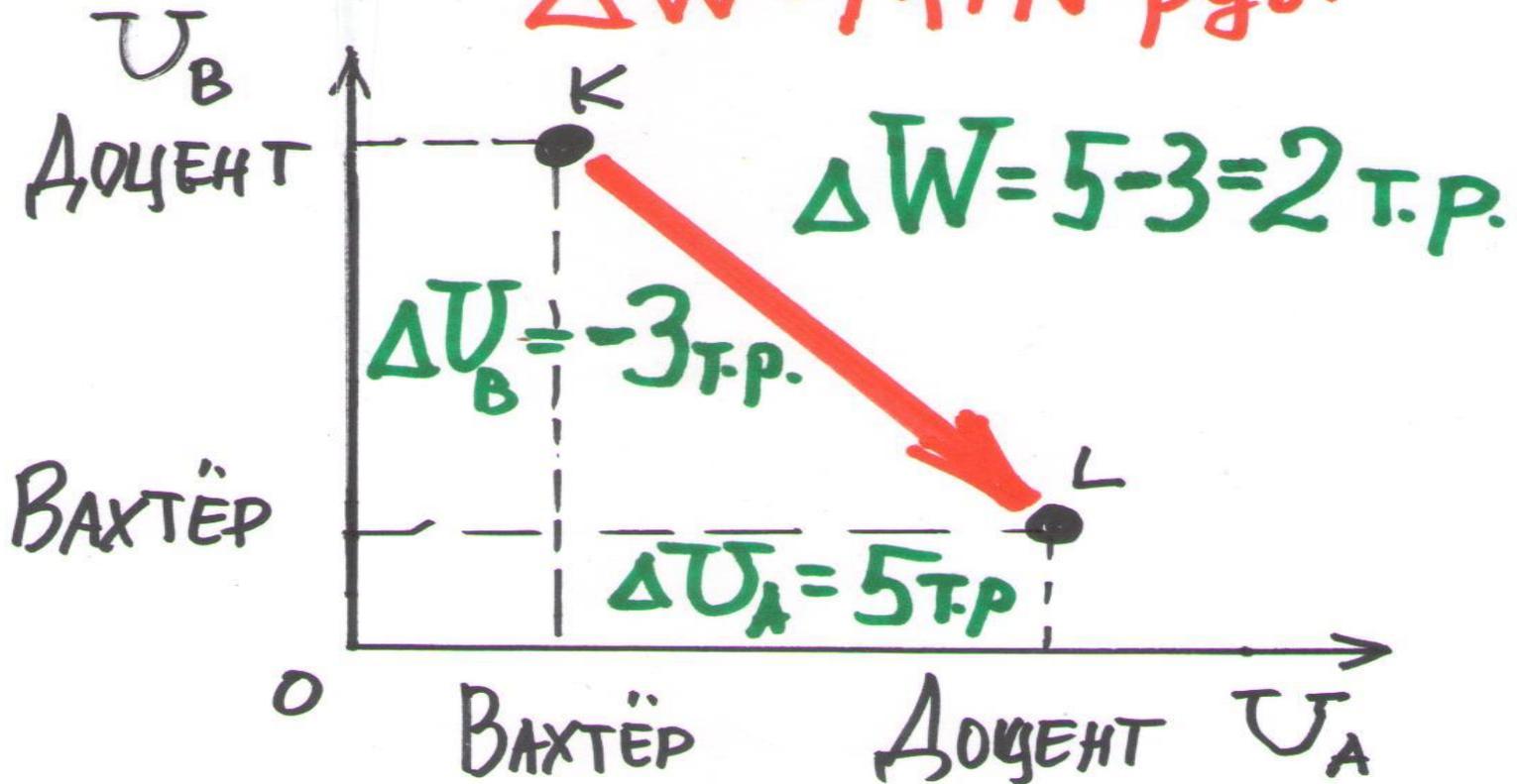
$\min(U_A, U_B) \rightarrow \max$

РАВЕНСТВО:

$$U_A = U_B$$

КРИТЕРИЙ КАЛДОРА - ХИКСА

Если $\Delta U_A = M$ руб., $\Delta U_B = N$ руб., то
 $\Delta W = M + N$ руб.



Изменение общего благосостояния — сумма изменений субъективных полезностей, выраженных в деньгах.

ПРИМЕР: ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ПРОИЗ-В

$$TR = 7x + 8y \rightarrow \max$$

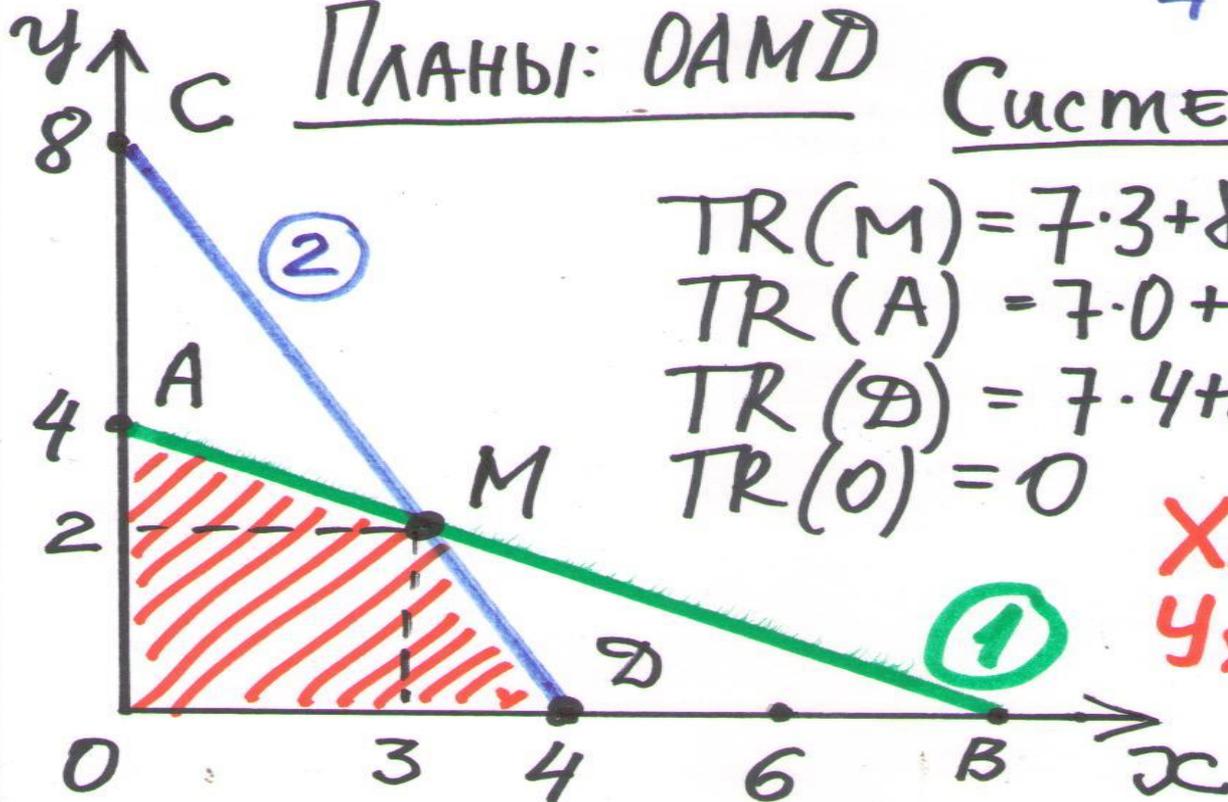
$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 12 \quad (1) \\ 10x + 5y \leq 40 \quad (2) \end{cases}$$

x	y	
0	4	A
6	0	B

x	y	
0	8	C
4	0	D

Планы: OAMD

Система $\rightarrow M(3;2)$



$$TR(M) = 7 \cdot 3 + 8 \cdot 2 = 37 *$$

$$TR(A) = 7 \cdot 0 + 8 \cdot 4 = 32$$

$$TR(D) = 7 \cdot 4 + 8 \cdot 0 = 28$$

$$TR(O) = 0$$

$$x_* = 3$$

$$y_* = 2$$

$$TR_{\max} = 37$$

СПАСИБО