

# Лекция 13

## Модель IS-LM

### и совокупный спрос

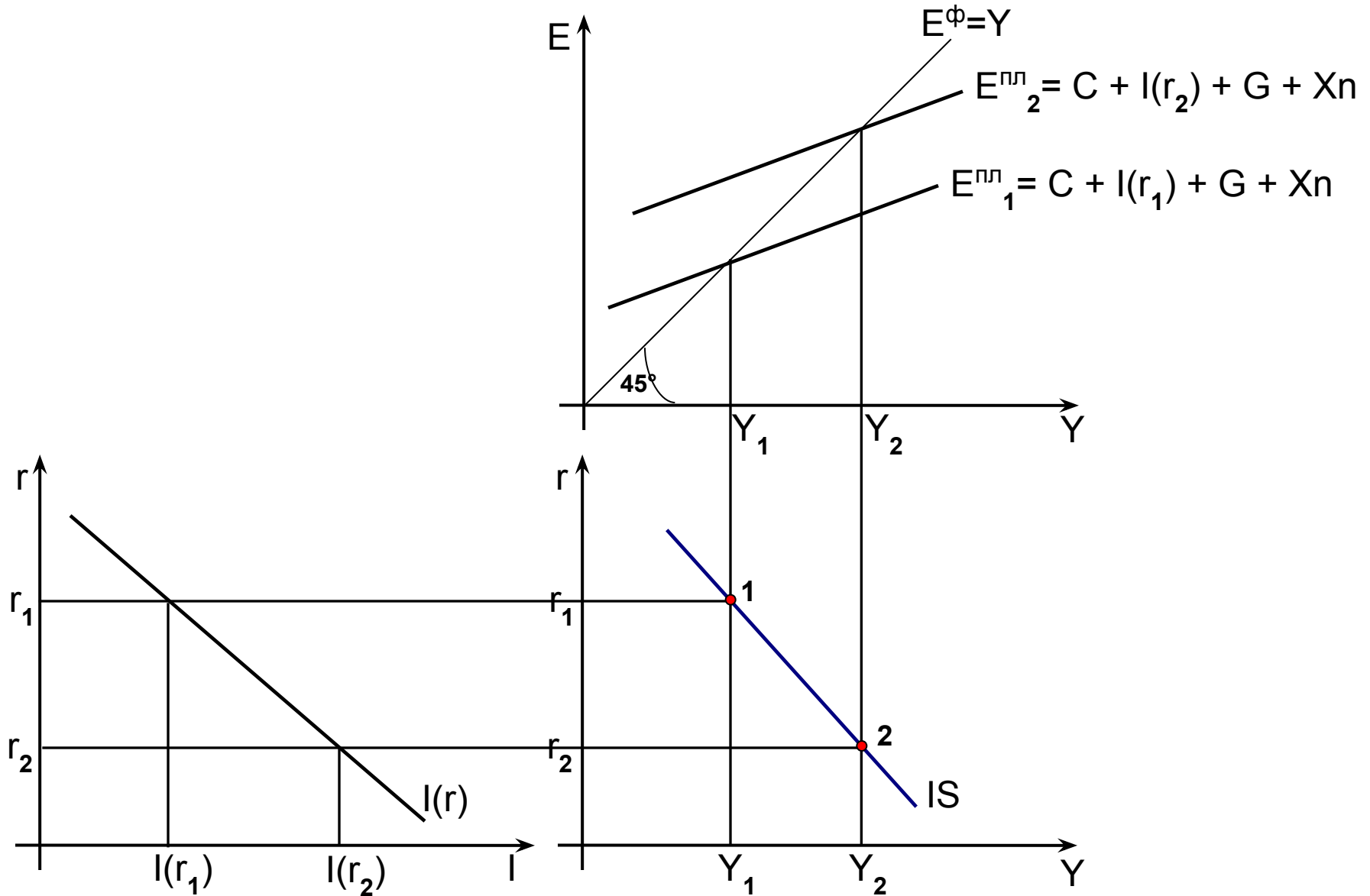
Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики  
Ким И.А., доцент кафедры экономической теории, 2016 г.

# Основные сведения и предпосылки

- Модель IS-LM предложена **Хиксом** (см. **John Hicks, Mr. Keynes and the Classics, Econometrica, 1937, 5: 147-59.**) для популяризации идей Дж. М. Кейнса.
- Модель строится для **краткосрочного периода** (**неизменный уровень цен** в стране, номинальная и реальная процентные ставки совпадают)
- Будем пока рассматривать случай **закрытой экономики** (или экономики с неизменным обменным курсом и чистым экспортом)

Кривая IS  
(Investments = Savings)

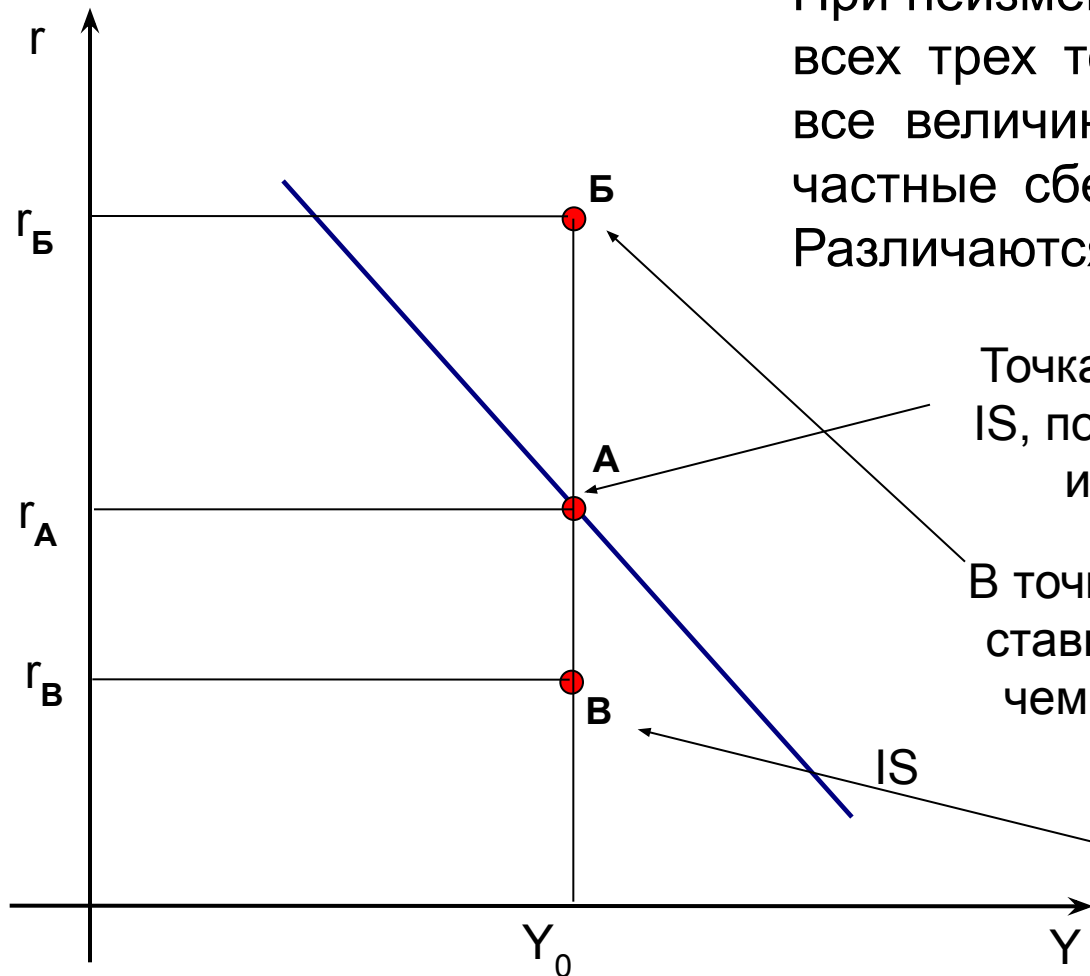
# Графический вывод кривой IS с использованием модели кейнсианского креста



Каждая точка на кривой IS представляет собой такое сочетание дохода ( $Y$ ) и ставки процента ( $r$ ) при которых:

- В модели кейнсианского креста устанавливается равновесие, планируемые расходы равны фактическим
- Инвестиции равны суммарным сбережениям
- Утечки равны инъекциям

# В каких отношениях находятся инвестиции и сбережения в точках А, Б и В?



При неизменном уровне дохода  $Y_0$ , во всех трех точках, А,Б и В одинаковы все величины, зависящие от дохода: частные сбережения, налоги, импорт. Различаются только инвестиции

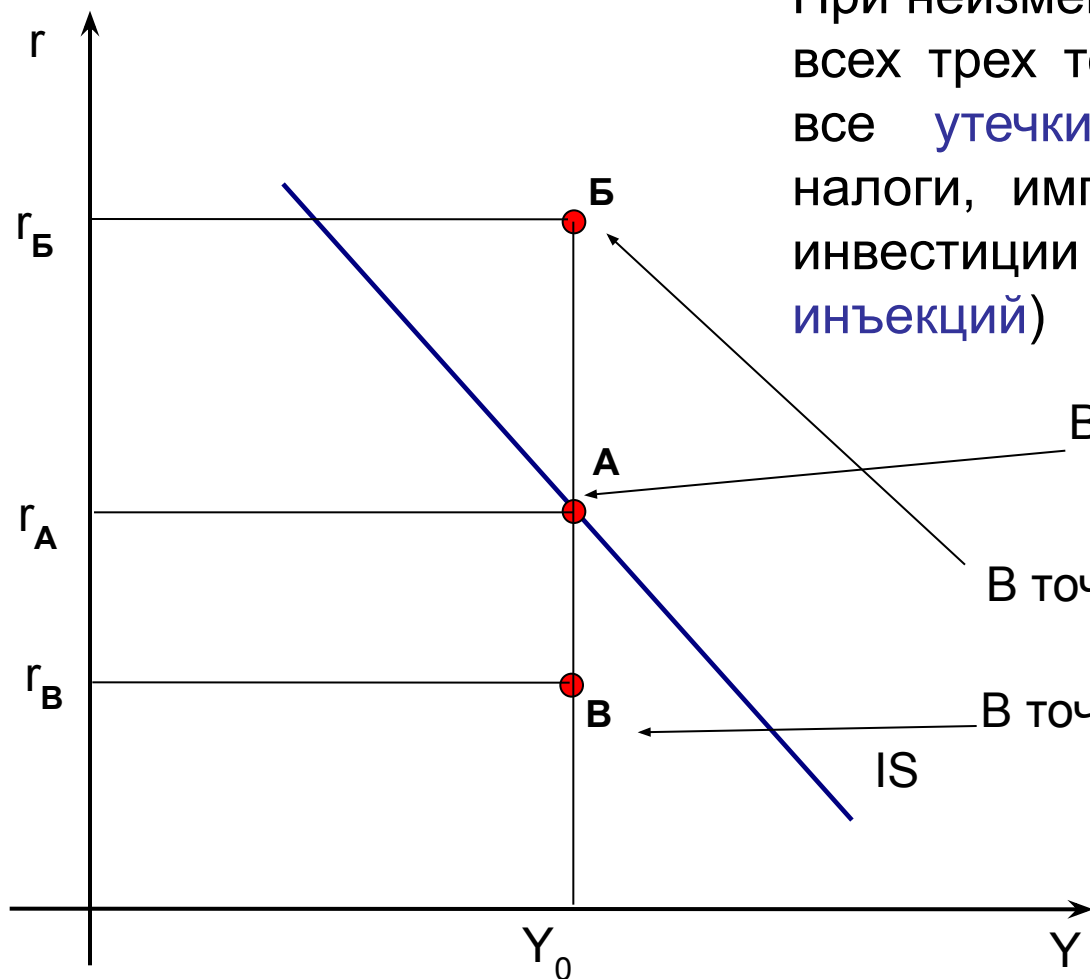
Точка А находится на кривой IS, поэтому в ней инвестиции и сбережения **равны**.

В точке Б более высокая процентная ставка, значит инвестиции меньше, чем в точке А. Вывод: инвестиции **меньше** сбережений.

В точке В все наоборот и инвестиции **больше** сбережений.

**Проверьте себя!**

# Проверьте себя: в каких отношениях находятся утечки и инъекции в точках А, Б и В?



При неизменном уровне дохода  $Y_0$ , во всех трех точках, А, Б и В одинаковы все **утечки**: частные сбережения, налоги, импорт. Различаются только инвестиции (входящие в состав **инъекций**)

В точке А утечки и инъекции **равны**.

В точке Б инъекции **меньше** утечек.

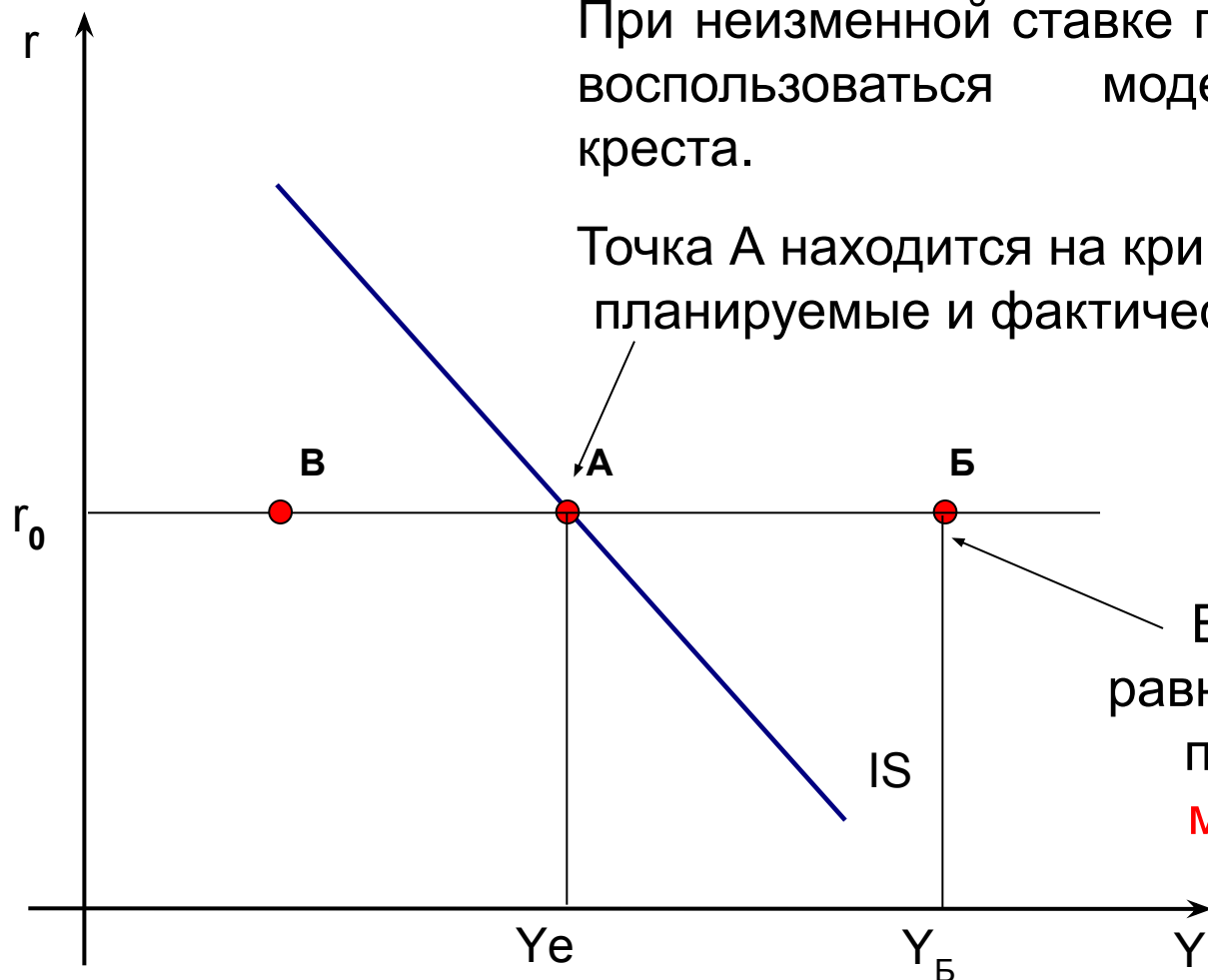
В точке В инъекции **больше** утечек.



# В каких отношениях находятся планируемые и фактические расходы в точках А, Б и В?

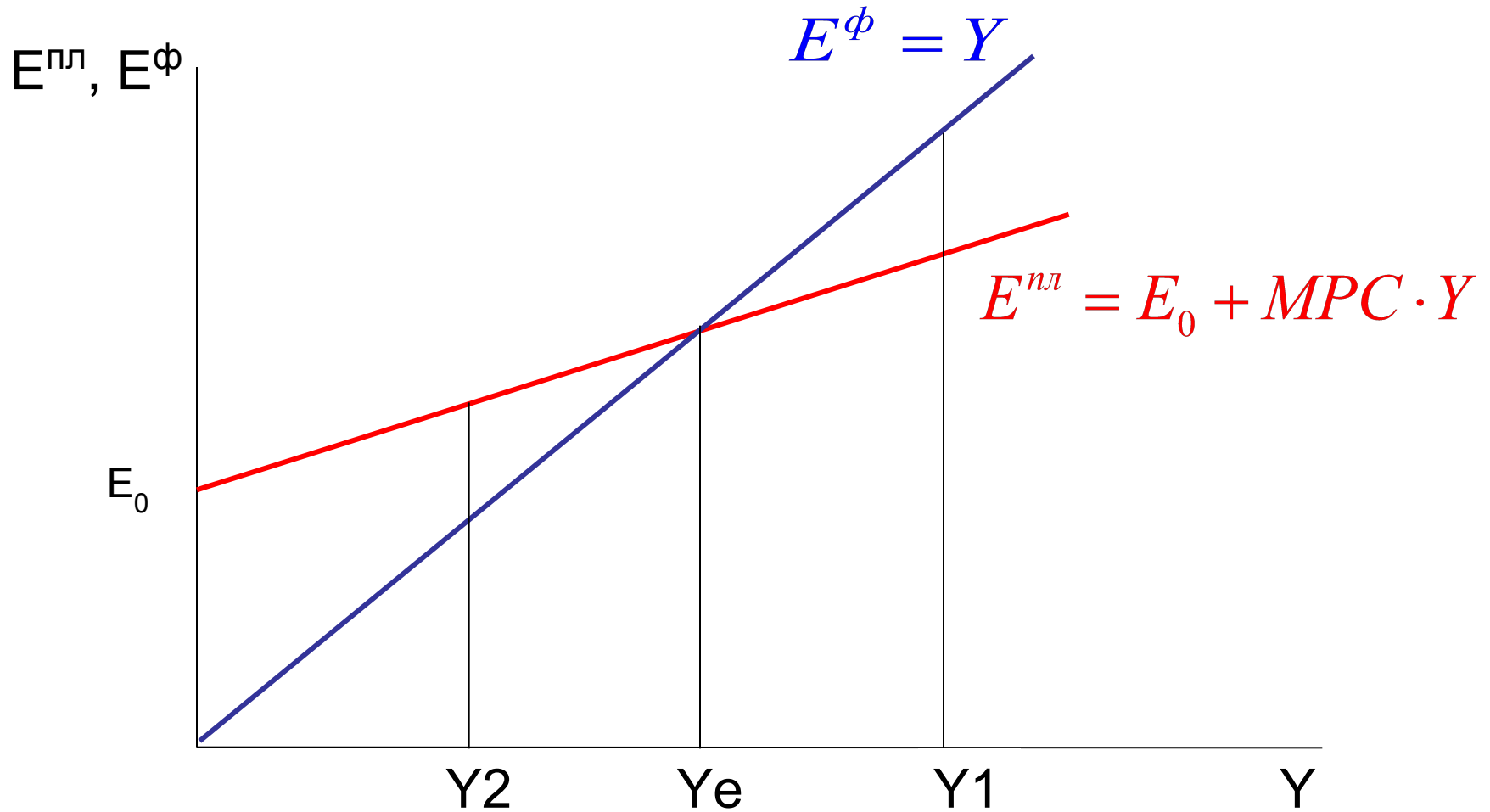
При неизменной ставке процента  $r_0$ , мы можем воспользоваться моделью кейнсианского креста.

Точка А находится на кривой IS, поэтому в ней планируемые и фактические расходы **равны**.



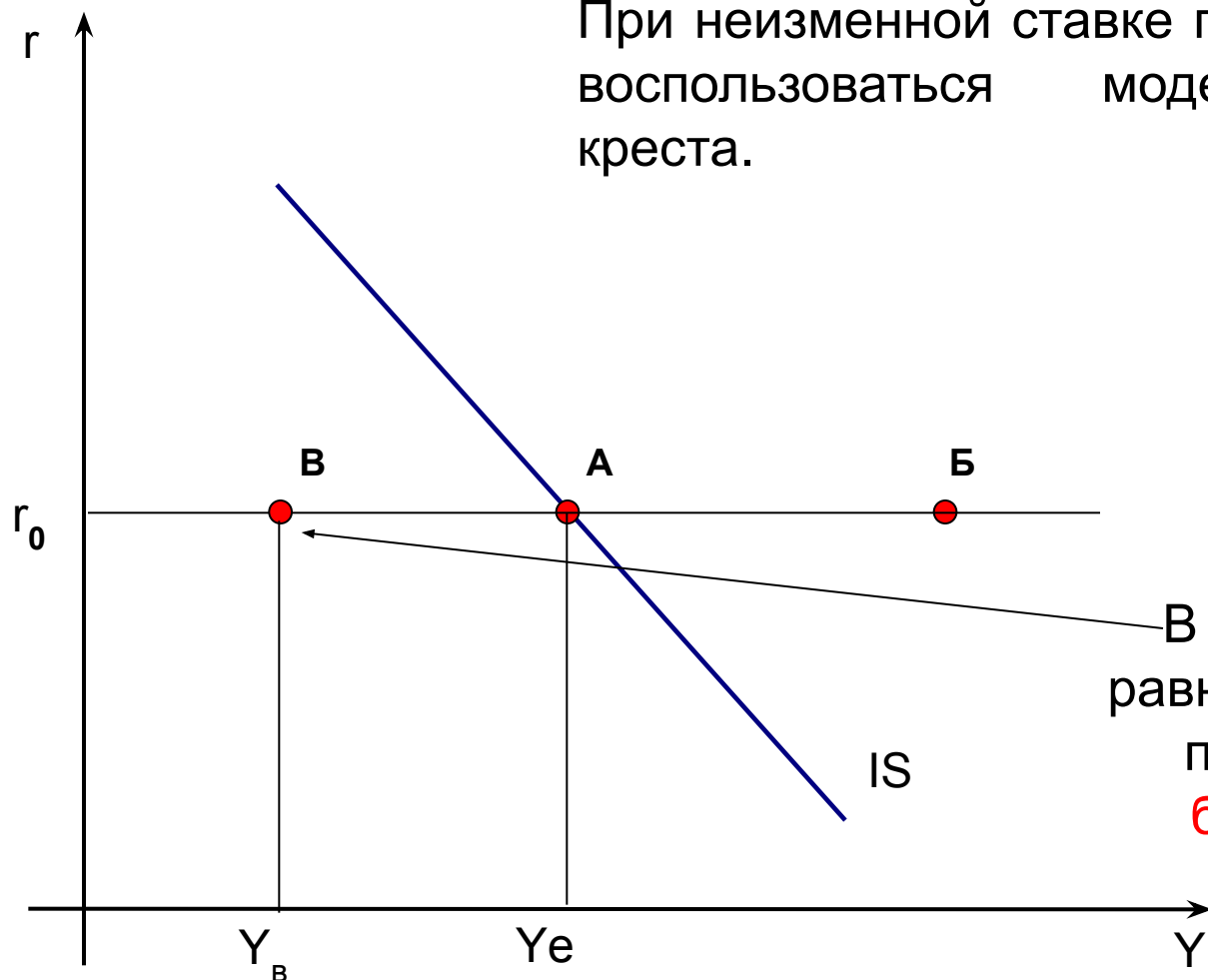
В точке Б доход выше равновесного, поэтому в ней планируемые расходы **меньше** фактических.

# «Кейнсианский крест»



# В каких отношениях находятся планируемые и фактические расходы в точках А, Б и В?

При неизменной ставке процента  $r_0$ , мы можем воспользоваться моделью кейнсианского креста.



В точке В доход меньше равновесного, поэтому в ней планируемые расходы **больше** фактических .

# Алгебраический вывод кривой IS

$$Y^e = \frac{C_0 - MPC \cdot T_0 + I_0 + G_0 + Ex_0 - Im_0}{MLR}$$

Пусть зависимость инвестиций от ставки процента выглядит так:

$$I_0 = I_{00} - c_r^I \cdot r$$

$I_{00}$  – автономные инвестиции при нулевой ставке процента

$c_r^I$  – чувствительность инвестиций к изменению ставки процента

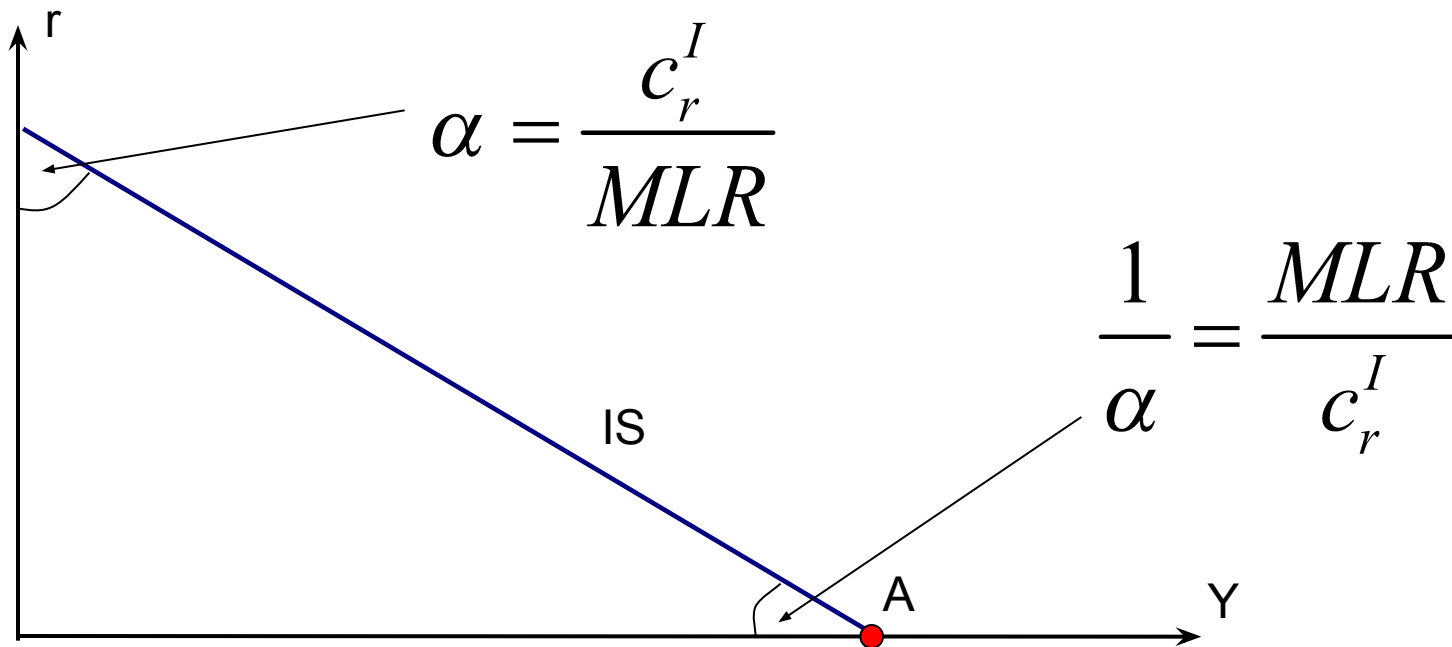
$$Y = \frac{C_0 - MPC \cdot T_0 + I_{00} + G_0 + Ex_0 - Im_0}{MLR} - \frac{c_r^I}{MLR} r$$

$Y = A - \alpha \cdot r$  ← Выражение, задающее кривую IS

# Алгебраический вывод кривой IS (2)

$$Y = \frac{C_0 - MPC \cdot T_0 + I_{00} + G_0 + Ex_0 - Im_0}{MLR} - \frac{c_r^I}{MLR} r$$

$Y = A - \alpha \cdot r$  ← Выражение, задающее кривую IS



# Сдвиги кривой IS

Происходят, когда изменяется любой компонент планируемых расходов (или, другими словами, совокупного спроса) при **неизменной ставке процента**, например:

- Потребительские расходы (за счет изменения автономного потребления или налогов)
- Автономные инвестиции
- Государственные закупки товаров и услуг

# Влияние мер **фискальной** политики на кривую IS

- **Увеличение государственных закупок** товаров и услуг – кривая IS сдвигается **вправо**
- **Увеличение автономных налогов** – кривая IS сдвигается **влево**
- **Увеличение предельной налоговой ставки** – кривая IS сдвигается **влево** и становится **круче**

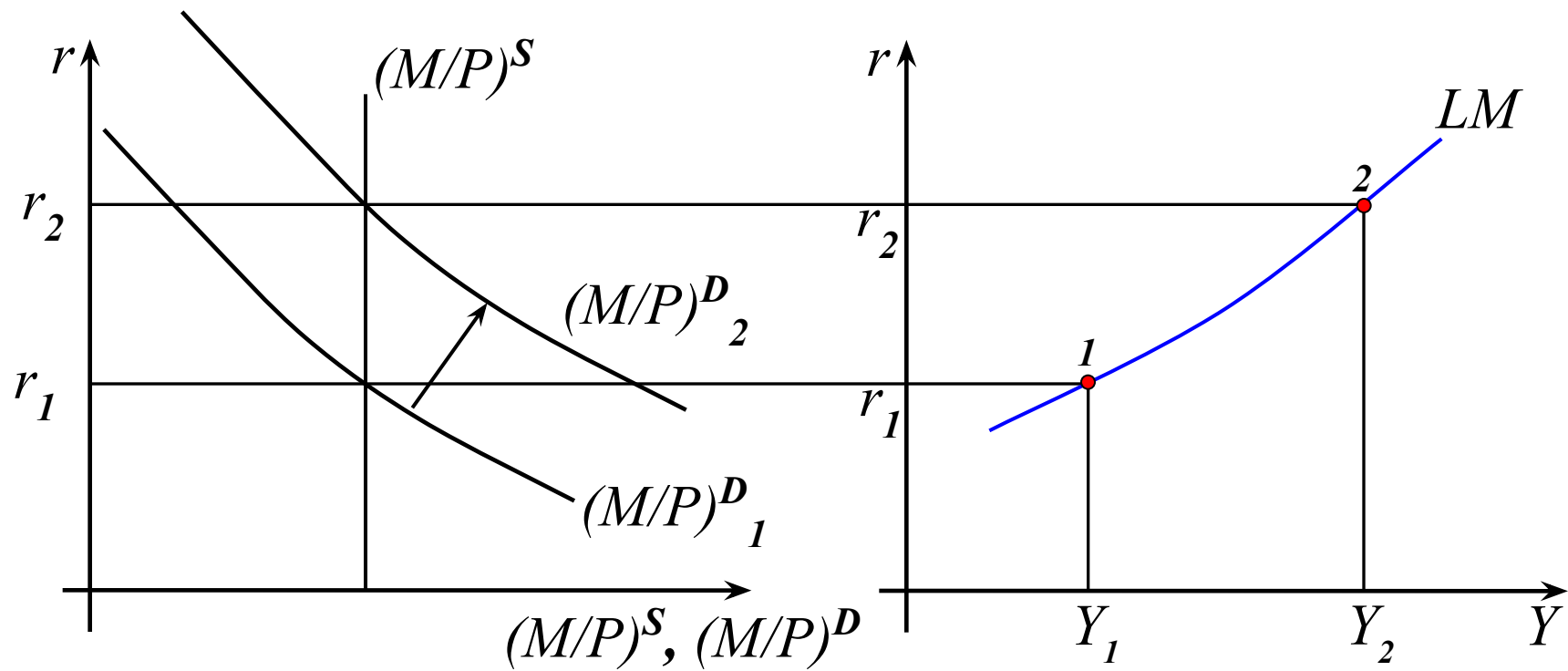
Докажите эти утверждения!

# Кривая LM

(Liquidity and Money)



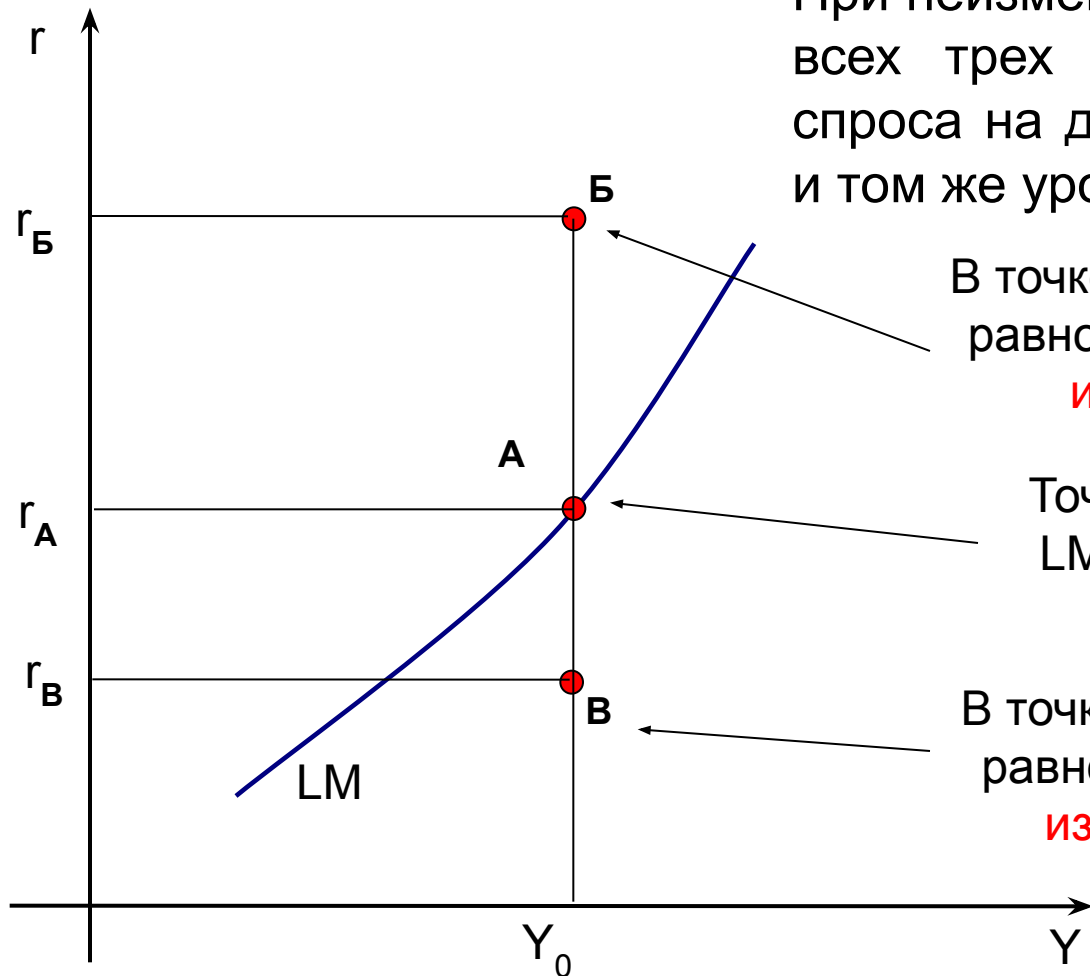
## Графический вывод кривой LM



Каждая точка на кривой LM представляет собой такое сочетание дохода ( $Y$ ) и ставки процента ( $r$ ) при которых:

- Устанавливается равновесие на рынке денег
- Уравновешен рынок ценных бумаг (по закону Вальраса)
- Находится в состоянии равновесия финансовый рынок

# В точках А, Б и В на рынке денег: дефицит, избыточное предложение или равновесие?



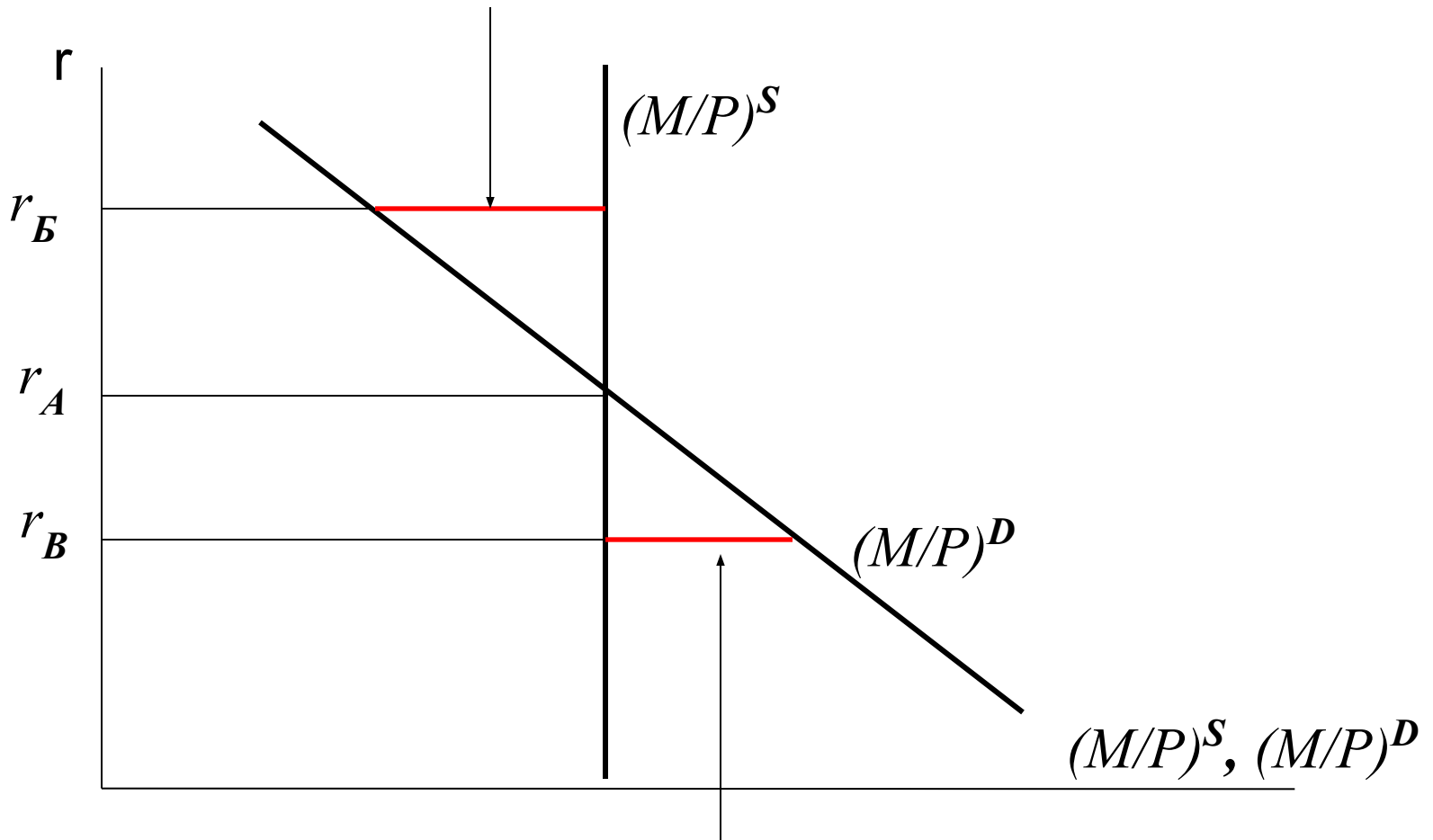
При неизменном уровне дохода  $Y_0$ , во всех трех точках, А, Б и В кривая спроса на деньги находится на одном и том же уровне.

В точке Б процентная ставка больше равновесной, на рынке денег будет **избыточное предложение**.

Точка А находится на кривой LM, поэтому в ней на рынке денег **равновесие**.

В точке В процентная ставка меньше равновесной, на рынке денег будет **избыточный спрос (дефицит)**.

В точке Б процентная ставка больше  
равновесной, на рынке денег будет  
**избыточное предложение.**



В точке В процентная ставка меньше  
равновесной, на рынке денег будет  
**избыточный спрос (дефицит).**

# Алгебраический вывод кривой LM

$$\left(\frac{M}{P}\right)^S = \left(\frac{M}{P}\right)^D = c_y^M \cdot Y - c_r^M \cdot r$$

$c_y^M$  – чувствительность спроса на деньги к изменению дохода

$c_r^M$  – чувствительность спроса на деньги к изменению ставки процента

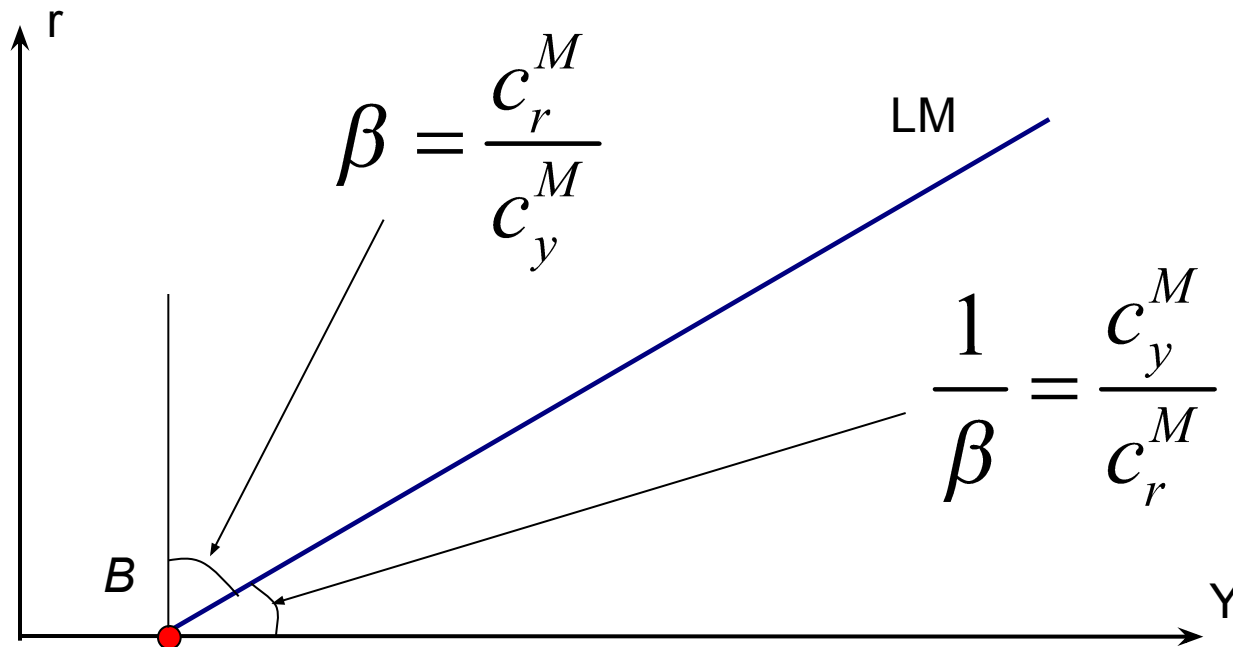
$$Y = \frac{1}{c_y^M} \left(\frac{M}{P}\right)^S + \frac{c_r^M}{c_y^M} r$$

$Y = B + \beta \cdot r$  ← Выражение, задающее кривую LM

# Алгебраический вывод кривой LM (2)

$$Y = \frac{1}{c_y^M} \left( \frac{M}{P} \right)^S + \frac{c_r^M}{c_y^M} r$$

$Y = B + \beta \cdot r$  ← Выражение, задающее кривую LM



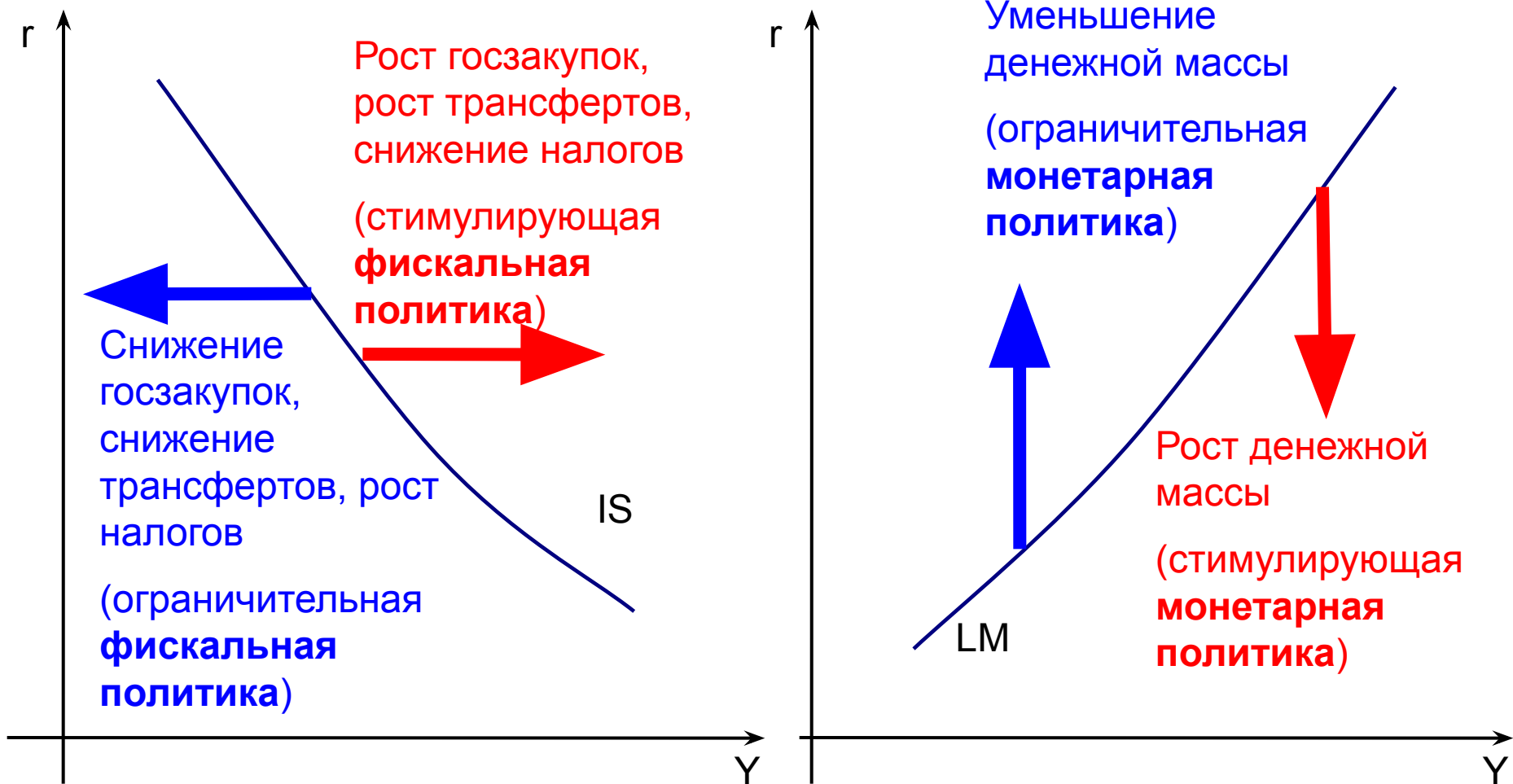
# Сдвиги кривой LM

Происходят, когда изменяются спрос или предложение на рынке денег при неизменной ставке процента.

Увеличение денежной массы при проведении монетарной политики, сдвигает кривую LM вправо.

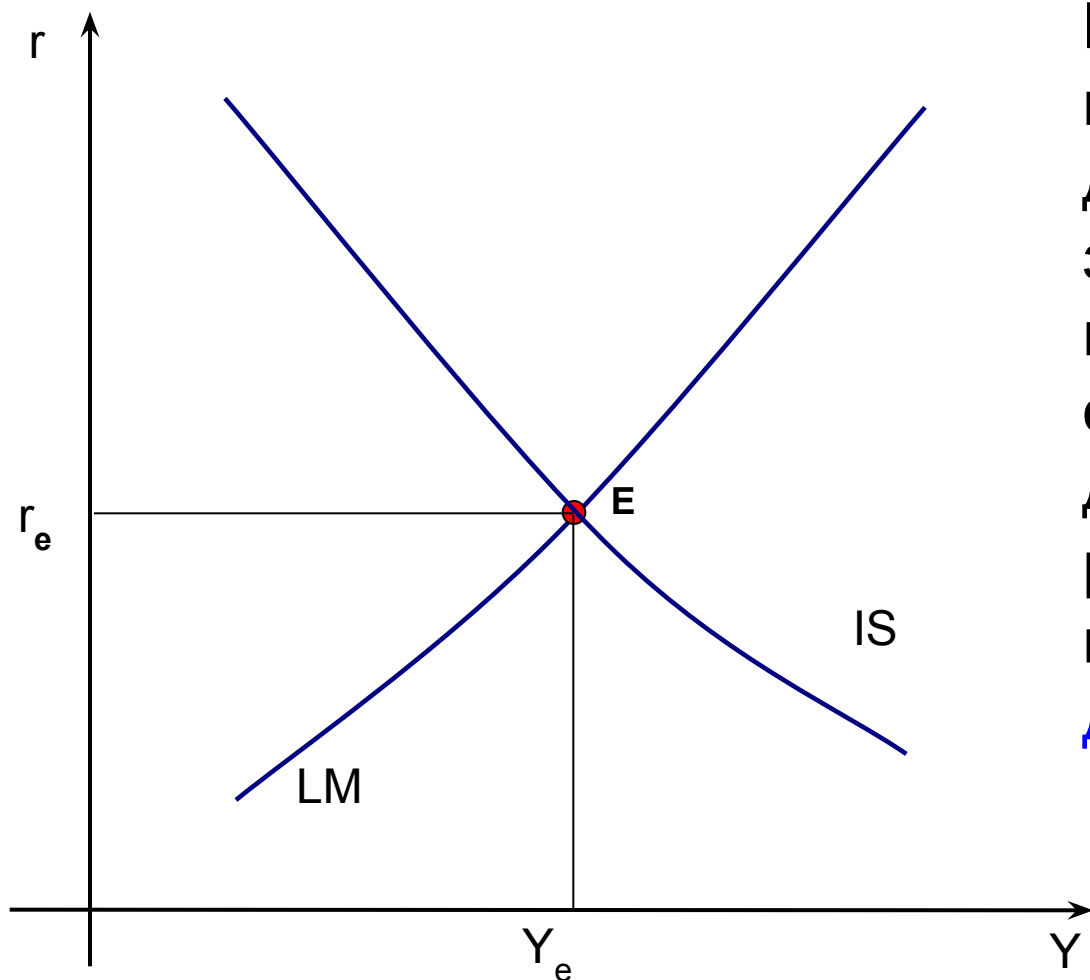
Докажите последнее утверждение!

# Сдвиги кривых IS и LM в результате применения фискальной и/или монетарной политик (повторение)





# Кривые IS и LM



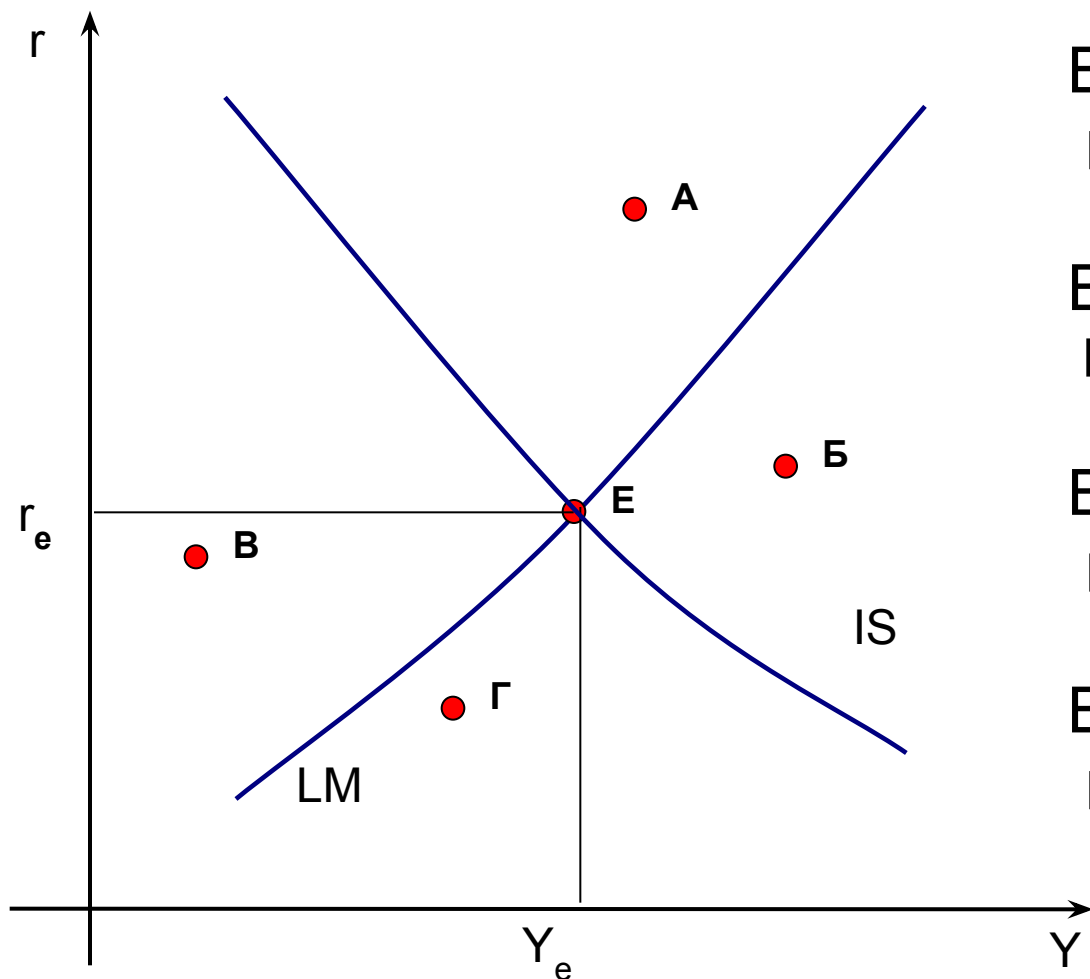
В точке  $E$  пересечения кривых  $IS$  и  $LM$ , для эффективных значений дохода,  $Y_e$  и процентной ставки,  $r_e$ , одновременно достигается равновесие на **товарном** и на **денежном** рынках.

# Пример

- $C = 80 + 0,8(Y-T)$ ,  $I = 200 - 6r$ ,  $G = 100$ ,  $T = 100$ , экспорт и импорт отсутствуют (закрытая экономика)
- $(M/P)^d = 0,25Y - 5r$  и  $(M/P)^s = 250$
- $\hat{E}_{пл} = 300 - 6r + 0,8Y$     IS:  $\dot{Y} = 1500 - 30r$     LM:  $Y = 1000 + 20r$
- $r_e = 10$      $Y_e = 1200$
- $(M/P)^d = 0,25 * 1200 - 5 * 10 = 250 = (M/P)^s$
- $E_{пл} = 300 - 6 * 10 + 0,8 * 1200 = 1200 = Y = E_{ф}$

Проверьте себя. В точках А, Б, В и Г, что больше:

- Планируемые расходы или фактические?
- Величина спроса на деньги или предложения денег?



В точке А:

$$E_{\text{пл}} < E_{\text{ф}}, \quad (M/P)^d < (M/P)^s$$

В точке Б:

$$E_{\text{пл}} < E_{\text{ф}}, \quad (M/P)^d > (M/P)^s$$

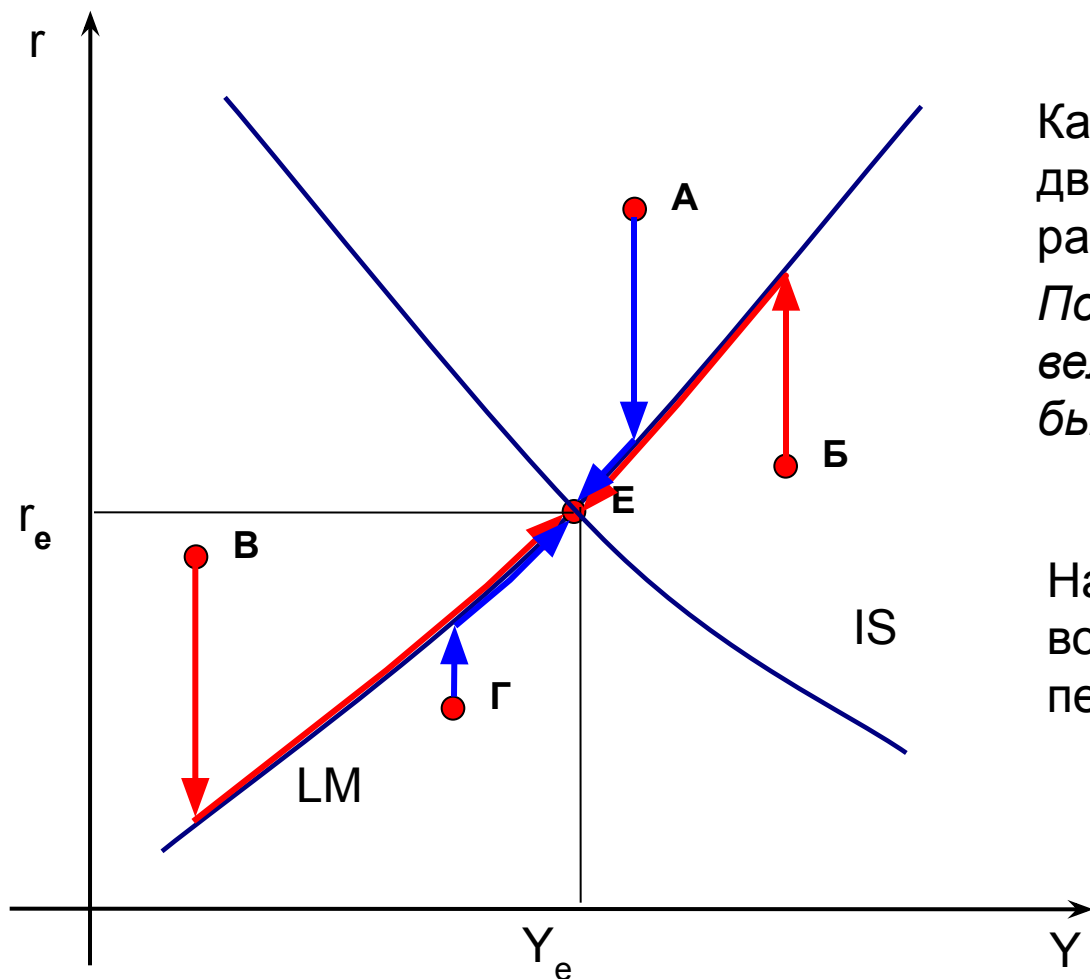
В точке В:

$$E_{\text{пл}} > E_{\text{ф}}, \quad (M/P)^d < (M/P)^s$$

В точке Г:

$$E_{\text{пл}} > E_{\text{ф}}, \quad (M/P)^d > (M/P)^s$$

# Изменение эндогенных переменных $r$ и $Y$ : установление равновесия в модели IS-LM



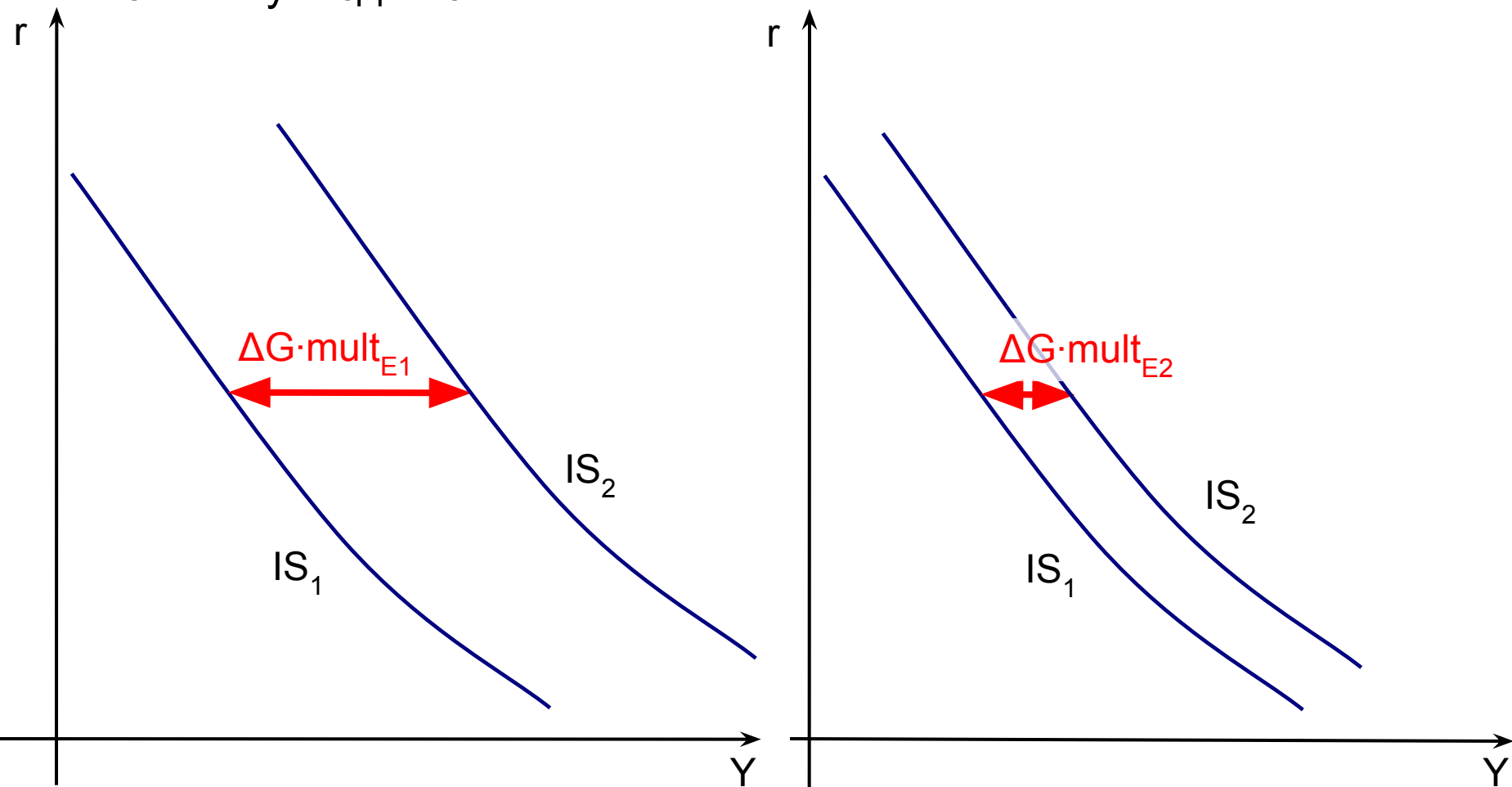
Как будут изменяться  $r$  и  $Y$  при движении из точек А, Б, В, Г к равновесию?

*Подсказка: какая из двух величин может измениться быстрее?*

Нарисуйте, как будут изменяться во времени значения  $r$  и  $Y$  при переходе от точки А к точке Е

# Проверьте себя:

Предположим, для примера, что в двух странах госзакупки товаров и услуг увеличились на одинаковую величину  $\Delta G$ . По какой причине кривые IS могли сдвинуться не одинаково? Что может определять величину сдвига?



Использование

модели

IS-LM

# Проверьте себя:

Если происходит снижение налогов...

- Эта мера стимулирует или сдерживает экономическое развитие? В каких случаях она может применяться?
- Кто снижает налоги, правительство или ЦБ?
- Что (при прочих равных) произойдет с сальдо государственного бюджета?
- Какая кривая сдвинется, IS или LM?
- Как изменятся эффективные уровни дохода и ставки процента?

# Проверьте себя (вопросы из учебника О.Бланшара):

The Chairman of the Federal Reserve is one of the most powerful people in the world. The financial media pays attention to him as if he were Michael Jordan. Why?

*Because monetary policy has enormous effects on the macroeconomic variables.*

If the economy is projected to slip into a recession next year and you plan to buy a house this year, should you get a fixed rate mortgage (your interest rate will not change) or a flexible rate mortgage (your interest rate will fluctuate according to changes in market interest rates)

Дополнительно к последнему вопросу. Если Fed вмешается, чтобы не допустить рецессии:

- Что она сделает?
- Какая кривая при этом сдвинется, IS или LM?
- Как изменятся эффективные уровни дохода и ставки процента?



# Совместное применение фискальной и монетарной политик

Пусть правительство увеличивает госзакупки товаров и услуг. Покажите в модели IS-LM, как в результате этого решения изменятся эффективные значения  $Y$  и  $r$  в трех разных случаях:

- ЦБ считает важнейшей задачей поддерживать предложение денег на неизменном уровне
- ЦБ считает важнейшей задачей поддерживать на постоянном уровне ставку процента.
- ЦБ считает важнейшей задачей поддерживать на постоянном уровне доход.

# Совместное применение фискальной и монетарной политик (2)

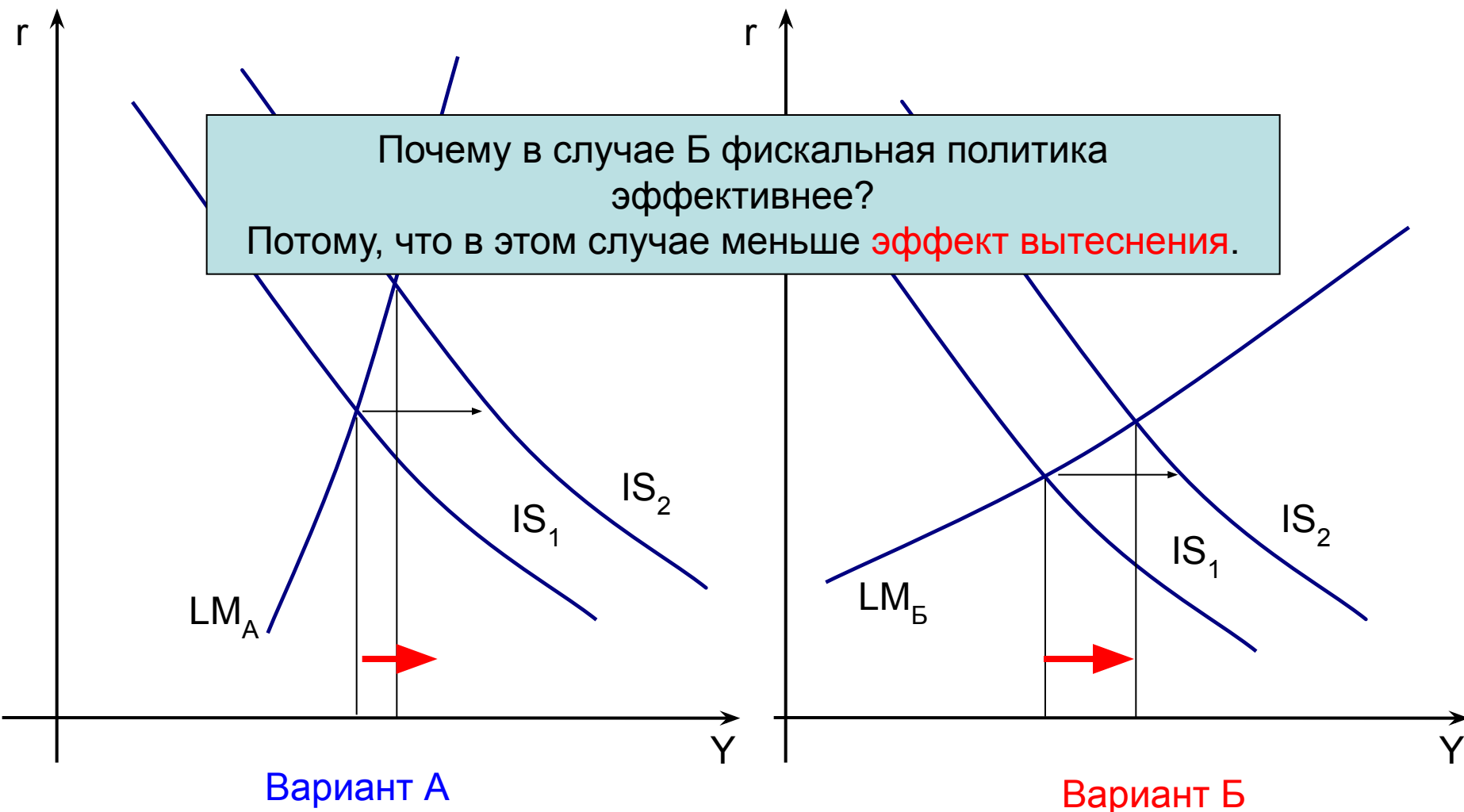
Пример: политика Клинтона - Гринспена в США (нач. 90х г.)

Цель политики: **уменьшить дефицит** федерального бюджета США (в 1991 г. достигал 3,3% ВВП), **не замедляя при этом темпов прироста ВВП** (-0,9% в 1991 г.).

- Возможно ли это? Если да, что нужно было сделать?
- Как при этом сдвинулись кривые IS и/или LM?
- Как изменились эффективные уровни дохода и ставки процента?

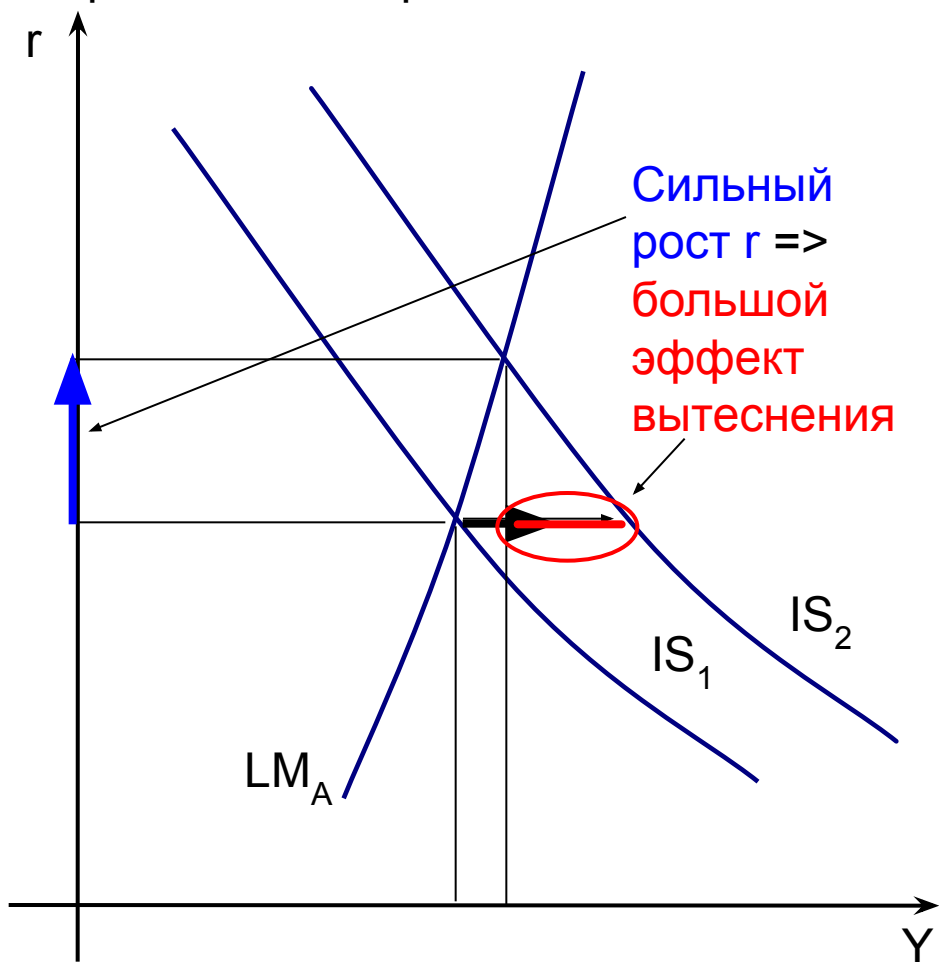
# Действенность фискальной политики

В каком из двух случаев, при прочих равных, одинаковая стимулирующая фискальная политика приведет к бОльшему росту эффективного дохода?

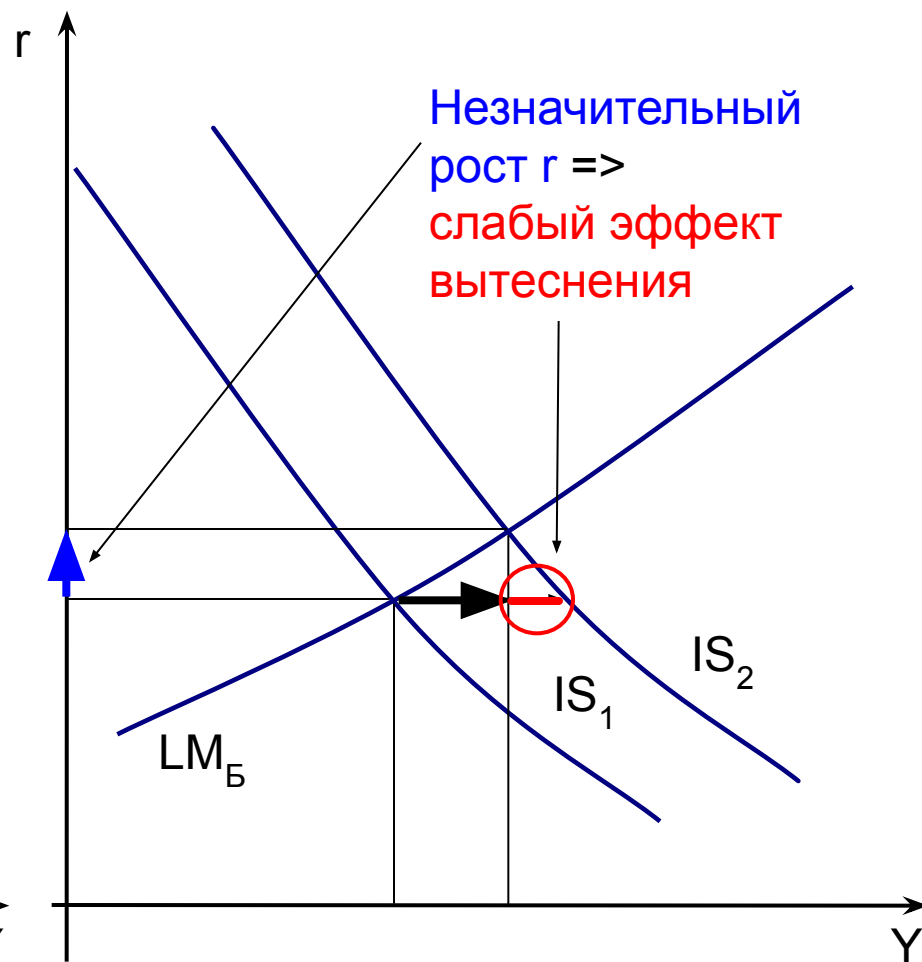


# Эффект вытеснения

Стимулирующая фискальная политика ведет к росту процентной ставки, рост процентной ставки уменьшает инвестиции => уменьшается совокупный спрос и “теряется” часть роста  $Y$



Вариант А

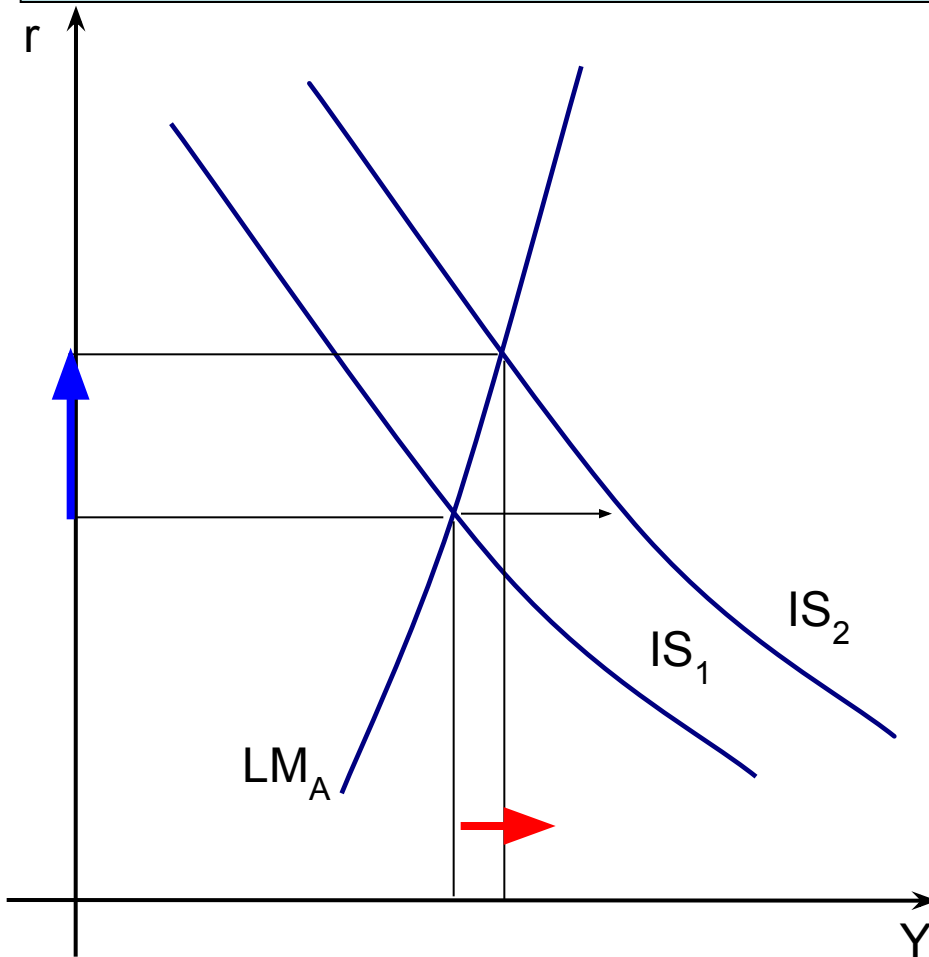


Вариант Б

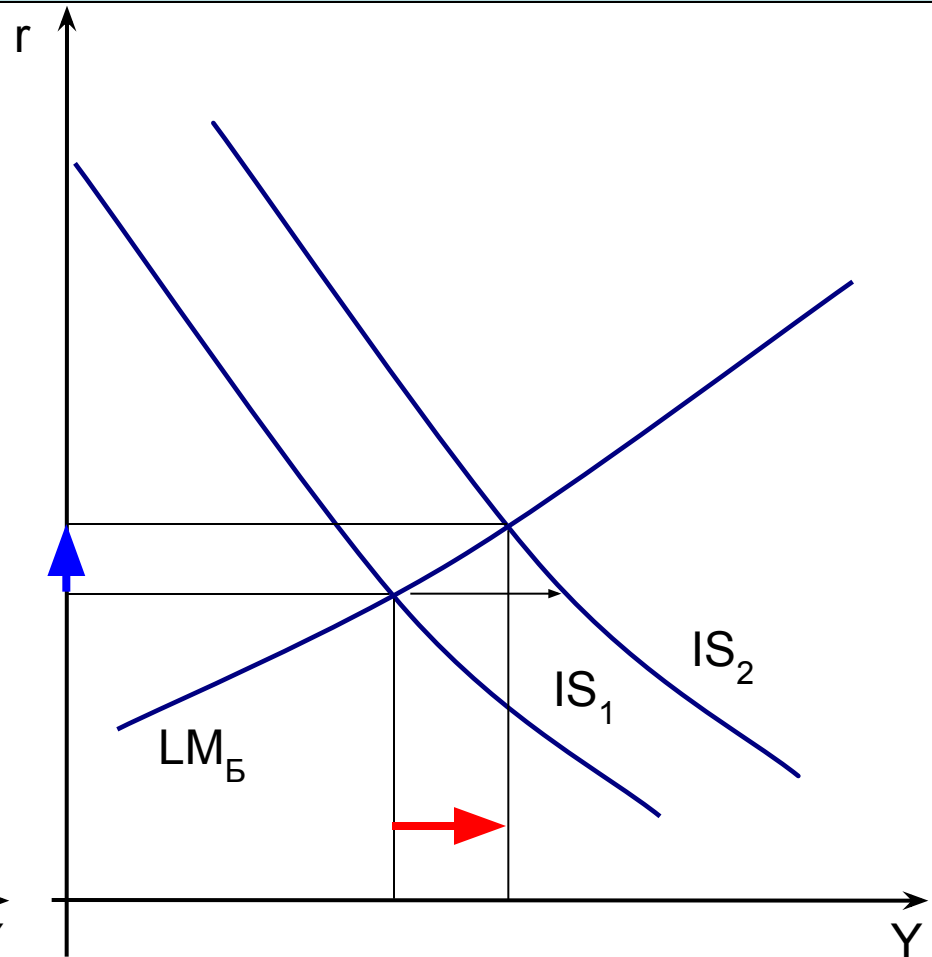
# Эффект вытеснения (2)

Почему в случае А ставка процента выросла сильнее?

Потому, что в этом случае денежный рынок ответил на рост  $Y$  более сильным ростом  $r$  (например из-за большей чувствительности спроса на деньги к изменению  $Y$ ).

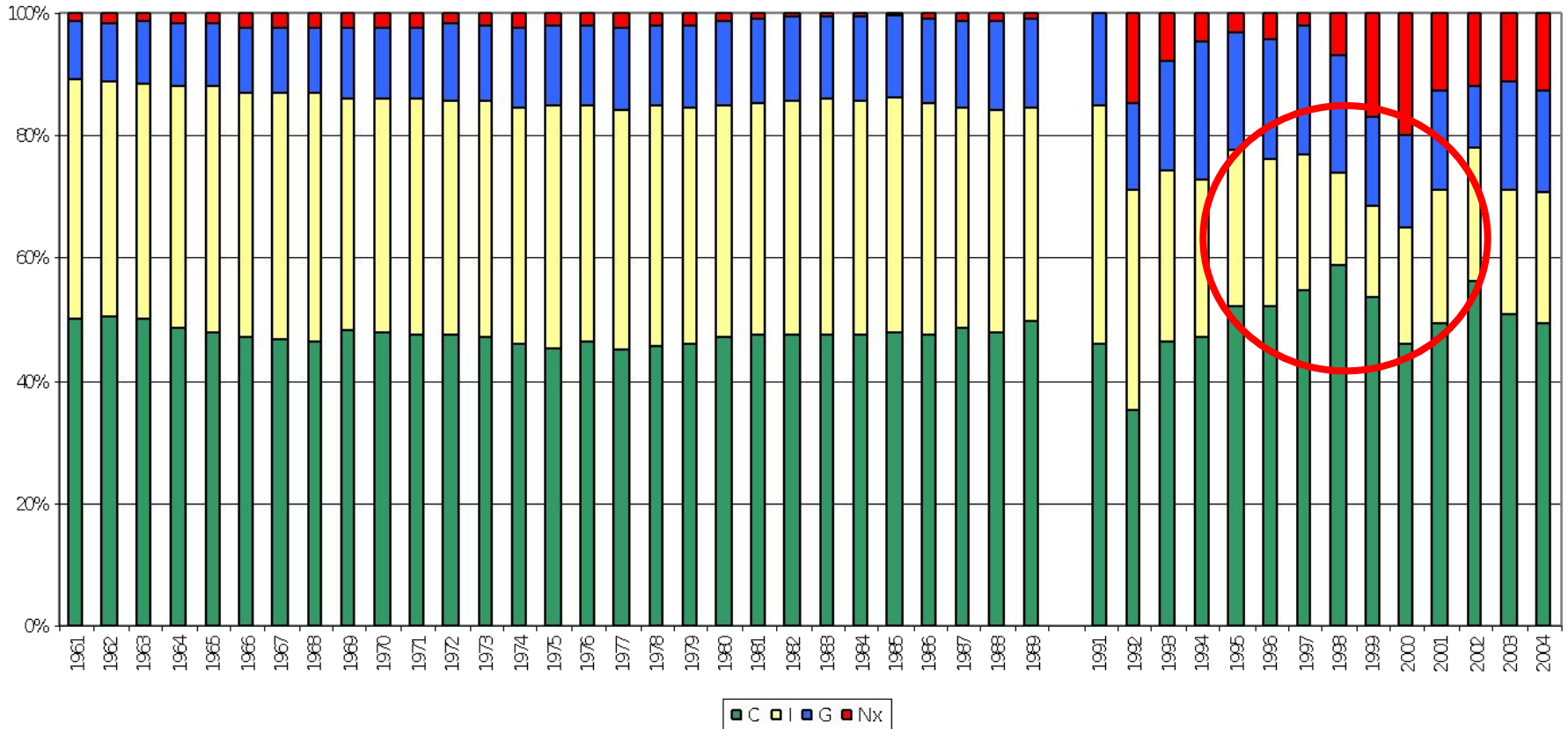


Вариант А



Вариант Б

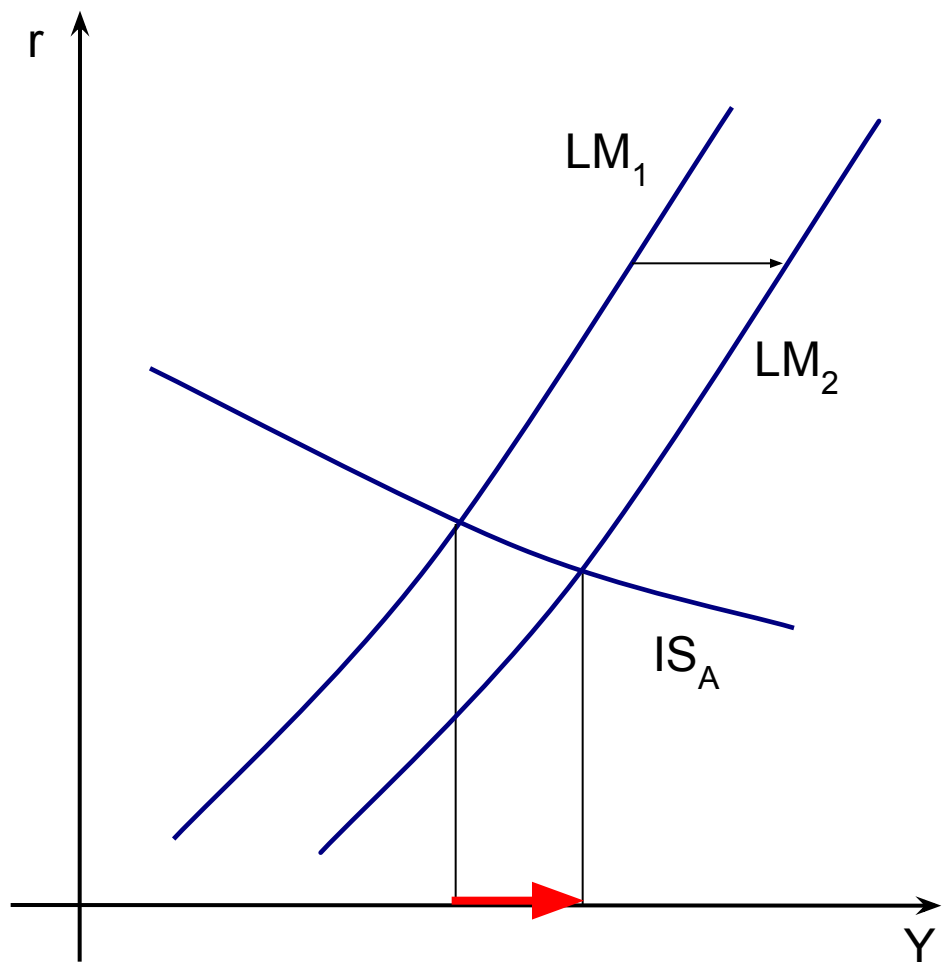
# Изменение структуры ВВП России по расходам



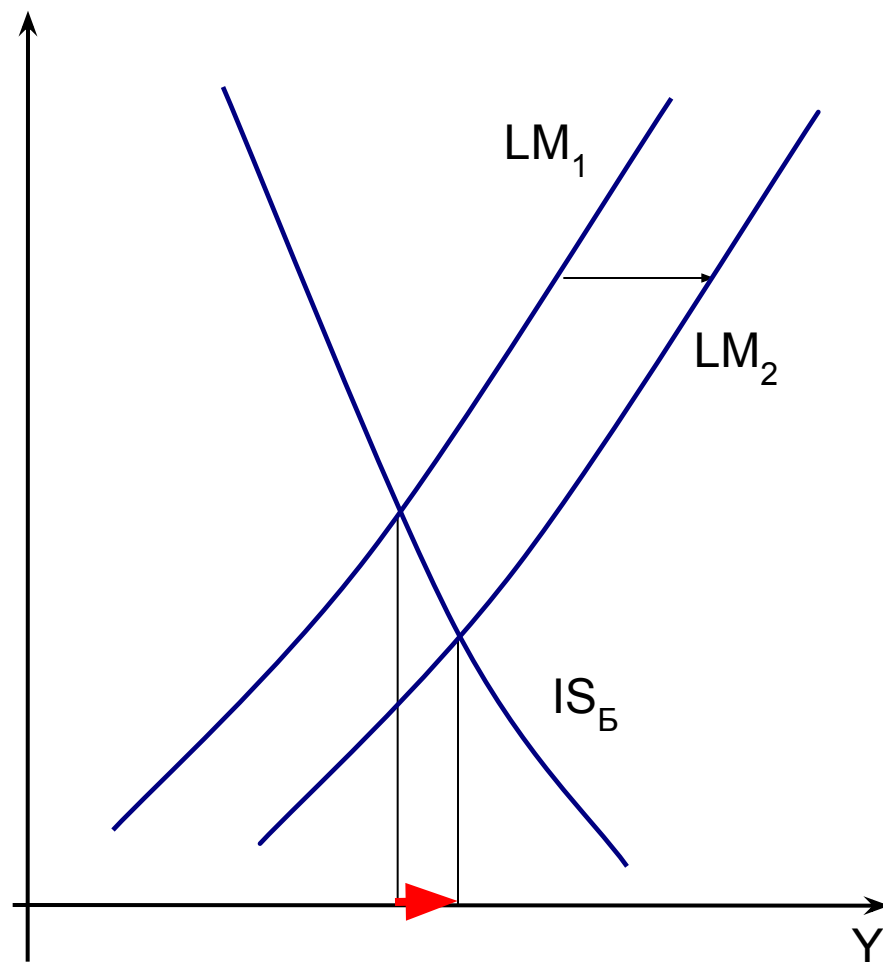
Источники: Построено по информации Центра анализа данных ГУ ВШЭ (stat.hse.ru), на основе данных Росстата (1991-2004, РФ) и Penn World Table 5.6, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (1961-1989, СССР), <http://pwt.econ.upenn.edu/>

# Действенность монетарной политики

В каком из двух случаев, при прочих равных, одинаковая стимулирующая монетарная политика приведет к большему росту эффективного дохода?



Вариант А



Вариант Б

# Как работает монетарная политика («механизм денежной трансмиссии»)

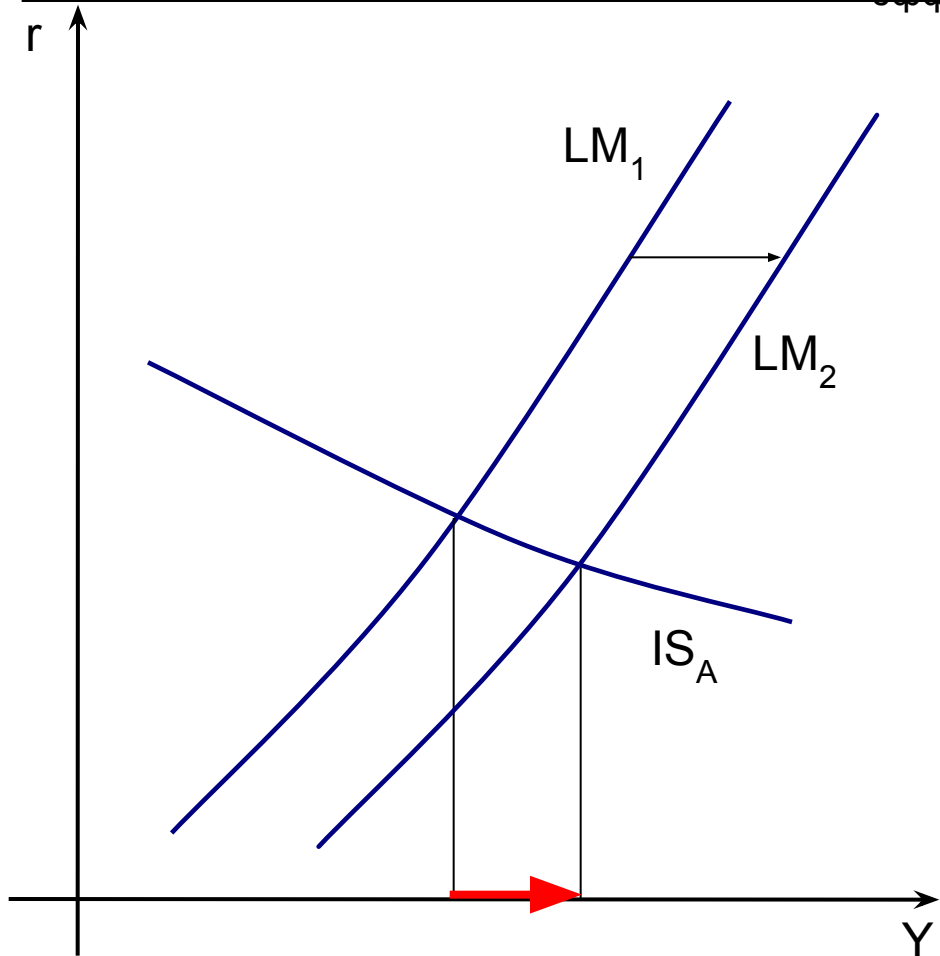
- Увеличивается денежная масса =>
- На денежном рынке снижается процентная ставка =>
- Увеличиваются инвестиции =>
- Увеличиваются планируемые расходы =>
- Увеличивается эффективный доход  $Y_e$  (с мультипликативным эффектом)



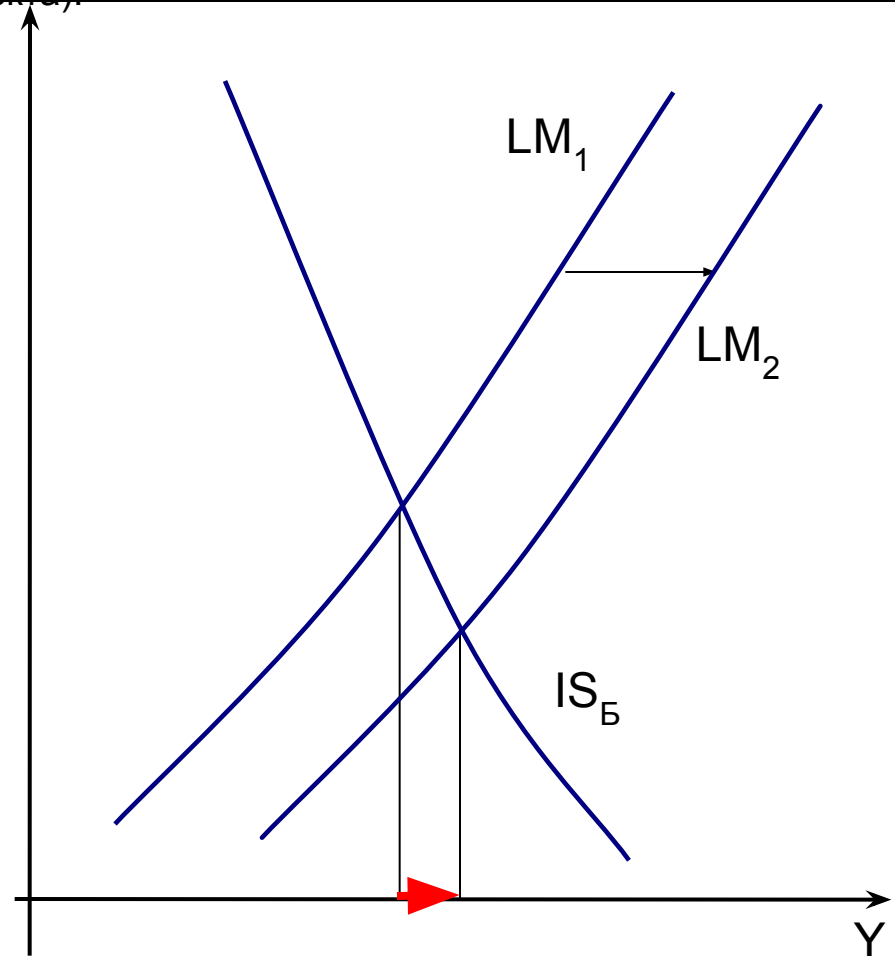
# Действенность монетарной политики (2)

Почему в случае А эффективный доход вырос сильнее?

Потому, что в этом случае товарный рынок ответил на снижение  $r$  более сильным ростом  $Y$  (из-за большой чувствительности инвестиций к изменению  $r$  или из-за большого мультипликативного эффекта).



Вариант А



Вариант Б

# Частные случаи в модели IS-LM: «Инвестиционная ловушка»

Инвестиции совершенно не зависят от ставки процента, в выражении для кривой IS:

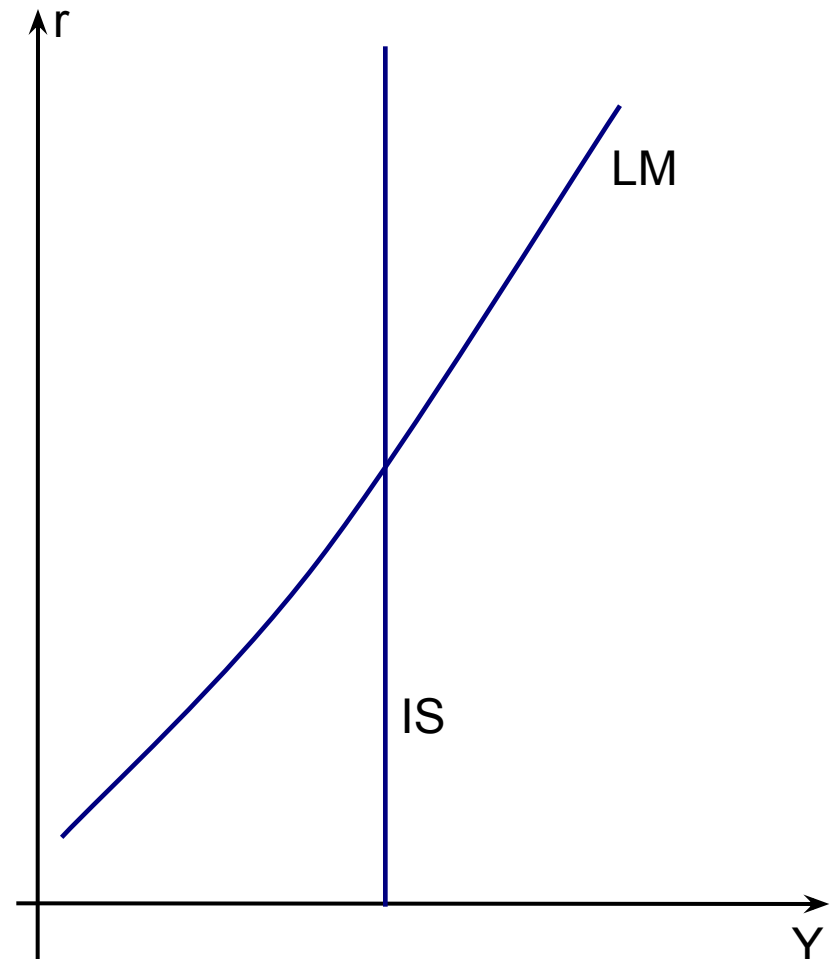
$$Y = \frac{C_0 - MPC \cdot T_0 + I_{00} + G_0 + Xn_0}{MLR} - \frac{c_r^I}{MLR} r,$$

коэффициент  $c_r^I$  равен 0

Монетарная политика абсолютно неэффективна (не работает механизм денежной трансмиссии).

Фискальная политика максимально эффективна (нет эффекта вытеснения).

Проверьте себя: Как выглядят кривые IS и LM?



# Частные случаи в модели IS-LM: «Ликвидная ловушка»

Ставка процента на денежном рынке не меняется при изменении денежной массы. В выражении для кривой LM:

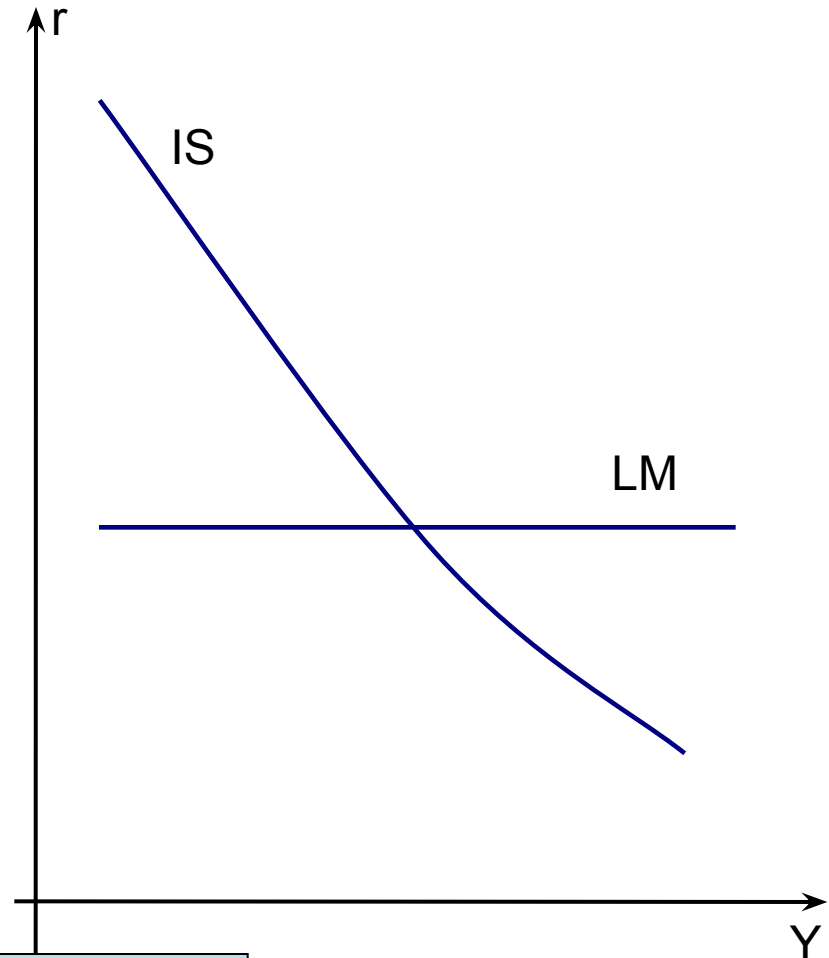
$$Y = \frac{1}{c_y^M} \left( \frac{M}{P} \right)^S + \frac{c_r^M}{c_y^M} r$$

коэффициент  $c_r^M$  стремится к  $\infty$

Монетарная политика абсолютно неэффективна (не работает механизм денежной трансмиссии).

Фискальная политика максимально эффективна (нет эффекта вытеснения).

Проверьте себя: Как выглядят кривые IS и LM?



Вспомните П. Кругмана!!

# Частные случаи в модели IS-LM: «Классический случай»

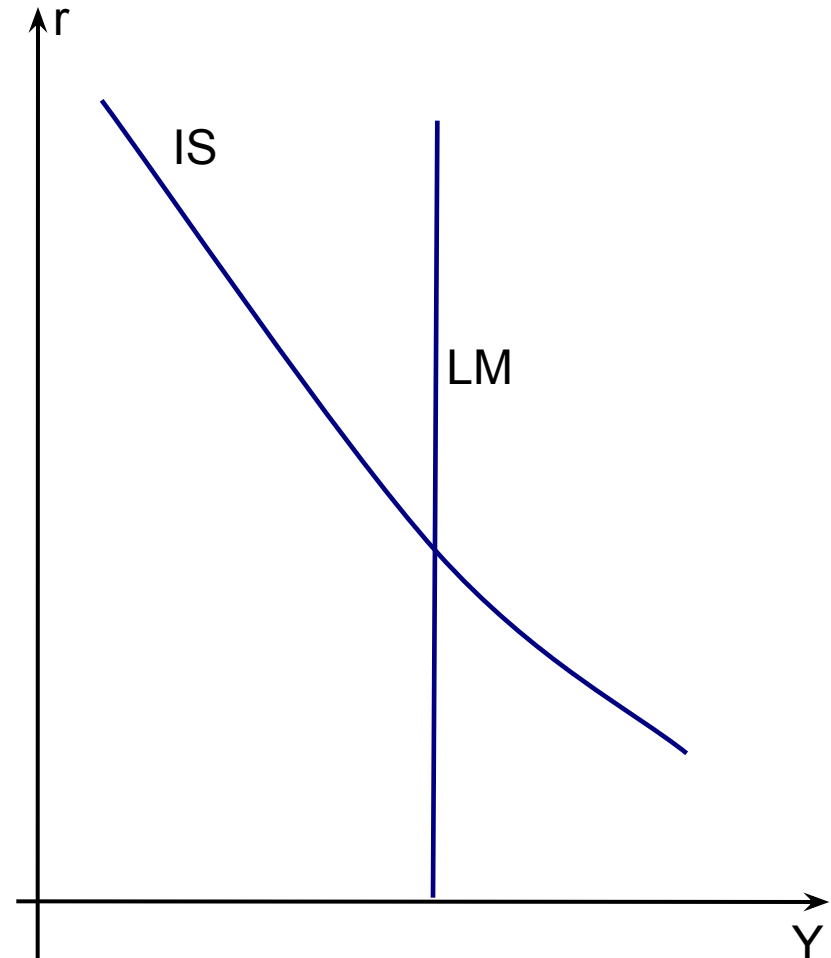
Спрос на деньги не зависит от ставки процента. В выражении для кривой LM:

$$Y = \frac{1}{c_y^M} \left( \frac{M}{P} \right)^S + \frac{c_r^M}{c_y^M} r$$

коэффициент  $c_r^M$  равен 0

Фискальная политика абсолютно неэффективна (все усилия сводятся на нет эффектом вытеснения).

Проверьте себя: Как выглядят кривые IS и LM?



# Так какую же антикризисную политику лучше применять?

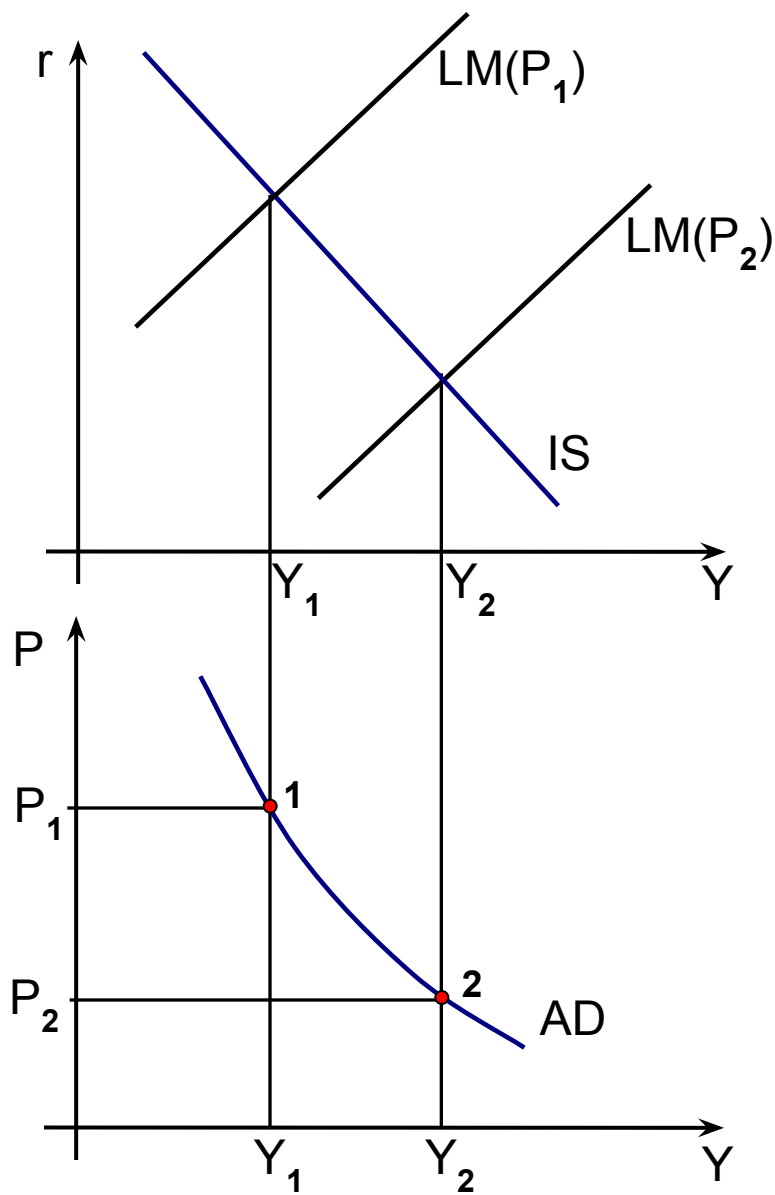
- В ходе борьбы с нынешним кризисом большинство стран применяло обе.
- У каждой были свои сторонники и противники
- Меры фискальной политики применять зачастую сложнее и медленнее, т.к. они требуют прямого одобрения законодательных органов власти (дискреционная политика)
- Меры монетарной политики применяли центральные банки, и зачастую очень оперативно
- Кроме того, применялись «нестандартные» меры (например полная или частичная национализация проблемных банков, промышленных компаний и т.д.)
- Читайте доп. статьи (см. в LMS)

**СОВОКУПНЫЙ**

**спрос**

**(aggregate demand, AD)**

# Графический вывод кривой AD (для закрытой экономики)



Почему зависимость может получиться нелинейной?

Что произойдет с кривой AD при проведении фискальной политики?

Что произойдет с кривой AD при проведении монетарной политики?

В каждой точке ( $P; Y$ ) на кривой AD :

- При данном уровне цен  $P$ , экономические агенты готовы купить товаров и услуг на сумму  $Y$ , и при этом ***уравновешены товарный и финансовый рынок.***
- Совокупный спрос не отвечает на вопрос, как экономика может произвести эти товары и услуги, на кривой AD ***не обязательно уравновешен рынок труда.***



# Проверьте себя

В закрытой экономике

Функция потребления:  $C = 1000 + 0,6(Y-T)$ ,

Функция инвестиций:  $I = 800 - 75r$ ,

$T = 500$ ,  $G = 500$ .

Спрос на деньги :  $(M/P)^d = 0,2Y - 125r$ ,

Номинальная денежная масса:  $M^s = 500$ .

Выведите функцию совокупного спроса.

IS:  $Y = 5000 - 187,5r$     LM:  $500/P = 0,2Y - 125r$  (\*1.5)

AD:  $Y = 3846,2 + 576,9/P$