



# Модель IS-LM

*Когда-то экономистов спрашивали:  
«Если вы такие умные, то почему вы такие бедные?»  
А теперь мы можем спросить:  
«Оказалось, вы не такие уж и умные.  
Почему же вы тогда такие богатые?»*

# Введение в теорию экономических колебаний

Экономика

```
graph TD; A[Экономика] --> B[краткосрочный]; A --> C[долгосрочный];
```

краткосрочный  
(жесткие цены)

долгосрочный  
(гибкие цены)

Под совокупным спросом (AD) понимается зависимость между количеством продукции, на которую предъявляется спрос во всей экономике со стороны домохозяйств, фирм и государства, и общим уровнем цен.

# Вывод кривой AD

$MV=PY$ - уравнение количественной теории денег,  
где:

$M$ - номинальное предложение денег

$V$ - скорость обращения денег

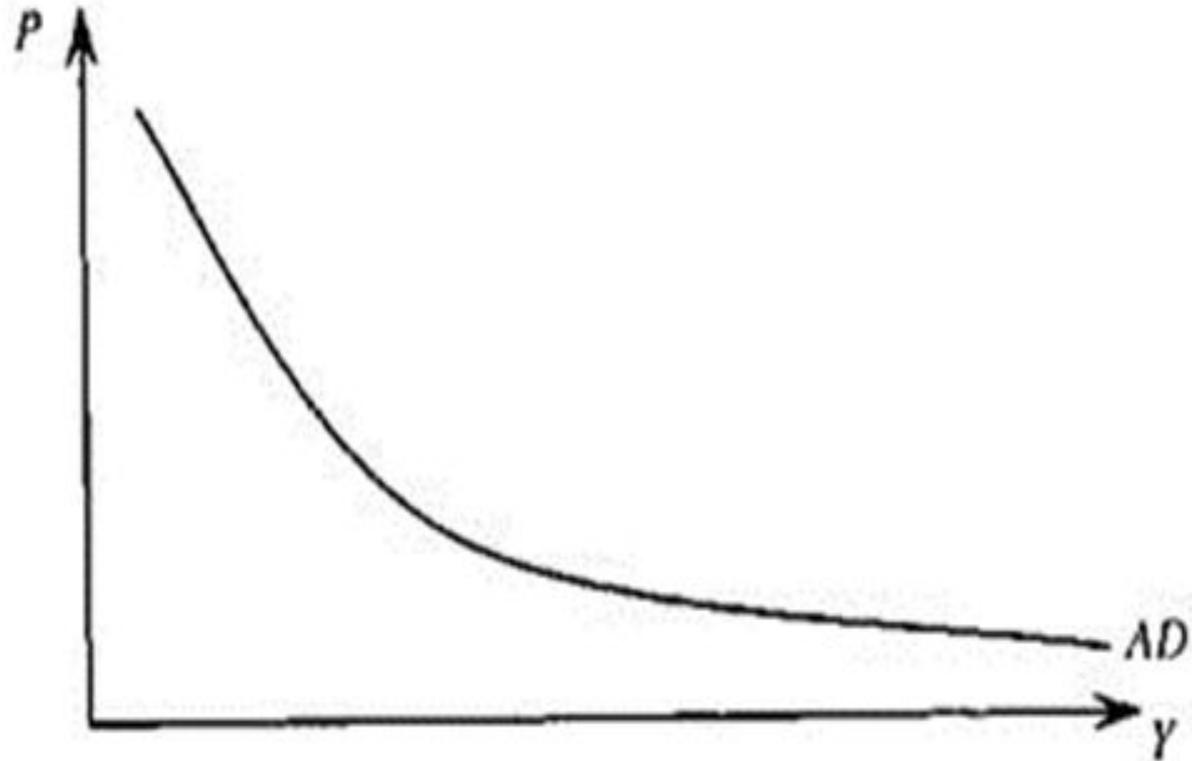
$Y$  - реальный доход (реальный объем производства)

$P$ —уровень цен

Исходя из этого уравнения, функция совокупного спроса определяется равенством:

$$AD: Y = MV/P$$

# График совокупного спроса- кривая AD

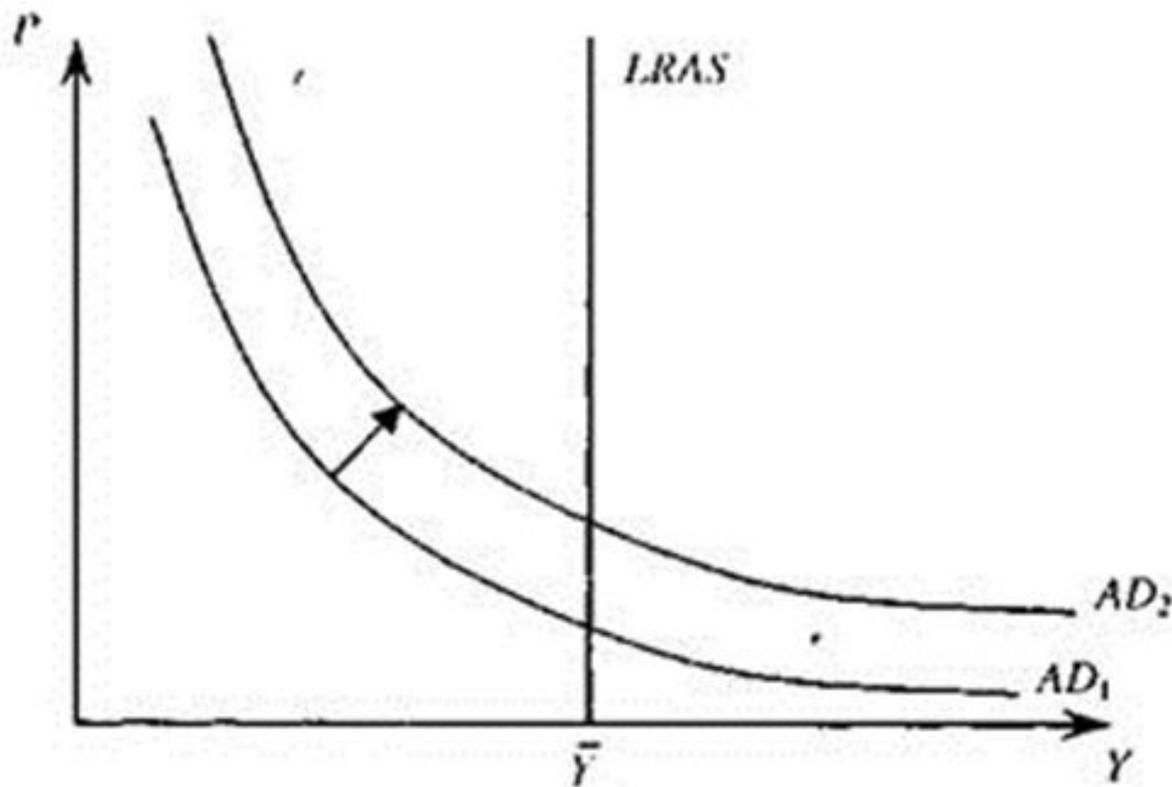


# Долгосрочное совокупное предложение-LRAS

Совокупное предложение (AS) отражает зависимость между количеством товаров и услуг, предлагаемых продавцами во всей экономике, и общим уровнем цен.

В долгосрочном аспекте (в предположении о гибкости цен) совокупное предложение (LRAS) имеет вид вертикальной прямой на уровне потенциального выпуска  $Y=F(K,L)$

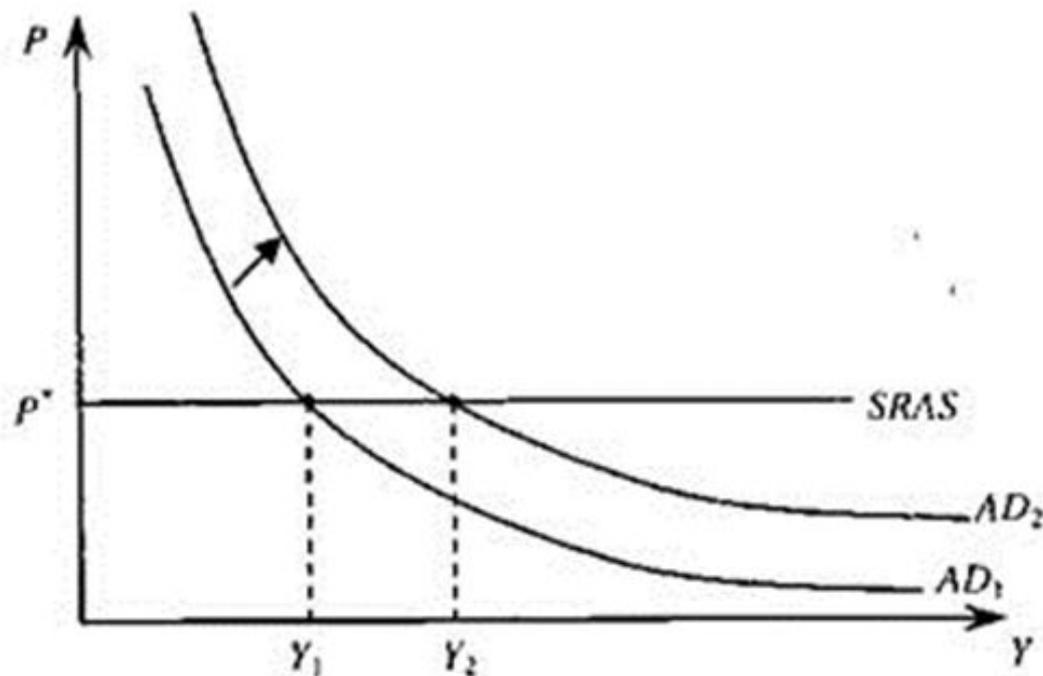
# Долгосрочное макроэкономическое равновесие



# Краткосрочное совокупное предложение-SRAS

В краткосрочном периоде, т.е. в предположении о жесткости цен, совокупное предложение (SRAS) имеет вид горизонтальной линии – при заданном общем уровне цен объем выпуска  $Y$  определяется в зависимости от совокупного спроса.

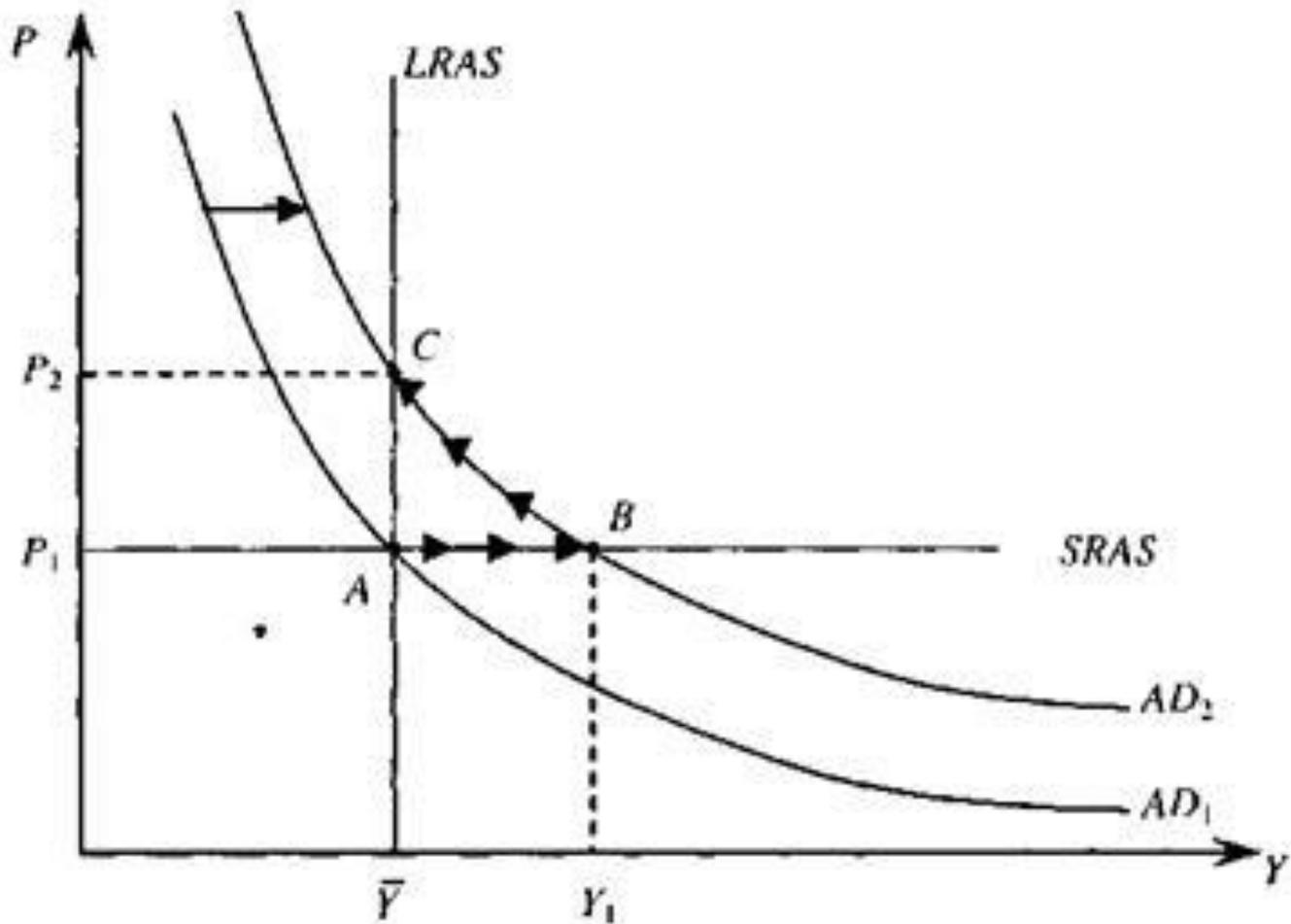
# Краткосрочное макроэкономическое равновесие



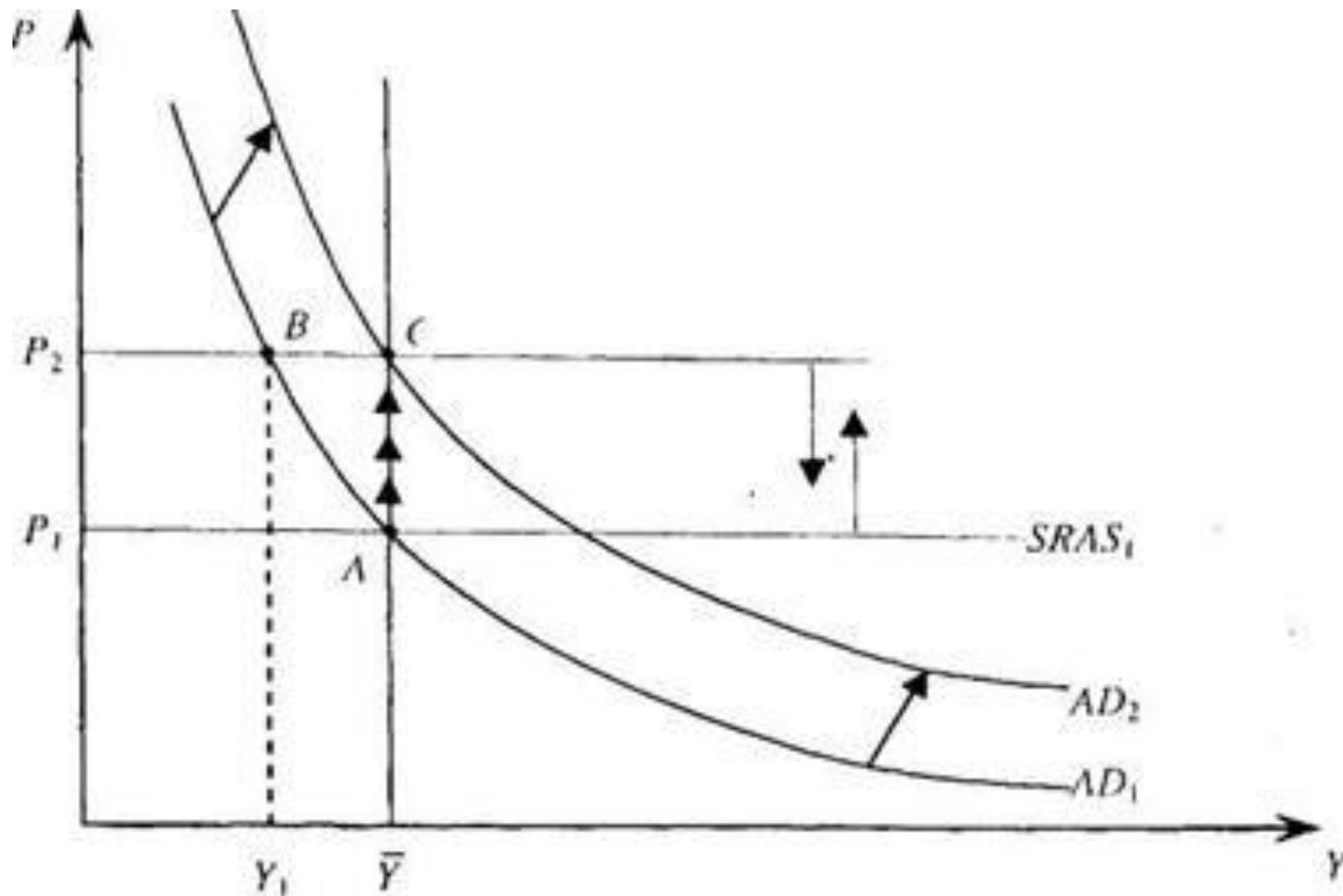
# Шоки спроса и предложения

Резкие изменения совокупного спроса или предложения (сдвиги кривых AS и AD) в результате влияния внешних воздействий называются шоками спроса или предложения.

# Шоки спроса



# Шоки совокупного предложения



# Модель IS-LM

Модель разработана Дж. Хиксом в 30-х гг. XX в.

Модель IS-LM описывает функционирование экономики в краткосрочном периоде. В этой модели краткосрочное равновесие понимается как равновесие на рынках товаров и услуг, кредитном, денежном и рынке ценных бумаг.

# Рынок товаров и услуг и модель IS (инвестиции-сбережения)

Модель IS представляет собой формализованное отражение всех возможных состояний равновесия на рынке товаров и услуг, т.е. описывает связь равновесных уровней дохода (выпуска) и ставки процента.

Эта связь может быть объяснена несколькими альтернативными способами.

# Равновесие на рынке товаров и услуг

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G, \\ C &= f(Y - T), \quad 0 < MPC < 1, \\ I &= I(r), \\ G &= \bar{G}, \\ T &= \bar{T}. \end{aligned}$$

# IS и рынок заемных средств

$$S_{\text{нац}} = I(r)$$

$$S_{\text{нац}} = Y - f(Y - T) - G = S(Y)$$

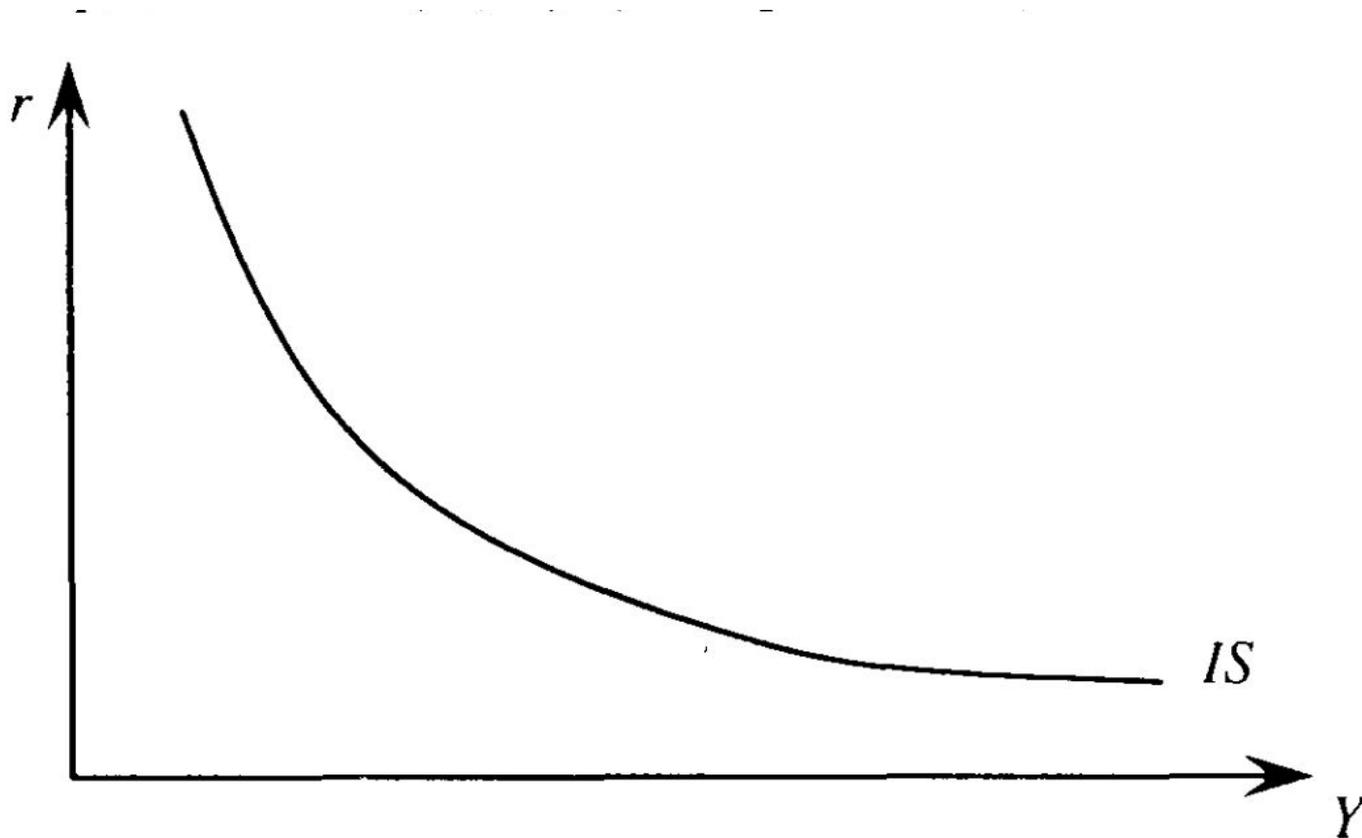
Рост дохода на  $\Delta Y$  увеличивает сбережения на:

$$\Delta S = (1 - MPC) \Delta Y > 0.$$

Отсюда возрастание дохода приводит к падению ставки процента. Значит, чтобы на рынке товаров и услуг сохранялось равновесие, более высокому уровню выпуска должна соответствовать более низкая ставка процента.

Таким образом, зависимость  $r = r(Y)$  отрицательна.

Взаимосвязь дохода и ставки процента,  
обеспечивающих равновесие на рынке заемных  
средств (кривая IS)



# Модель кейнсианского креста

В модели кейнсианского креста описывается равновесие на рынке товаров и услуг

Предпосылки:

- реальная ставка процента фиксирована  $r=r$ , следовательно инвестиции  $I(r)$  – неизменны;
- параметры фискальной политики фиксированы ( $T=T$ ,  $G=G$ )

$$E=C+I(r)+G$$

Ключевая идея: возможность несовпадения планируемых доходов ( $Y$ ) и планируемых расходов ( $E$ ). Достижение равновесия достигается за счёт незапланированного изменения запасов.

# Мультипликатор автономных расходов

Если при прочих равных условиях в модели кейнсианского креста изменяются  $G$ ,  $I$  или  $a$  (автономное потребление), то планируемые расходы изменяются для каждого уровня выпуска и в результате происходит мультипликативное изменение равновесного дохода на:

$$\Delta Y = \frac{\Delta G}{1 - m p c} \quad \Delta Y = \frac{\Delta I}{1 - m p c} \quad \Delta Y = \frac{\Delta a}{1 - m p c}$$

Где

$$\frac{1}{1 - m p c}$$

- мультипликатор независимых расходов

# Налоговый мультипликатор

При изменении налогов при прочих равных условиях происходит изменение планируемых расходов, что приведет к мультипликативному изменению равновесного уровня дохода на:

$$\Delta Y = - \frac{m p c}{1 - m p c} \cdot \Delta T$$

Где

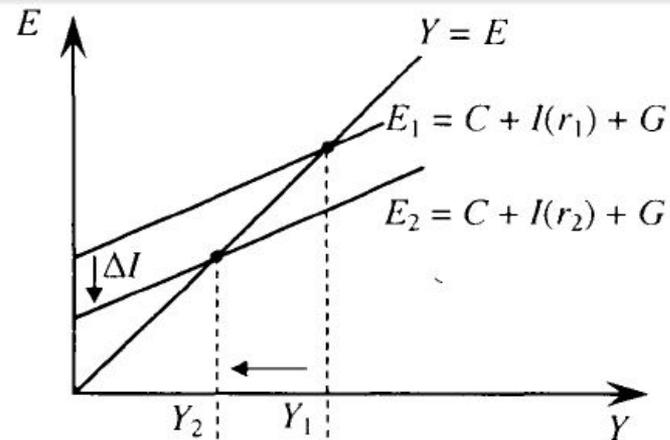
$$\frac{m p c}{1 - m p c}$$

- налоговый мультипликатор

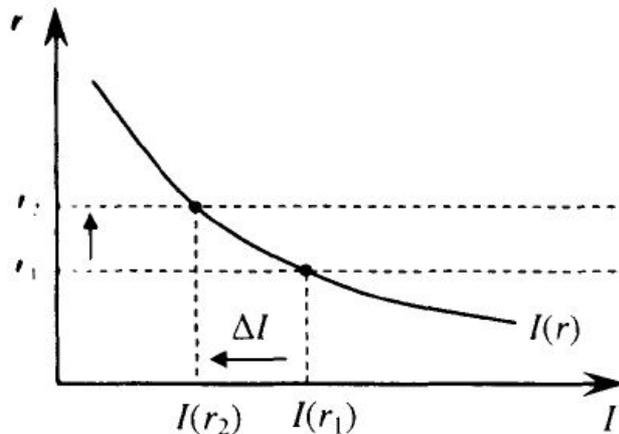
# Вывод IS из модели кейнсианского креста

Предпосылка:

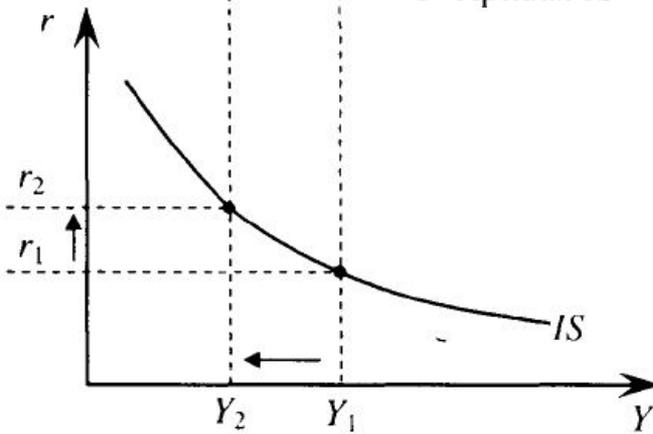
Возможность изменения ставки процента → изменение планируемых инвестиций → изменение равновесного уровня дохода



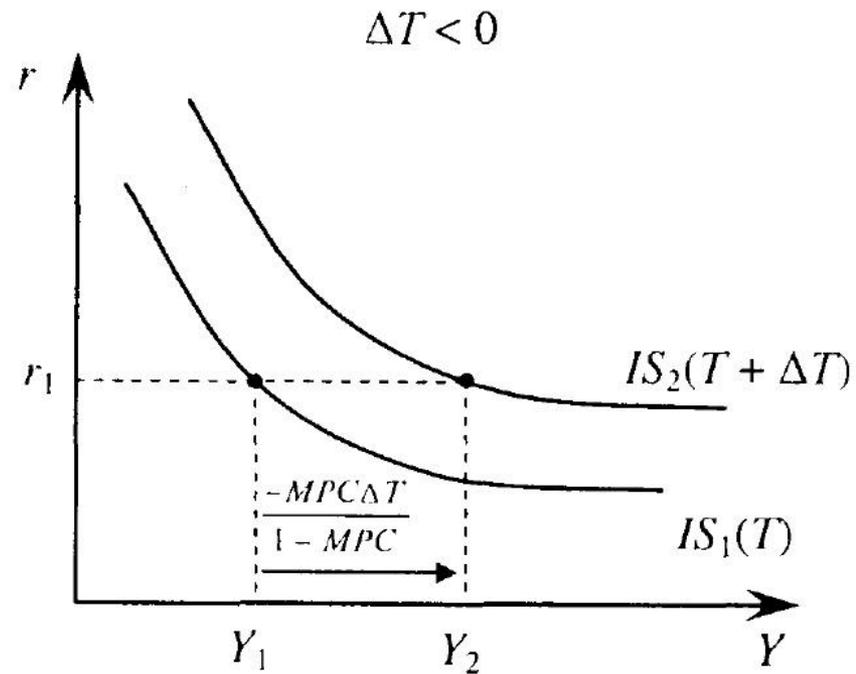
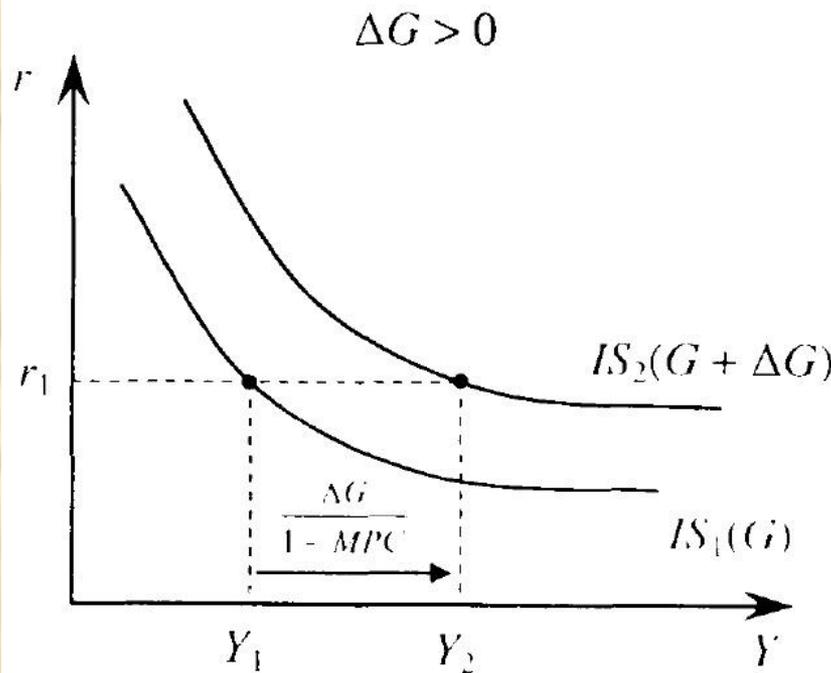
А. Функция инвестиций



С. Кривая IS



# Влияние стимулирующей бюджетно-налоговой политики на кривую IS



# Линейный вариант модели IS-LM

В целях упрощения исследования для выявления качественных зависимостей используют линейный вариант модели IS-LM. Предполагается, что функции потребления и инвестиций линейны:

$C = a + mpc(Y - T)$ , где  $a$  – автономное потребление;

$I = c - d \cdot r$ , где  $c > 0$ ,  $d > 0$ ,  $c$  – автономные инвестиции,  
 $d$  – чувствительность инвестиций к изменению реальной ставки процента.

$$Y = C + I + G$$

$$Y = a + mpc(Y - T) + c - dr + G$$

Если  $T = tY \rightarrow C = a + b(1 - t)Y \rightarrow Y = a + mpc(1 - t)Y + c - dr + G$

# Денежный рынок и рынок ценных бумаг

В каждый момент времени индивид принимает решение о формировании своего финансового портфеля, выбирая между наличностью и ценными бумагами. Результатом этих решений является формирование в экономике совокупного спроса на деньги  $M^d$  и совокупного спроса на ценные бумаги  $B^d$ . Финансовое богатство в экономике может быть представлено как сумма находящихся в обращении денежных средств  $M^s$  и ценных бумаг  $B^s$ .

В равновесном состоянии спрос и предложение финансовых активов должны совпадать

$$M^s + B^s = M^d + B^d$$

Если на денежном рынке равновесие ( $M^s = M^d$ ), то и рынок ценных бумаг также находится в равновесном состоянии ( $B^s = B^d$ ).

# Равновесие на денежном рынке

Спрос на реальные запасы денежных средств зависит от реального дохода и номинальной ставки процента:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = L(Y; i)$$

Чтобы на денежном рынке установилось равновесие, необходимо равенство спроса и предложения этих

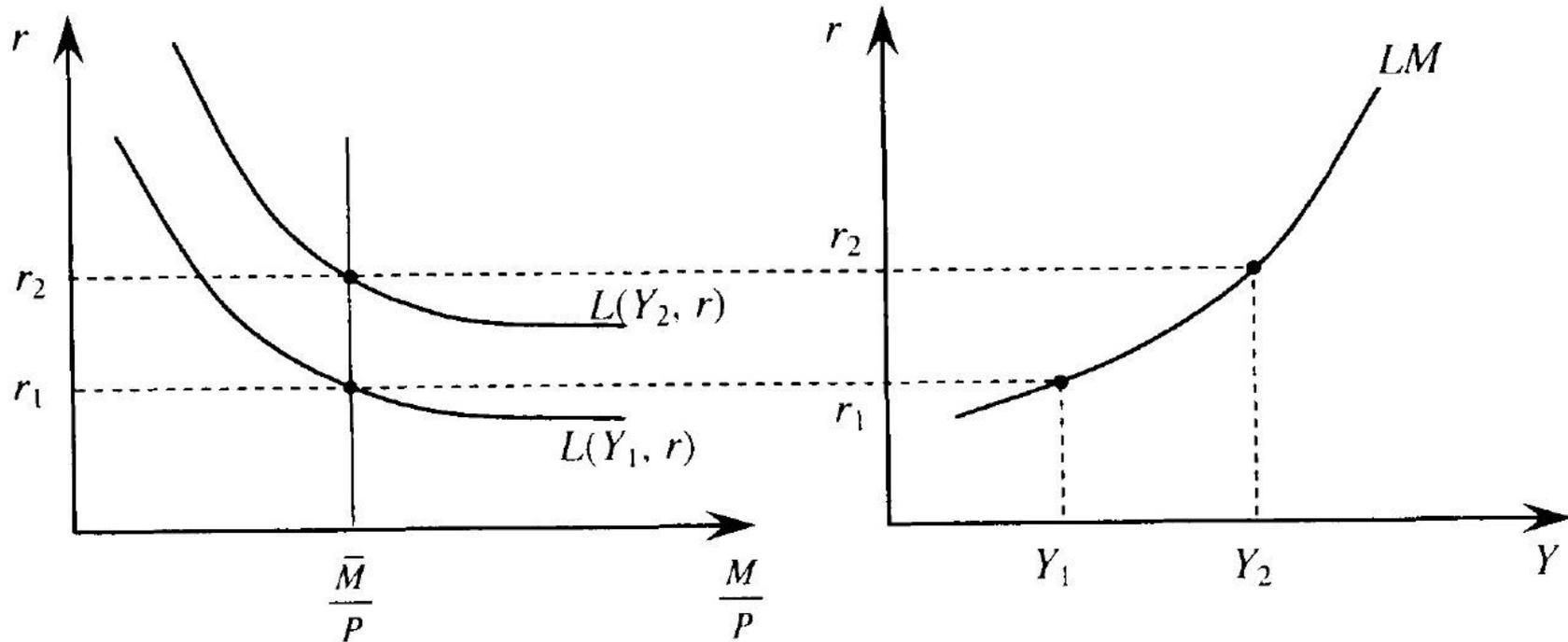
Запасов  $\left(\frac{M}{P}\right)^s$ . Номинальное предложение денег  $M$

контролируется Центральным банком ( $M = \bar{M}$ ).  $i = r$ , т. к. отсутствуют инфляционные ожидания и уровень цен фиксирован.

Следовательно, равновесие на денежном рынке описывается условием:

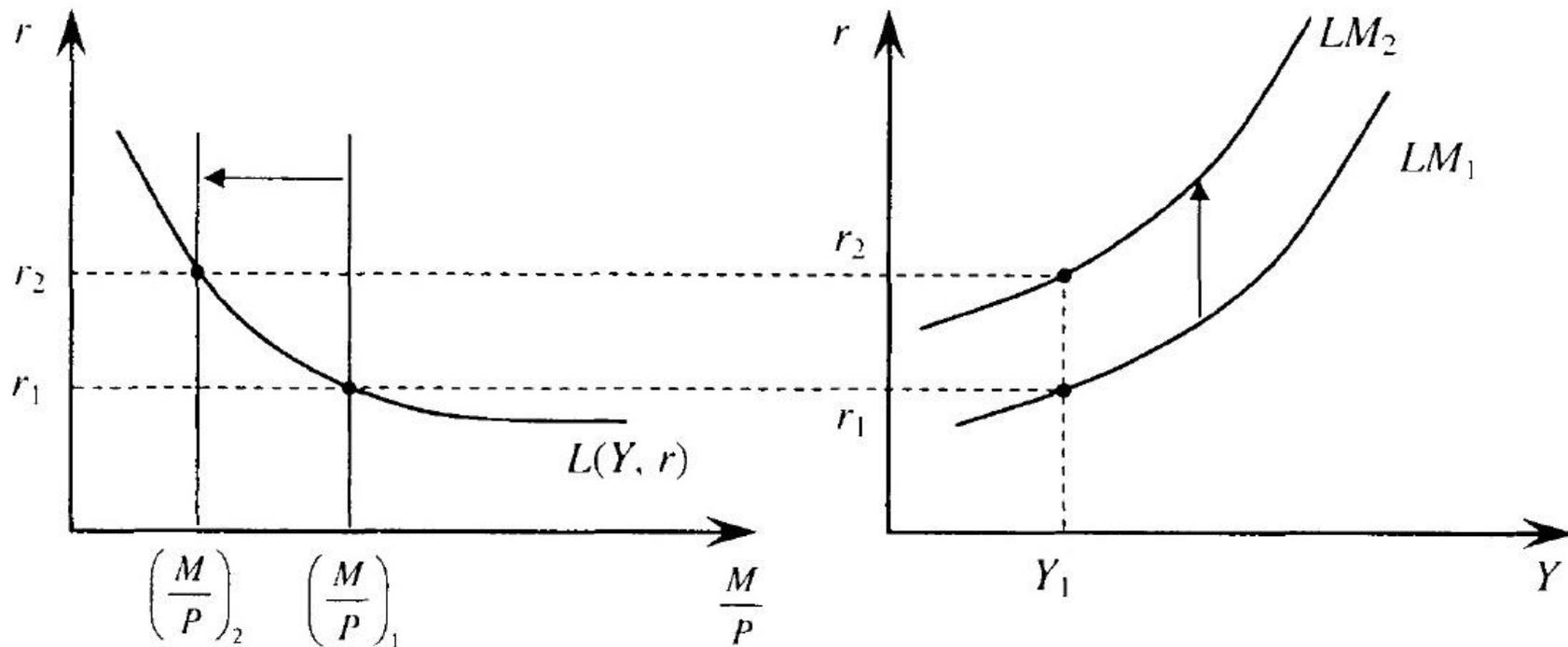
$$\frac{\bar{M}}{P} = L(Y; r)$$

Эта функция, называемое моделью LM, может выполняться при различных комбинациях дохода и ставки процента.



**Рис. 8.9. Вывод кривой LM**

С точки зрения рынка ценных бумаг увеличение спроса на деньги, связанное с ростом дохода, приводит к увеличению предложения ценных бумаг, которые их владельцы хотят превратить в наличные. Результатом является снижение цены ценных бумаг, что, по существу, означает повышение ставки процента.



**Рис. 8.10.** Влияние уменьшения предложения денег (или неожиданного увеличения общего уровня цен) на положение кривой LM

# Линейный вариант модели IS-LM

В линейном варианте модели IS-LM предполагается, что спрос на деньги имеет вид:

$$L(Y,r) = eY - fr,$$

где  $e$ ,  $f$  – коэффициенты чувствительности спроса на деньги к изменению дохода и ставки процента;  $e > 0$ ,  $f > 0$ .

Тогда

$$\frac{M}{P} = eY - fr$$

Отсюда LM является прямой линией и как зависимость  $Y(r)$  имеет вид:

$$Y = \frac{f}{e}r + \frac{M/P}{e}$$

Изменение параметров модели  $e$ ,  $f$  приводит к изменению наклона LM, а изменение денежного предложения  $M$  и общего уровня цен  $P$  сдвигает LM на величину по вертикали и по горизонтали в координатах  $(Y, r)$ .

# Краткосрочное равновесие

Краткосрочное равновесие достигается при такой комбинации  $r$  и  $Y$ , при которой одновременно находятся в равновесии рынок товаров и денежный рынок, а значит, и рынки кредитов и ценных бумаг:

$$IS: Y = f(Y - T) + I(r) + G$$

$$LM : \frac{M}{P} = L(Y; r)$$

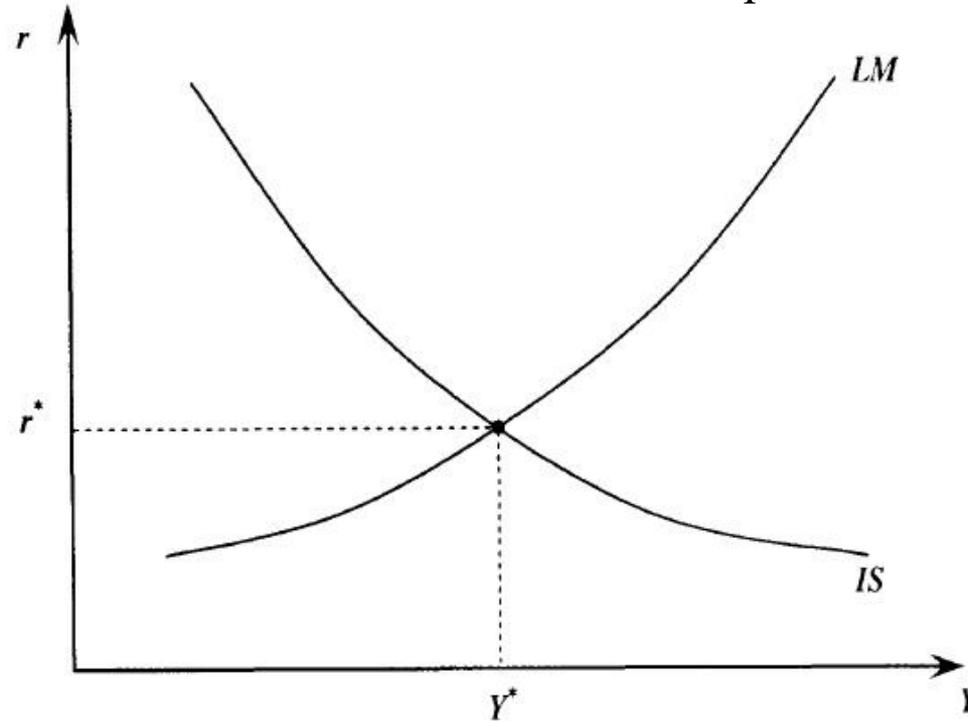
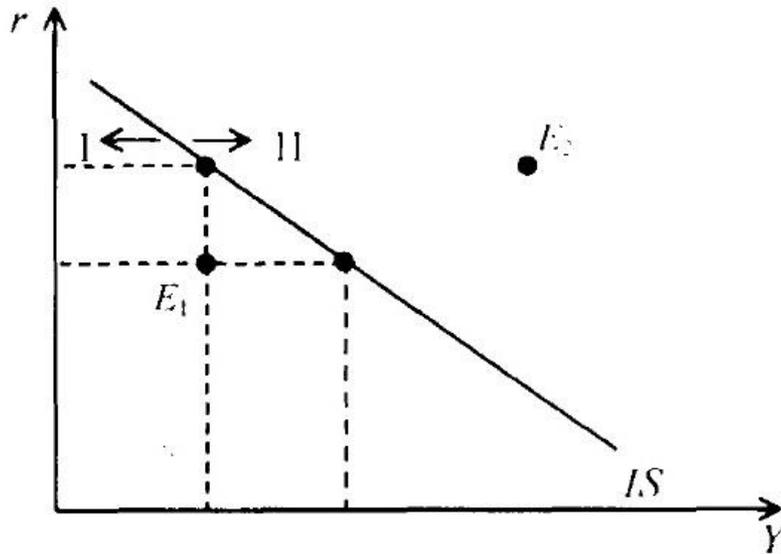
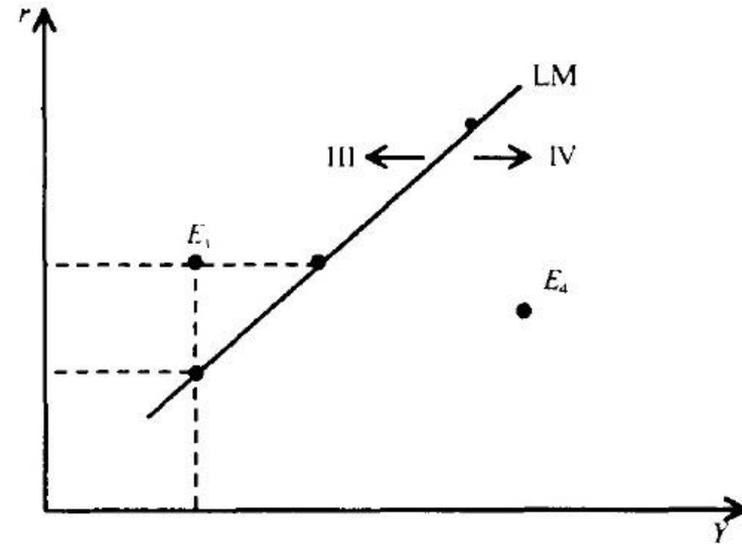


Рис. 8.11. Краткосрочное макроэкономическое равновесие

# Неравновесные состояния



I: Спрос  $>$  Предложения  
II: Спрос  $<$  Предложения



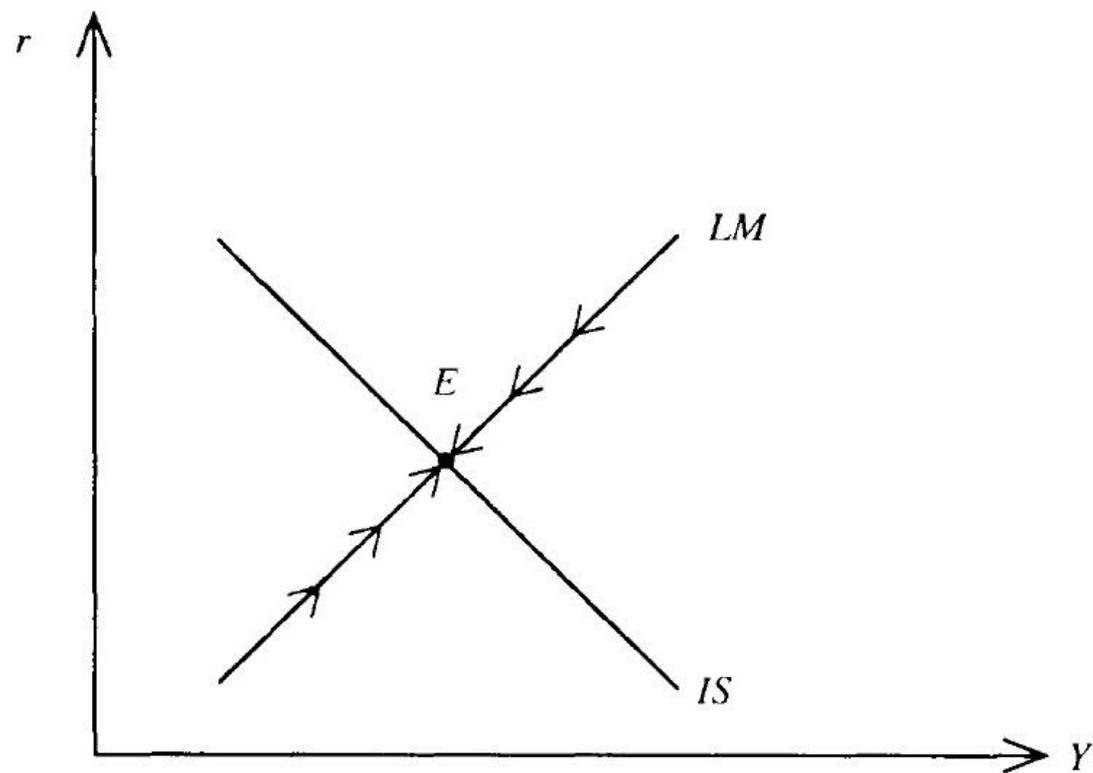
III: Спрос  $<$  Предложения  
IV: Спрос  $>$  Предложения

Рис. 8.12. Неравновесные состояния на рынках товаров и денег

# Переход к равновесному состоянию

Приспособление экономики в процессе перехода осуществляется двумя путями: фирмы реагируют увеличением выпуска на незапланированное сокращение запасов и снижением выпуска на незапланированное увеличение запасов, с одной стороны, а с другой – ставка процента растет, если есть избыточный спрос на деньги, и падает, если есть избыточное предложение денег.

При моделировании процесса перехода к равновесному состоянию принимается еще одна очень важная предпосылка: рынок денег приспособливается мгновенно (ставка процента меняется быстро) посредством покупки и продажи активов, а приспособление на рынке товаров происходит медленно, так как требуется время для переналадки производства. Эта предпосылка фактически означает, что, находясь в неравновесии, экономика всегда движется вдоль линии LM



**Рис. 8.13. Условная траектория достижения равновесного состояния**

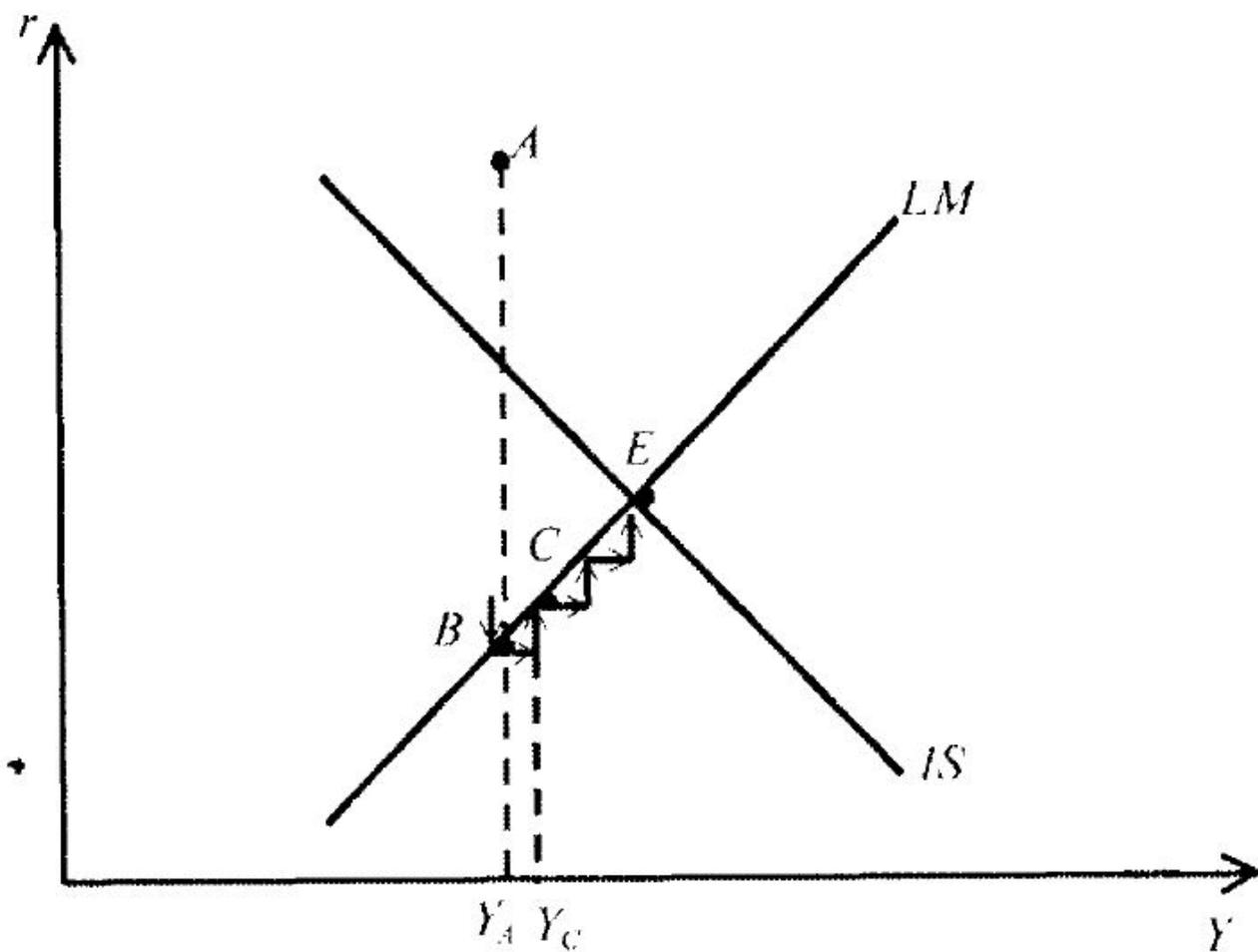


Рис. 8.14. Траектория достижения равновесного состояния