

# ЛЕКЦИЯ 12

---

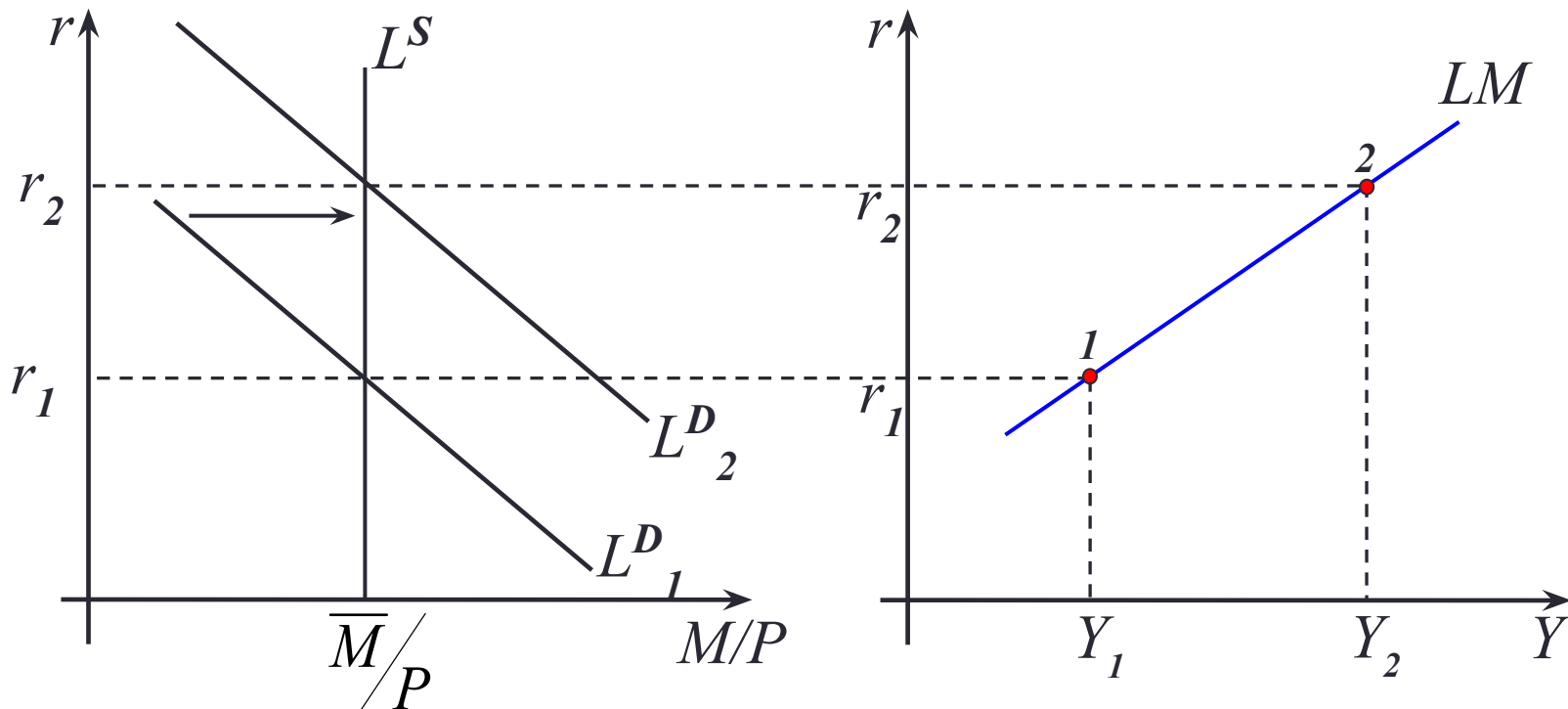
LM

Равновесие в модели IS/LM

Кривая **LM** – кривая равновесия на денежном рынке.

### Графический вывод кривой LM

$P = \text{const} \rightarrow i = r, L^D = kY - hr \rightarrow Y \uparrow$  с  $Y_1$  до  $Y_2 \rightarrow$  спрос на деньги возрастает с  $(L^D)_1$  до  $(L^D)_2 \rightarrow$  две комбинации  $\{Y_1, r_1\}$  и  $\{Y_2, r_2\}$ , при которых денежный рынок находится в состоянии равновесия



Кривая LM представляет собой геометрическое место точек, характеризующих все комбинации ставки процента  $r$  и дохода  $Y$ , при которых соблюдаются равенство  $L(Y, r) = \left(\frac{M}{P}\right)^S$ , т.е. денежный рынок находится в состоянии равновесия. Таким образом, кривая LM является кривой, описывающей равновесие на денежном рынке.

Кривая LM имеет положительный наклон, так как спрос на деньги положительно зависит от дохода.

## Алгебраический вывод уравнения кривой LM

Уравнение кривой LM выводится из условия равновесия на денежном рынке:

$$L(Y, r) = \left(\frac{M}{P}\right)^S, \text{ где } L(Y, r) \text{ – спрос на деньги}$$

$$\left(\frac{M}{P}\right)^S \text{ – предложение денег}$$

Уравнение спроса на деньги  $L(Y, r) = kY - hr$  и уравнение

предложения денег  $\left(\frac{M}{P}\right)^S = \frac{M}{P}$  подставляем в условие

$$\text{равновесия на денежном рынке} \Rightarrow kY - hr = \frac{M}{P}$$

и получаем формальный вывод кривой LM как положительной зависимости  $Y$  от  $r$ :

$$Y = \frac{1}{k} \frac{M}{P} + \frac{h}{k} r$$

или зависимости  $r$  от  $Y$ :

$$r = -\frac{1}{h} \frac{M}{P} + \frac{k}{h} Y$$

$$\left. \begin{aligned} Y &= \frac{1}{k} \frac{M}{P} + \frac{h}{k} r \\ r &= -\frac{1}{h} \frac{M}{P} + \frac{k}{h} Y \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

- 1) Кривая LM имеет положительный наклон: в уравнениях коэффициенты при  $r$  и  $Y$  являются положительными
- 2) Коэффициент  $\frac{k}{h}$  при  $Y$  во втором уравнении определяет **наклон** кривой LM, который, т.о., зависит от
  - $k$  - коэффициента чувствительности спроса на деньги к динамике дохода: чем менее чувствителен спрос на деньги к изменению дохода (чем ниже  $k$ ), тем более пологой является кривая LM. И наоборот.
  - $h$  - коэффициента чувствительности спроса на деньги к динамике процентной ставки: чем более чувствителен спрос на деньги к изменению процентной ставки (чем выше  $h$ ), тем более пологой является кривая LM. И наоборот.

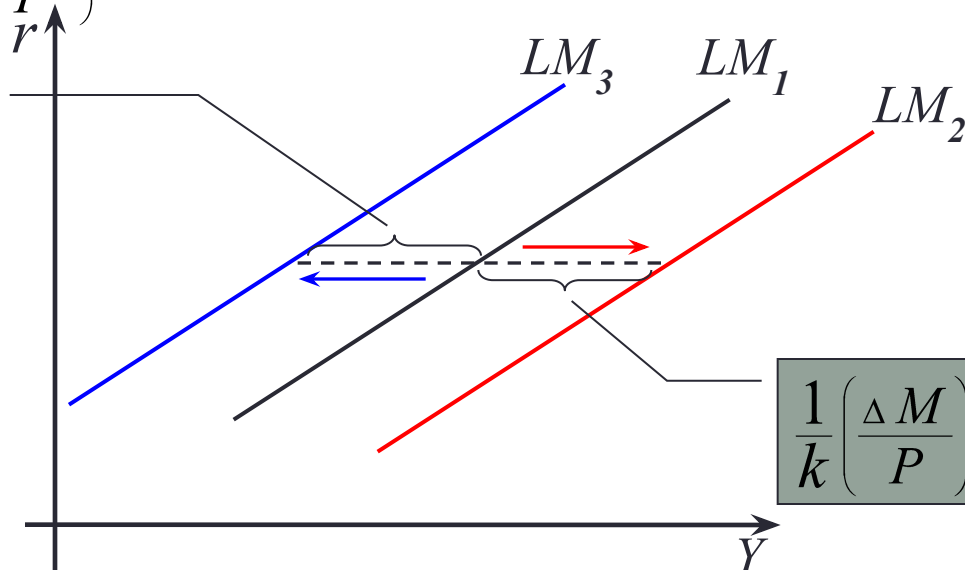
3) Сдвиги кривой LM определяются слагаемым  $\frac{1}{k} \frac{M}{P}$  в первом

уравнении : коэффициент

$\frac{1}{k}$  при  $\frac{M}{P}$  положителен  $\Rightarrow$

• рост (сокращение) денежной массы смещает кривую LM вправо (влево) на величину  $\frac{1}{k} \left( \frac{\Delta M}{P} \right)$

$$\frac{1}{k} \left( \frac{\Delta M}{P} \right), \text{ если } M \downarrow$$



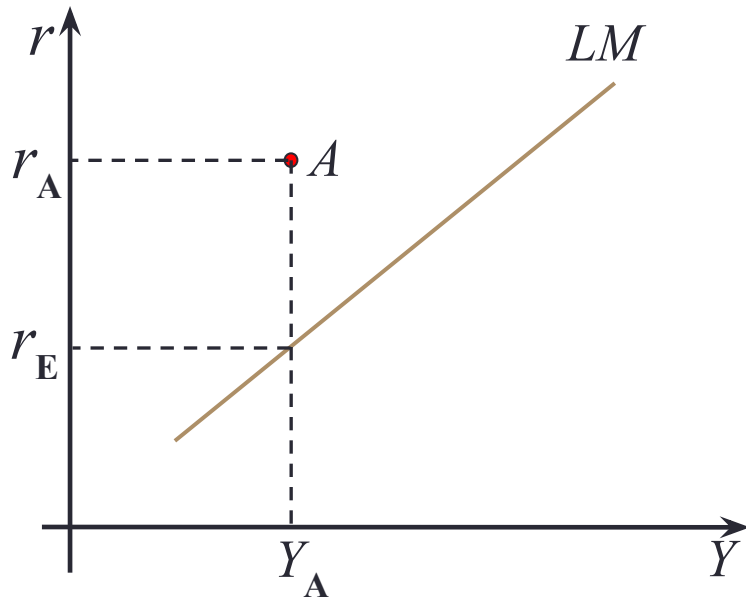
$$\frac{1}{k} \left( \frac{\Delta M}{P} \right), \text{ если } M \uparrow$$

• изменение уровня цен также смещает кривую LM:  $P \uparrow \rightarrow$  реальные запасы денежных средств сокращаются  $\frac{M}{P} \downarrow \Rightarrow$  кривая LM смещается влево;  $P \downarrow \rightarrow$  реальные запасы денежных средств возрастают  $\frac{M}{P} \uparrow \Rightarrow$  кривая LM смещается вправо

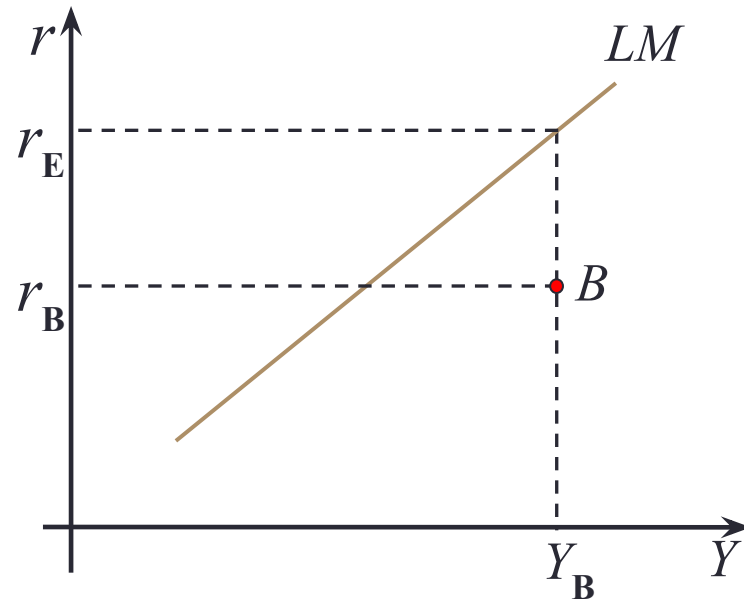
4) Точки «над» и «под» кривой LM отражают неравновесные состояния денежного рынка:

в точке А имеет место избыток предложения денег

в точке В имеет место избыток спроса на деньги



При  $Y_A$   $r_A > r_E \rightarrow$   
 $(M/P)^D < (M/P)^S$



При  $Y_B$   $r_B < r_E \rightarrow$   
 $(M/P)^D > (M/P)^S$

# Объяснение

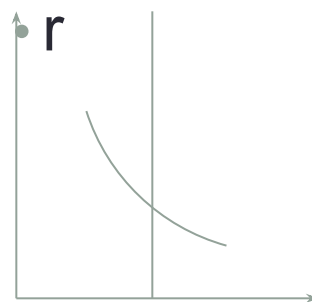
October 9, 2011

## IS-LMentary

- 1 способ объяснения  
установления % ставки  
через равенство спроса  
и предложения  
сбережений
- 2 способ объяснения  
установления % ставки  
через облигации как  
альтернативный способ  
сбережений держанию  
денег на руках

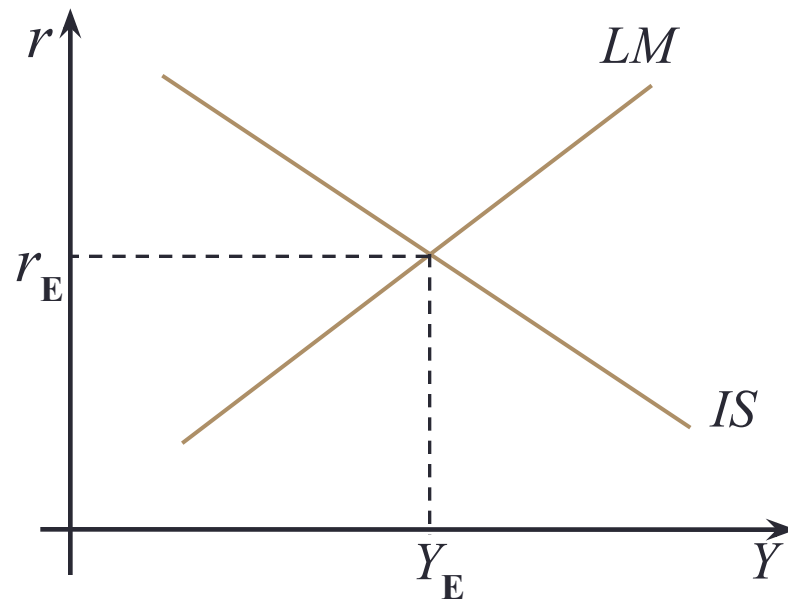


- $S=I$
- Под воздействием внешних факторов  $r$  ↓
- $I>S$ , эк расширение, доход растет и  $S \uparrow$  Т.о. рост GDP обеспечит равенство  $S=I$  при новой  $r$
- То есть  $S=I$  определяет **набор  $(r, Y)$** , а не просто устанавливает конкретный уровень  $r$
- меньшим  $r$  соответствует бОльший  $Y$



- $M \uparrow$      $r \uparrow$
- $Y \uparrow$  нужно больше денег для сделок  $r \uparrow$
- То есть имеет значение именно пара  $Y$  (GDP) и  $r$
- бОльшим  $r$  соответствует бОльший  $Y$

Краткосрочное равновесие в модели IS – LM достигается в точке пересечения кривых IS и LM, т.е. при такой комбинации  $\{Y_E, r_E\}$ , при которой одновременно находятся в равновесии и рынок товаров и денежный рынок.

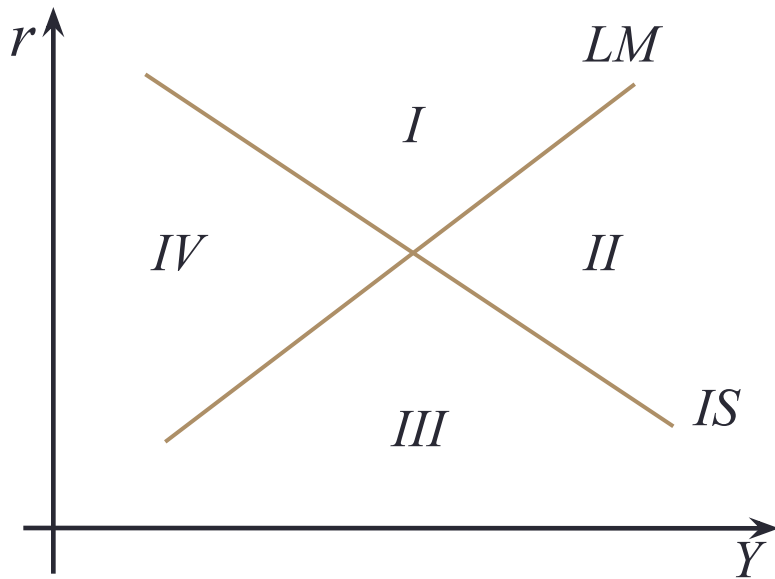


Алгебраически равновесная комбинация  $\{Y_E, r_E\}$  может быть найдена в результате решения системы уравнений:

$$\begin{cases} Y = \frac{Co - mpc * To + Ioo + Go + Exo - Imo}{MLR} - \frac{c_r^I}{MLR} r (IS) \\ Y = \frac{1}{k} \frac{M}{P} + \frac{h}{k} r \quad (LM) \end{cases}$$

Величина совокупного спроса на товарном рынке, соответствующая совместному равновесию на рынке товаров и денежном рынке, называется эффективным спросом.

Рассматривая свойства кривых IS и LM, мы установили, что области «над» и «под» кривыми отражают неравновесные состояния рынка товаров и рынка денег. Поэтому пересечение кривых IS и LM делит все множество сочетаний  $\{Y, r\}$  на четыре области, отличающиеся характером неравновесия на рынке товаров и рынке денег.



$$I: Y^{AD} < Y^{AS}, \left(\frac{M}{P}\right)^D < \left(\frac{M}{P}\right)^S$$

$$II: Y^{AD} < Y^{AS}, \left(\frac{M}{P}\right)^D > \left(\frac{M}{P}\right)^S$$

$$III: Y^{AD} > Y^{AS}, \left(\frac{M}{P}\right)^D > \left(\frac{M}{P}\right)^S$$

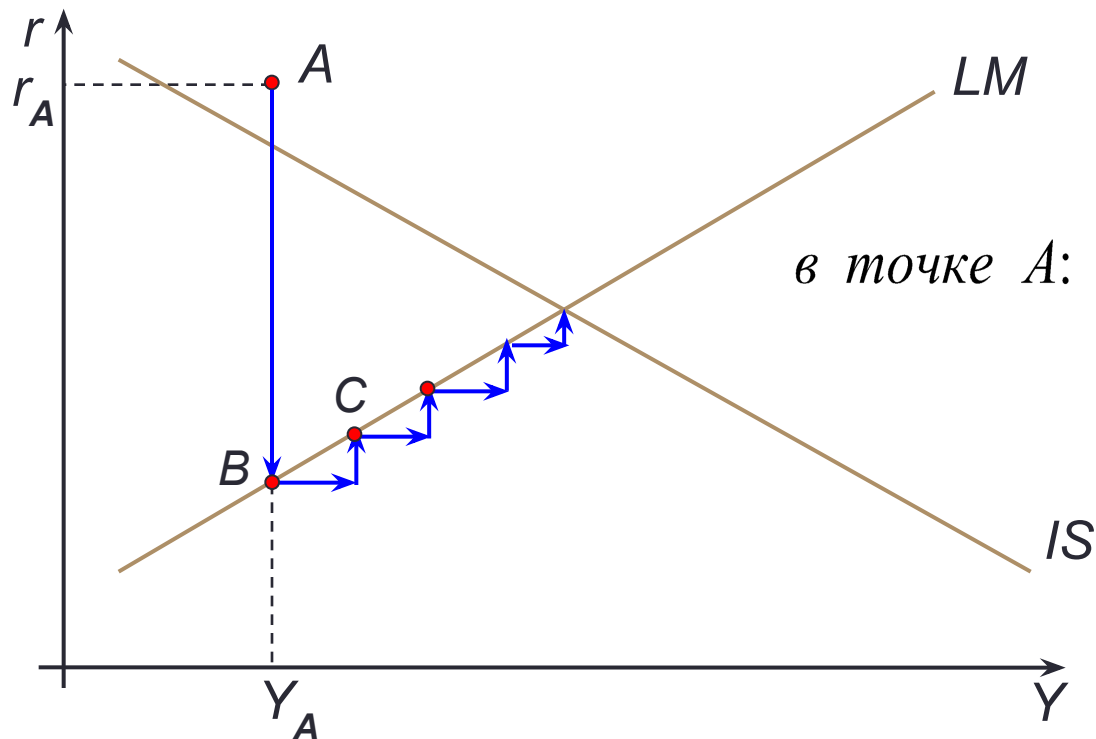
$$IV: Y^{AD} > Y^{AS}, \left(\frac{M}{P}\right)^D < \left(\frac{M}{P}\right)^S$$

Если экономика находится в неравновесии, то приспособление экономики в процессе перехода к равновесному состоянию осуществляется двумя путями:

- фирмы реагируют увеличением объема выпуска на незапланированное сокращение товарно-материальных запасов и сокращением объема выпуска на их незапланированный рост
- на денежном рынке процентная ставка растет, если есть избыточный спрос на деньги, и падает, если есть избыточное предложение денег

*Допустим,* что процентная ставка изменяется быстро, т.е. равновесие на денежном рынке восстанавливается мгновенно. Приспособление на товарном рынке происходит медленнее, т.к. фирмам требуется время для переналадки производства.

# Процесс достижения равновесия на товарном и денежном рынках:



в точке  $A$ :  $Y^{AD} < Y^{AS}$ ,  $\left(\frac{M}{P}\right)^D < \left(\frac{M}{P}\right)^S$

Т.к. денежный рынок реагирует мгновенно на неравновесное состояние, то  $r_A \downarrow \rightarrow$  равновесие на денежном рынке восстанавливается  $\rightarrow$  экономика из точки  $A$  перемещается в точку  $B$ .

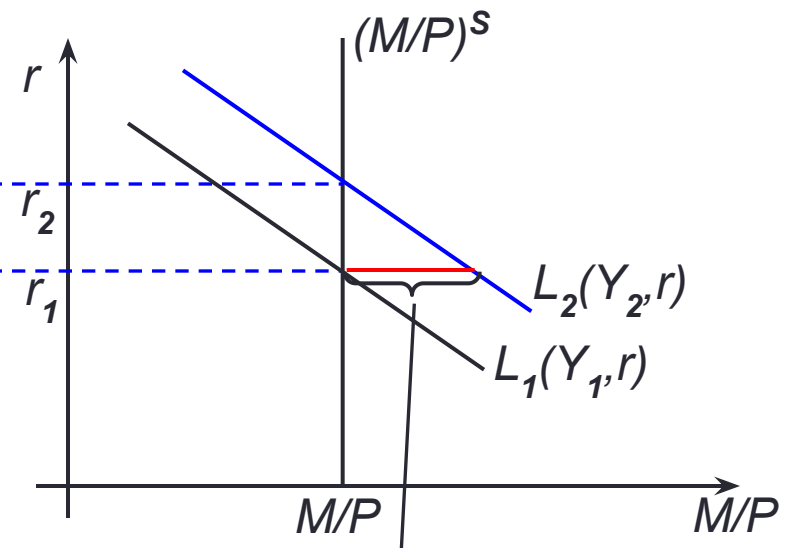
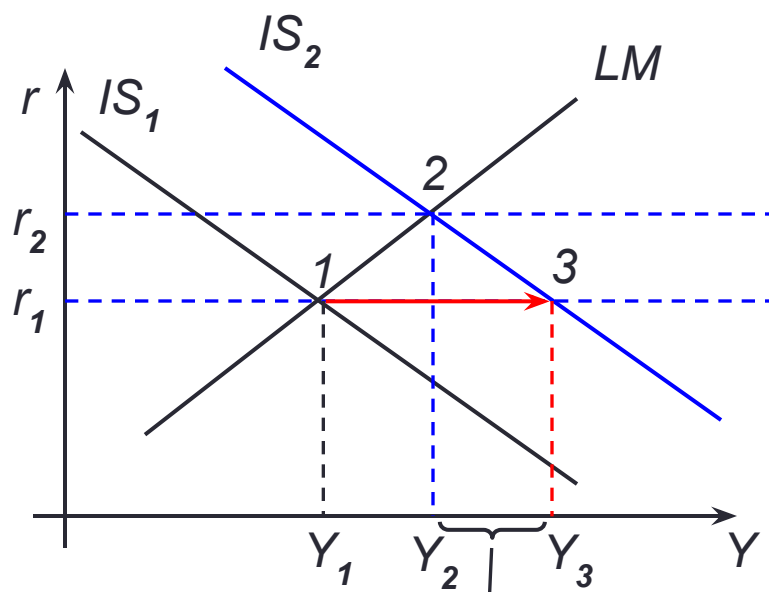
В точке  $B$ :  $Y^{AD} > Y^{AS}$ , т.к. имеет место неудовлетворенный инвестиционный спрос (для товарного рынка в точке  $B$  ставка процента слишком низка по сравнению с равновесной)  $\rightarrow$  уровень товарно-материальных запасов в экономике сокращается  $\rightarrow$  на сокращение ТМЗ фирмы реагируют увеличением выпуска  $\rightarrow Y \uparrow \rightarrow$  спрос на деньги  $\uparrow \rightarrow$  процентная ставка  $\uparrow \rightarrow$  экономика перемещается в точку  $C$  и т.д.

## Экономическая политика в модели IS – LM

**а) Влияние бюджетно-налоговой политики на краткосрочное равновесие** (предполагается рассматривать при прочих равных условиях)

Уравнение кривой IS показывает, что изменение *любого* компонента автономных расходов, определяемое поведением макроэкономических субъектов, вызовет смещение кривой IS. Особое внимание – последствиям изменений в величине  $G$  и  $T$ , т.е. последствиям бюджетно-налоговой политики.

Рассмотрим последствия изменений в величине  $G$  и  $T$  на примере стимулирующей бюджетно-налоговой политики.



$(Y_3 - Y_2)$  – величина эффекта вытеснения

Избыточный спрос на деньги при ставке  $r_1$



Пусть  $G \uparrow$  на  $\Delta G \rightarrow$  кривая  $IS_1$  смещается вправо в положение  $IS_2$  на величину

:  $\frac{1}{1-mpc} \times \Delta G$  при неизменной ставке процента на уровне  $r_1$  более высокий уровень госзакупок вызывает увеличение совокупного спроса; чтобы соответствовать возросшему совокупному спросу, объем совокупного выпуска должен возрасти с  $Y_1$  до  $Y_3$ . В точке 3 товарный рынок находится в состоянии равновесия, поскольку запланированные расходы соответствуют объему выпуска. Но на денежном рынке равновесие при ставке процента  $r_1$  нарушается (точка 3 находится под кривой LM): спрос на деньги с увеличением дохода вырос. Избыточность спроса на деньги вызывает рост процентной ставки  $\rightarrow r \uparrow \rightarrow$  инвестиции сокращаются (эффект вытеснения)  $\rightarrow$  совокупный спрос падает  $\rightarrow$  совокупный выпуск падает. В итоге из-за эффекта вытеснения рост выпуска и занятости, вызванный стимулирующей бюджетно-налоговой политикой, оказывается меньше, чем в модели кейнсианского креста: выпуск возрастает с  $Y_1$  только до  $Y_2$ .

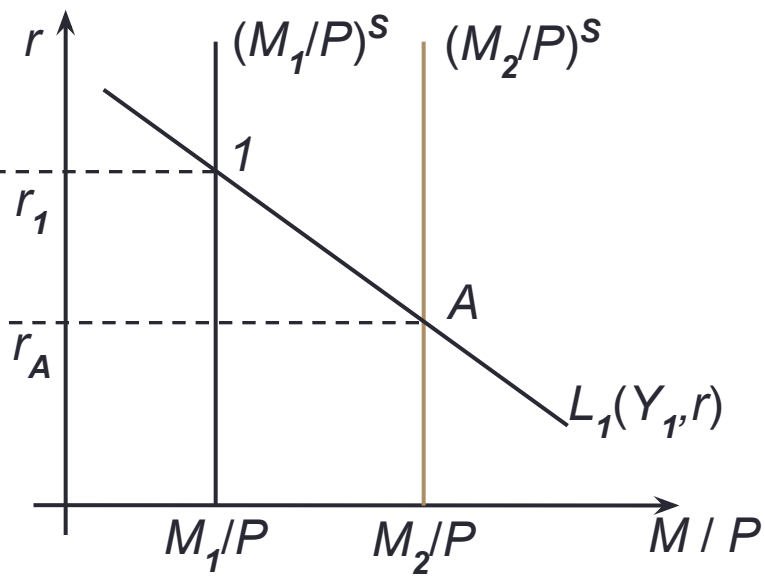
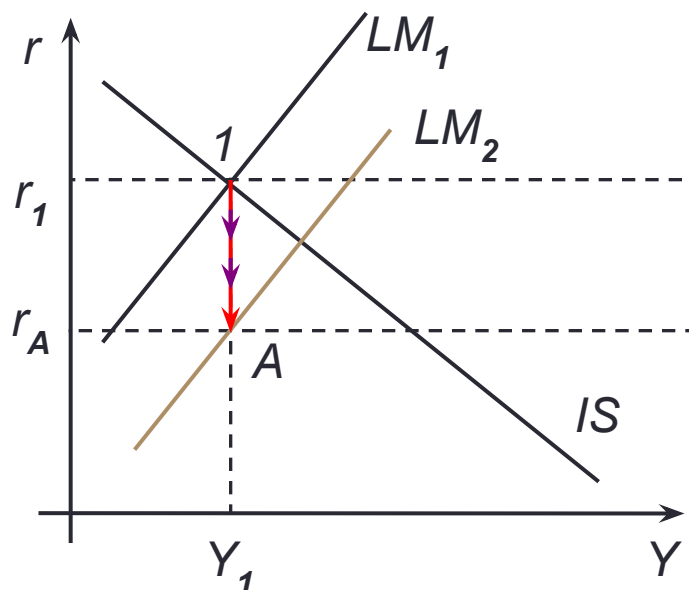
Если стимулирующая бюджетно-налоговая политика проводится за счет сокращения автономных налогов на величину  $\Delta T$ , то кривая  $IS_1$  смещается вправо в положение  $IS_2$  на величину  $\frac{-mpc}{1-mpc} \times \Delta T$ . Все остальные последствия аналогичны тем, к которым приводит увеличение госзакупок. Схематично последствия стимулирующей бюджетно-налоговой политики могут быть представлены следующим образом:

$$\begin{array}{c}
 G \uparrow (T \downarrow) \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow C \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \text{ и т.д.} \\
 \Downarrow \\
 L(Y, r) \uparrow \Rightarrow r \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow
 \end{array}$$

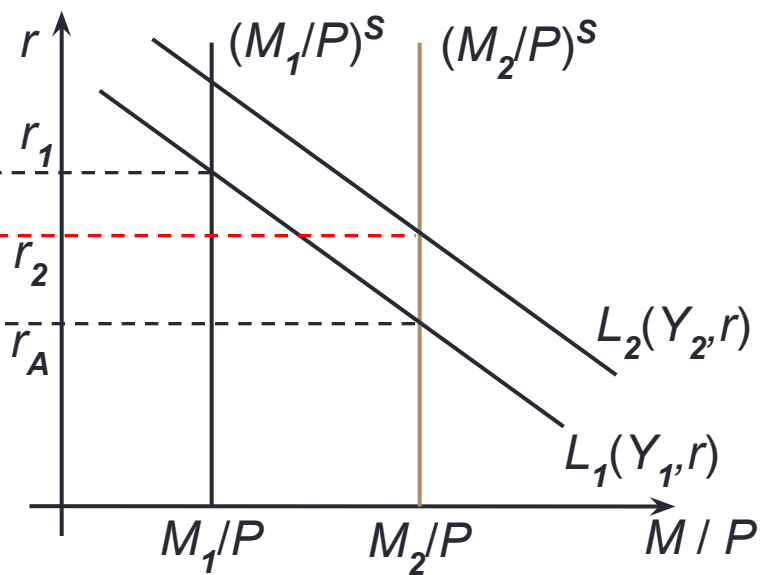
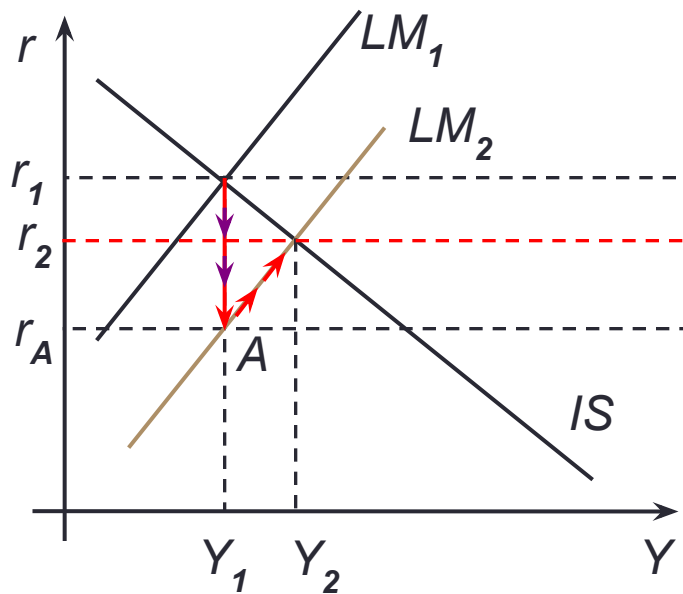
$(Y_3 - Y_2)$  – количественная оценка эффекта вытеснения

**b) Влияние кредитно-денежной политики на краткосрочное равновесие** (предполагается рассматривать при прочих равных условиях)

Воздействие кредитно-денежной политики на равновесный доход и процентную ставку в краткосрочном периоде рассмотрим на примере стимулирующей кредитно-денежной политики. Пусть ЦБ увеличивает предложение денег (например, за счет операций на открытом рынке) → при стабильном уровне цен  $P$  это вызывает увеличение реальных запасов денежных средств → при объеме выпуска  $Y_1$   $r \downarrow$  с  $r_1$  до  $r_A$



$r \downarrow$  с  $r_1$  до  $r_A \rightarrow$  увеличение совокупного спроса вследствие роста инвестиционных расходов  $\rightarrow Y \uparrow$  с  $Y_1$  до  $Y_2 \rightarrow$  на денежном рынке возрастает спрос на деньги, что влечет за собой рост процентной ставки. В результате всех приспособлений рынок товаров и денежный рынок уравниваются при комбинации  $\{Y_2, r_2\}$ .



## ***Взаимодействие бюджетно-налоговой и кредитно-денежной политик***

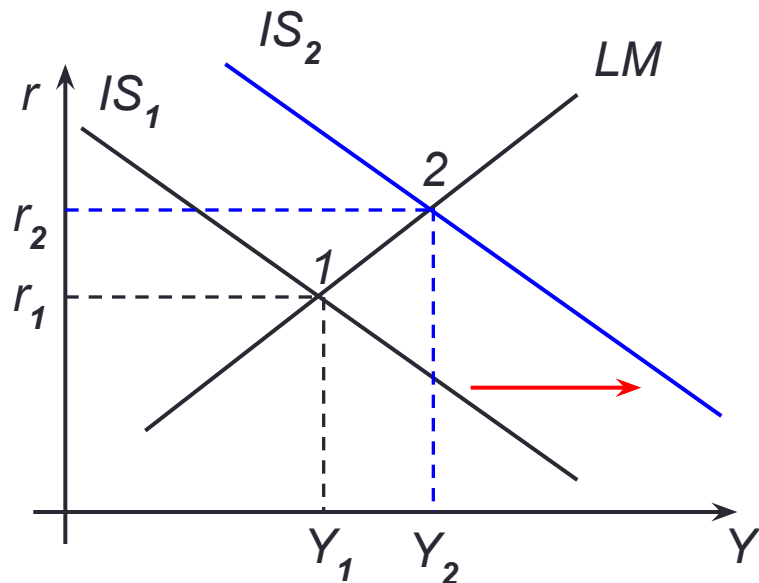
Товарный и денежный рынок взаимосвязаны → меры бюджетно-налоговой и кредитно-денежной политик не являются независимыми друг от друга → эффект бюджетно-налоговой политики зависит от того, как на нее отреагирует ЦБ, какую политику он будет проводить (и наоборот) → взаимодействие может исказить последствия тех или иных решений.

Рассмотрим последствия стимулирующей бюджетно-налоговой политики, проводимой в сочетании с различными вариантами политики Центрального Банка.

Пусть правительство увеличивает госзакупки ( $G \uparrow$ ) на  $\Delta G$ . Воздействие этого решения на экономику зависит от того, какие ответные действия предпримет ЦБ.

1) ЦБ поддерживает предложение денег на неизменном уровне

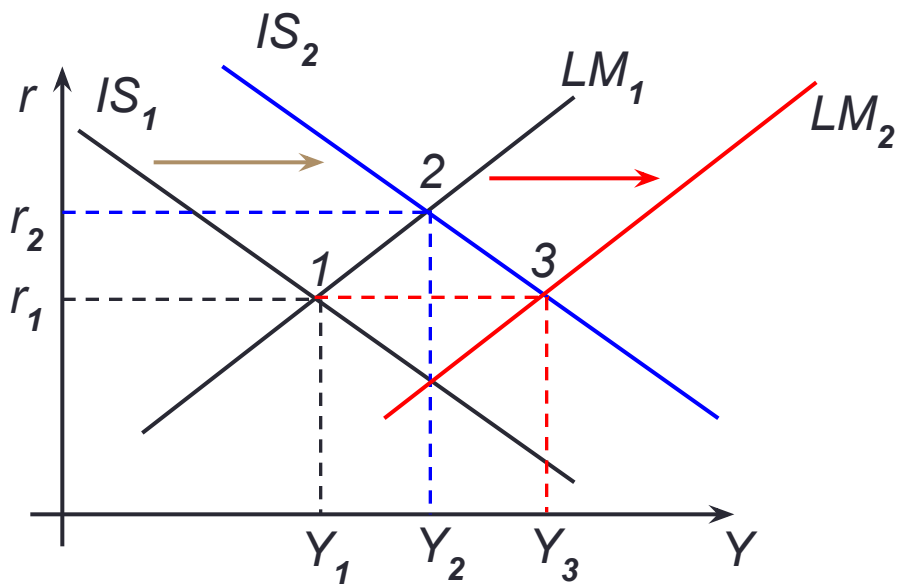
Последствия рассматриваемого сочетания действий правительства и ЦБ:  $Y \uparrow, r \uparrow$



## 2) ЦБ поддерживает на постоянном уровне ставку процента

Чтобы при проведении стимулирующей бюджетно-налоговой политики процентная ставка не поднялась, ЦБ должен увеличить предложение денег в необходимом объеме

Последствия рассматриваемого сочетания действий правительства и ЦБ:  $r = const$  при значительном росте  $Y$



3) ЦБ на постоянном уровне поддерживает доход.

Чтобы доход оставался на прежнем уровне, ЦБ должен сократить денежную массу

Последствия рассматриваемого сочетания действий правительства и ЦБ:  $Y = const$  при значительном росте  $r$

