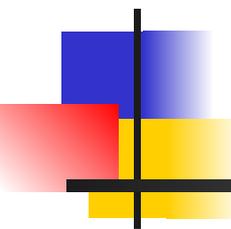


# Макроэкономика (продвинутый уровень)

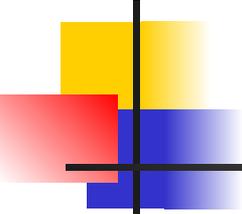
## Лекция 4-3

### Модель IS – LM (совместное равновесие на рынке благ и денежном рынке)



**Заслуженный деятель науки РФ, доктор  
экономических наук, профессор,  
научный руководитель Пилотного  
центра госзакупок ЮФУ (103 каб.),  
[belokrylova@mail.ru](mailto:belokrylova@mail.ru)**

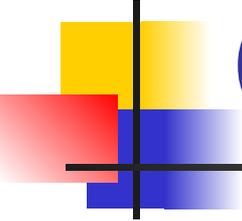
**Белокрылова Ольга Спиридоновна**



# План:

---

1. Равновесие на рынке благ (модель Хикса)
2. Равновесие на рынке денег
3. Рынок ценных бумаг. Финансовый рынок и его структура
4. Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг. Ценообразование на рынке ценных бумаг
6. Совместное равновесие на рынке благ, денег и ценных бумаг (IS – LM - модель)
7. Включение рынка труда в модель IS – LM



# 1. Равновесие на рынке благ (модель Хикса)

---

доходы направляются домохозяйствами на:  
потребление, уплату налогов,  
сбережение и приобретение импорта



# 1.Равновесие на рынке благ (модель Хикса, IS)

---

Если будет произведено меньше благ, чем равновесный объем ВВП, то спрос не будет удовлетворен и образуется дефицит – инфляционный разрыв, при большем, чем равновесный объем национального производства на рынке благ возникает избыток – дефляционный разрыв.



# Равновесие на рынке благ (модель Хикса)

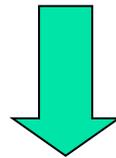
---

В кейнсианской концепции даже при совершенной эластичности предложения не любой объем производства является равновесным

# Равновесие на рынке благ (модель Хикса)

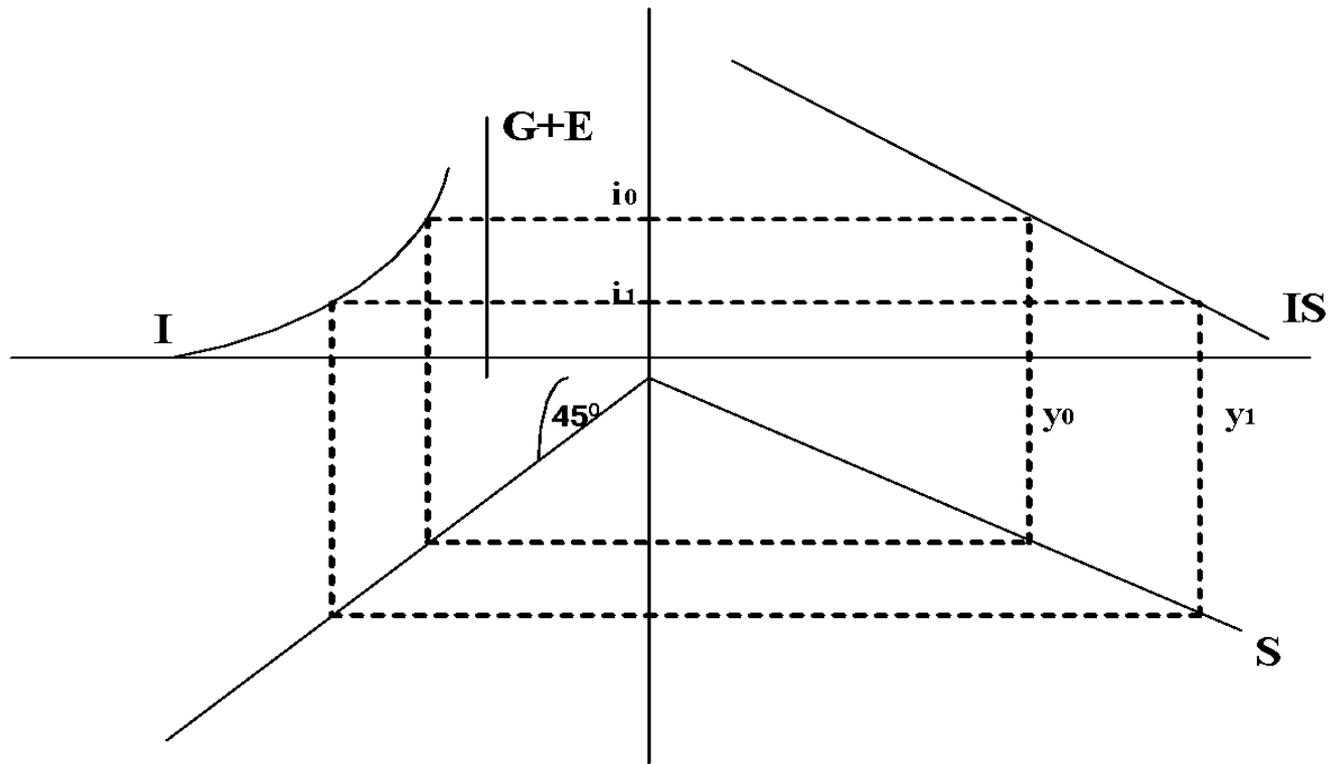
---

$$Y \equiv C + T + S + Z$$



$$C_y y + T_y y + S_y y + Z_y y = C_y y + I_i (R^* - i) + G + E$$

# Модель IS(модель Хикса)





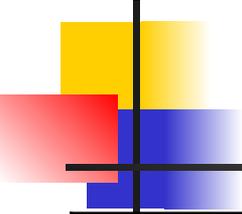
# Равновесие на рынке благ (модель Хикса)

---

Линия IS показывает, на сколько должна измениться ставка процента при изменении уровня национального дохода для сохранения равновесия на рынке благ

$$y = \frac{A - I_i \cdot i}{\beta_y},$$

$$i = \frac{A - \beta_y \cdot y}{I_i}, \quad \text{где} \quad \beta_y = S_y + T_y + Z_y$$



# Факторы сдвига IS

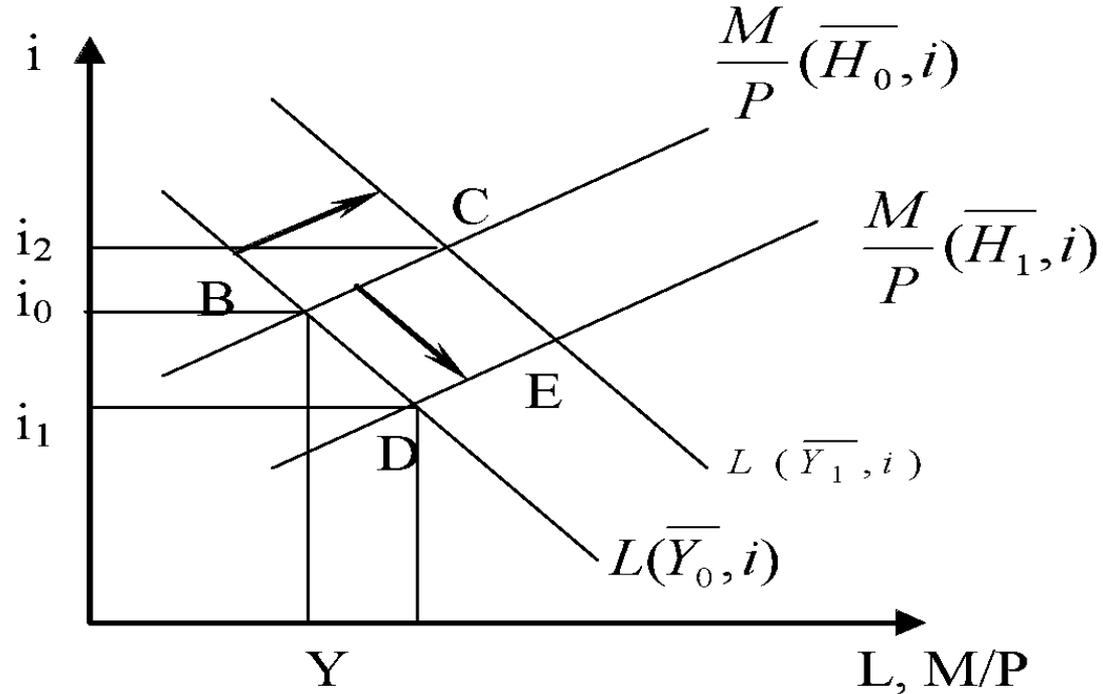
Субъекты экономики	причины изменения поведения субъекта	Варианты изменения поведения	Сдвиг IS
Фирмы	Ожидание изменения эффективности капиталовложений	Увеличение (уменьшение) спроса на инвестиции при данной ставке процента	Вправо (влево)
Домохозяйства	Изменение предельной склонности к сбережению	Сокращение (увеличение) объема сбережений при данном доходе	Влево (вправо)
Государство	Реализация социально экономических программ	Рост (сокращение) госрасходов за счет увеличения (уменьшения) налогов	Вправо (влево)
Заграница	Изменение таможенной политики	Рост (снижение) экспорта и сокращение (увеличение) импорта	То же

## 2. Равновесие на рынке денег (LM)

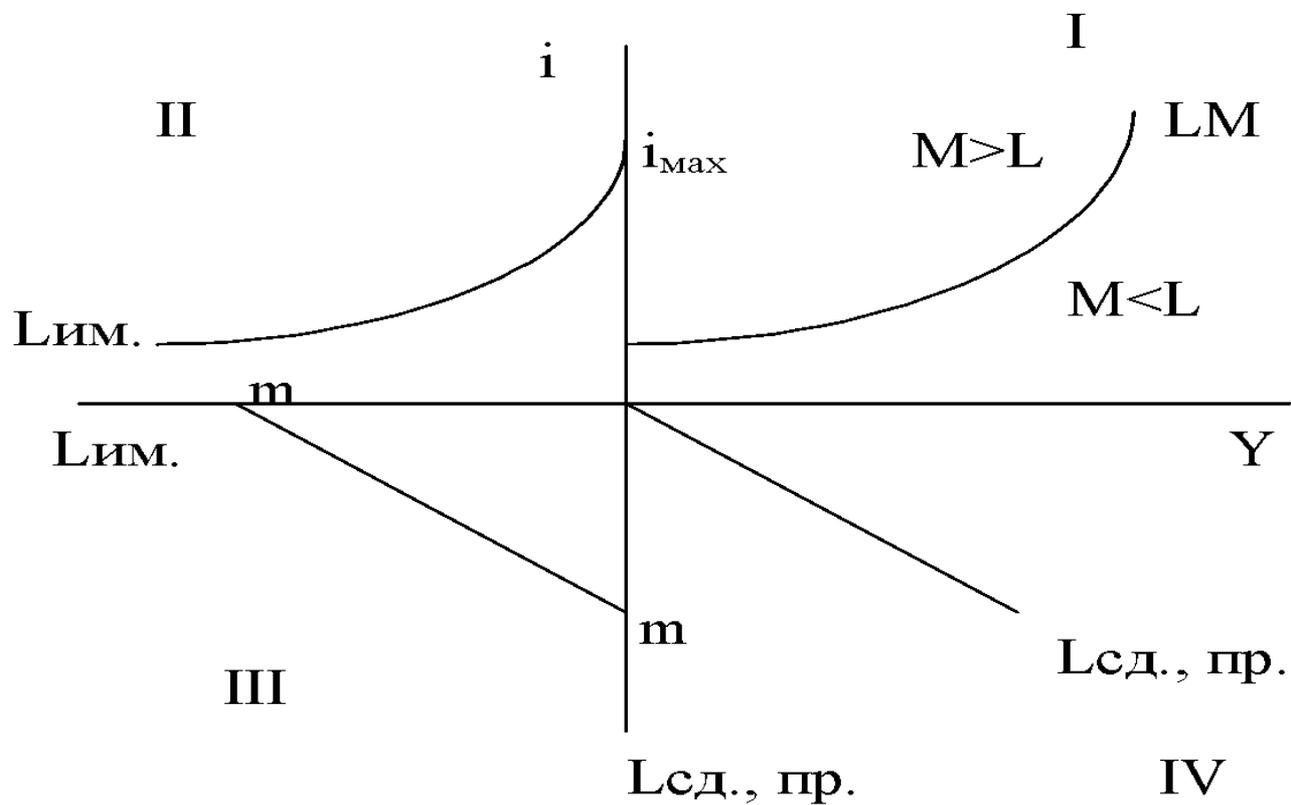
Равновесие на денежном рынке достигается, когда все созданное банковской системой количество денег добровольно держится «публикой» в виде кассовых остатков, т.е. в форме наличных денег и чековых вкладов. Условие равновесия на рынке денег при заданном уровне цен:

$$\frac{M}{P}(H+, i+) = L(Y+, i-)$$

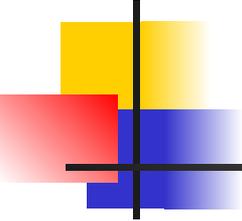
# 2. Равновесие на рынке денег



# Модель LM



# Равновесие на рынке денег



---

Кривая  $LM$  - множество парных значений  $y$  и  $i$ , соответствующих равновесию на денежном рынке.

3 участка:

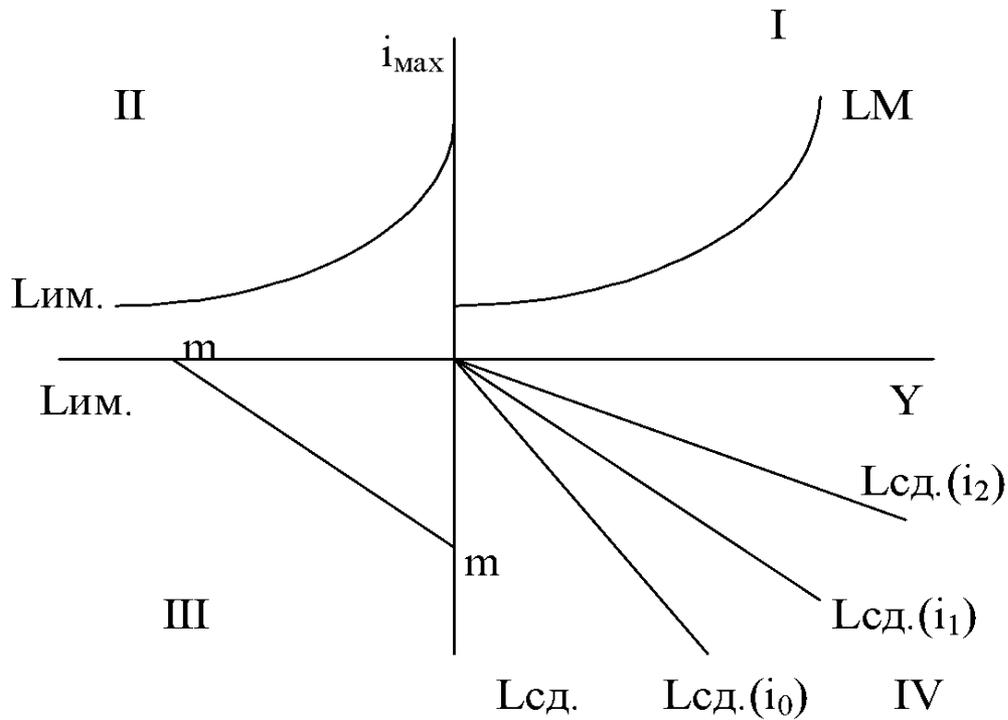
- асимптотически приближающийся к  $i_{min}$ , практически параллельный оси абсцисс (кейнсианская область);
- с положительным наклоном (промежуточная область);
- перпендикулярный к оси абсцисс участок (классическая область).

# Равновесие на рынке денег

В кейнсианской концепции уравнение кривой  $LM$  в явном виде:

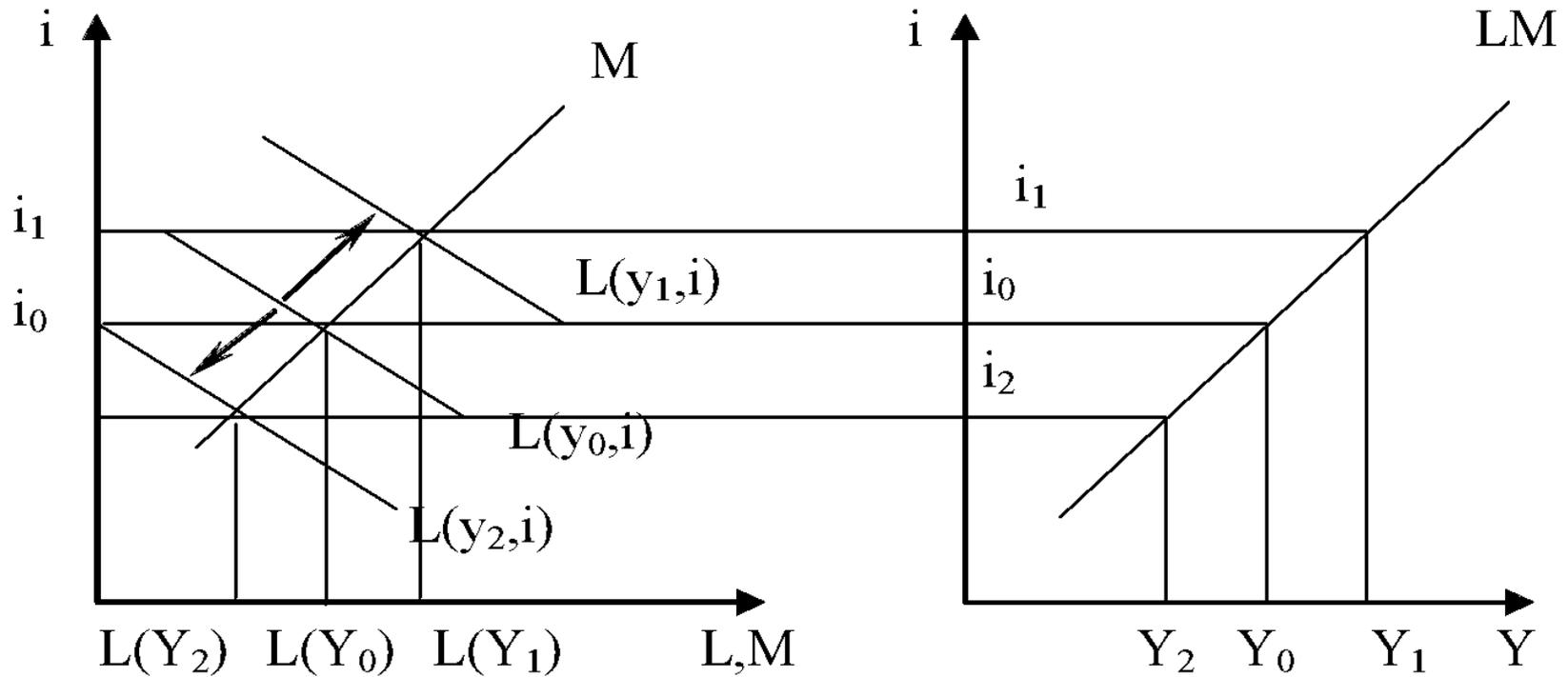
$$M = pPy + PLi(i_{max} - i), \text{ или } M/P = py + Li(i_{max} - i).$$

# Равновесие на рынке денег



$$Y = M / \pi P - Li / n(i_{\max} - i)$$

# Другой способ выведения LM





## *Таким образом, деньги -*

---

это всеобщее платежное средство,  
используемое также в качестве средства  
измерения и сохранения ценности



# *Концепции спроса на деньги:*

---

1. Неоклассическая - спрос на деньги ограничен потребностями в них для осуществления покупок и платежей в промежутках между получением денежных доходов
2. «Портфельный» подход Баумоля-Тобина - спрос на деньги основан на оптимизации размера реальных кассовых остатков с учетом транзакционных и альтернативных затрат держания реальной кассы.

# 3. Рынок ценных бумаг.

## Финансовый рынок и его структура

Структуру финансового рынка составляют денежный рынок и рынок ценных бумаг, который предназначен для трансформации сбережений в инвестиции. Финансовый рынок – результат агрегирования ряда кредитных рынков:

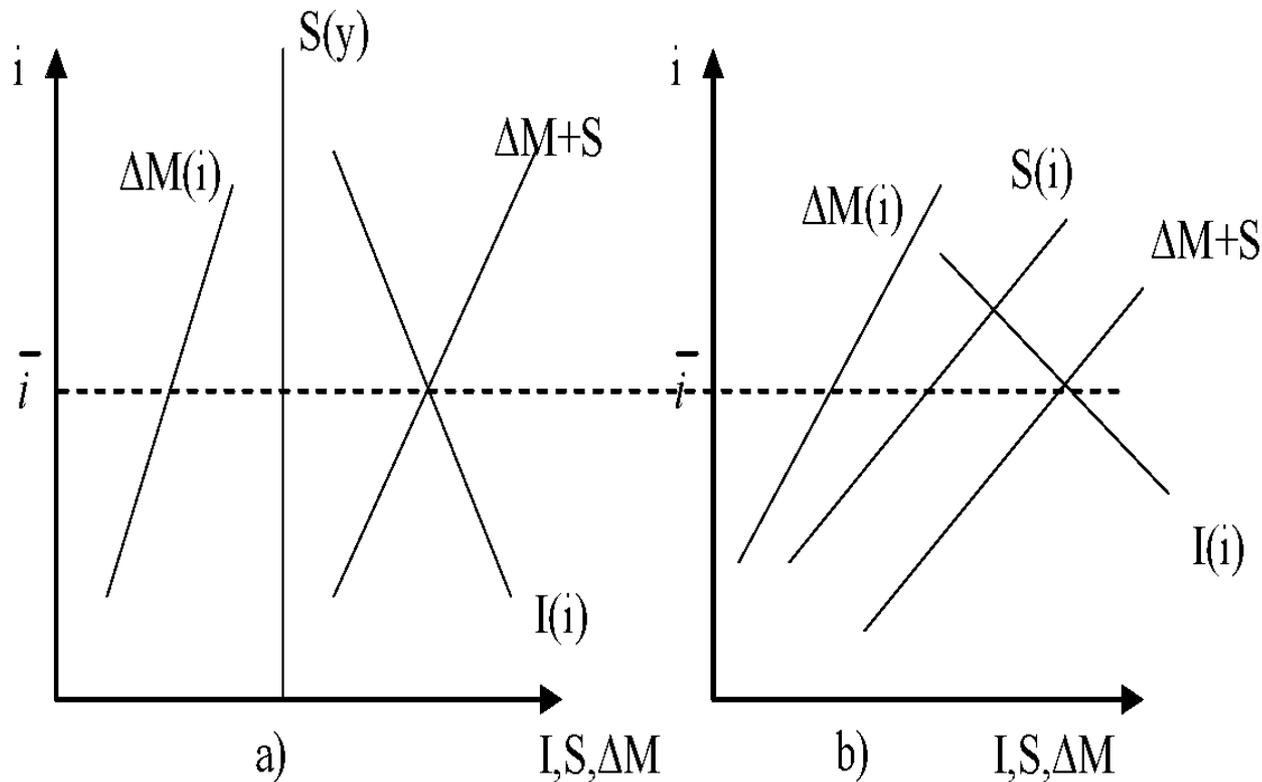
**На рынке капитала** предмет сделок - долгосрочные ЦБ, а субъекты - население и КБ, доходность этих ЦБ при достижении равновесия на рынке капитала -  $i_w$ .

**На рынке банковского кредита** КБ предоставляют населению и фирмам кратко-, средне- и долгосрочные кредиты по ставке  $i_s$ , дифференцированной по срокам предоставления кредита.

**На рынке депозитов** население предоставляет КБ кредит по ставке  $i_n$ , дифференцированной по срокам.

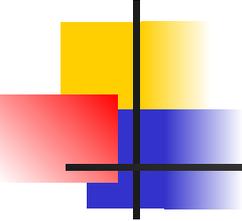
- **На рынке денег ЦБ** КБ берут краткосрочные кредиты у ЦБ по ставке рефинансирования  $i_d$  или друг у друга – по ставке  $i_t$ , но объект сделок – деньги ЦБ

# Взаимодействие спроса и предложения денег в кейнсианской и неоклассической функциях сбережений



$$S + \Delta M = I$$

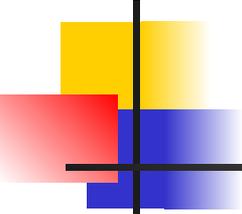
# Взаимодействие кредитных рынков



Все кредитные рынки взаимосвязаны вследствие того, что КБ, максимизируя прибыль, выступают на каждом из них в качестве продавца или покупателя в зависимости от сложившейся конъюнктуры.

- Взаимодействие кредитных рынков упорядочивает структуру процентных ставок. Когда у КБ возникает потребность в дополнительных резервах, он обращается за кредитом в ЦБ, а не к своему конкуренту, если  $it > id$ .

Чтобы КБ не обращались за кредитом в ЦБ, имея в своем активе правительственные ценные бумаги, ставка рефинансирования должна превышать среднюю доходность государственных ценных бумаг –  $id > it$ .

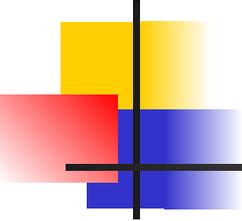


# 4. Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг

---

На решение индивида о распределении сбережений между различными видами ценных бумаг воздействуют 4 *фактора*:

- Доходность конкретного вида ценной бумаги;
- Трансакционные затраты, связанные с превращением ценной бумаги в деньги;
- Степень риска получения ожидаемого дохода;
- Отношение индивида к риску.

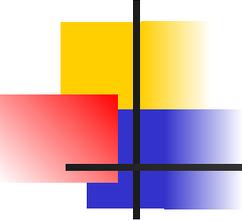


# Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг

---

Если бы ценные бумаги различались только доходностью, то в портфеле экономического субъекта находился бы лишь один вид ценной бумаги - тот, который имеет наибольшую норму доходности, определяемую по формуле:

$$r = (d + K_t - K_{t-1}) / K_{t-1}$$

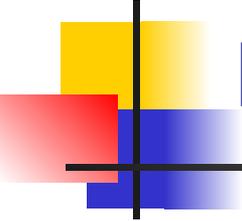


# Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг

---

Укрупненная *структура портфеля экономического субъекта* включает 3 составные части:

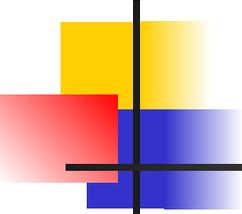
- деньги (кассовые остатки),
- государственные облигации,
  - акции частных фирм.



# Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг

---

Пока доход по ГЦБ превышает потери от снижения курса – в портфеле инвестора будут облигации, когда потери от снижения курса превышают выплаты – только деньги. Но если кроме доходности учитываются ТС (модель Баумоля-Тобина), - то и деньги, и облигации

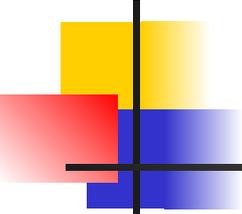


# ***Риск доходности денег***

---

положительно коррелирует с ***риском доходности облигаций***, т.к. при повышении (понижении) ИНФЛЯЦИИ реальная ценность и кассовых остатков, и пакета облигаций снижается (повышается) в одинаковой мере.

***Риск доходности акций*** не связан с изменением инфляции, поскольку при этом в равной мере увеличиваются (уменьшаются) выручка и затраты производства, а доходность фирмы не изменяется. Уровень доходности акций меняют НТП, циклические колебания, инвестиционная политика фирм и др., которые и не сопровождаются изменением уровня цен.



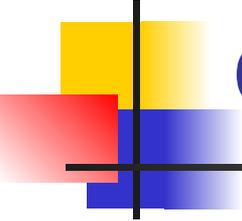
# Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг

---

Деньги и облигации - **взаимозаменяемые** виды активов (субституты), а финансовые активы и реальный капитал - **невзаимозаменяемые** (комплементарные) части портфеля.

**Степень** взаимозаменяемости и взаимодополняемости частей портфеля определяется разными источниками риска доходности каждой из них и отношением индивида к сочетанию дохода и риска.

Для людей, более склонных к риску, акции и облигации - взаимозаменяемы, для предпочитающих минимизировать риск они не взаимозаменяемы.

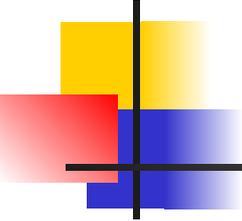


# Облигации с длительным сроком гашения

---

более чувствительны к колебаниям процентной ставки, чем с коротким

На этом основана реструктуризация портфеля: процент снижается – надо менять краткосрочные облигации на долгосрочные, при повышении - наоборот



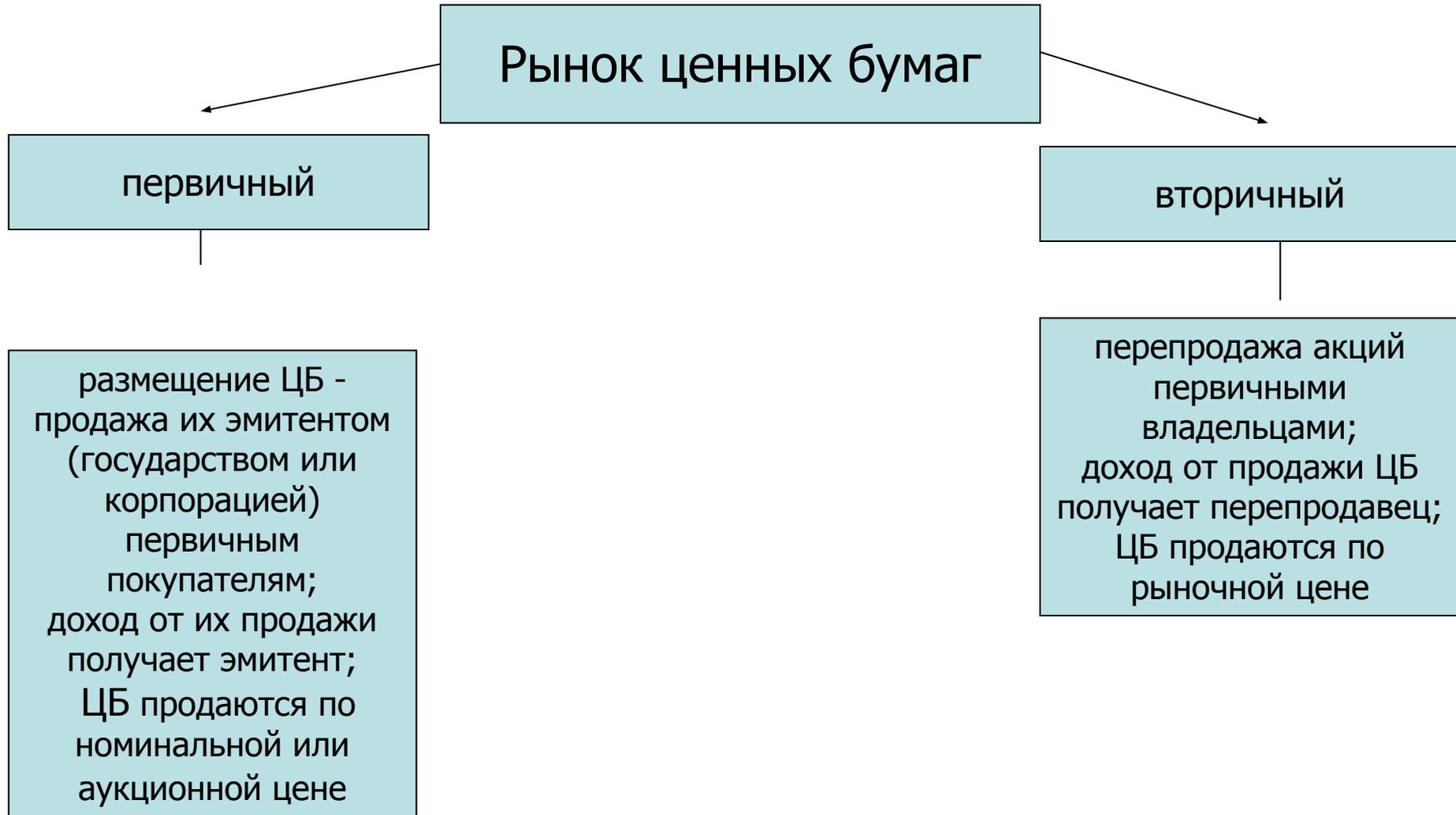
## Вывод:

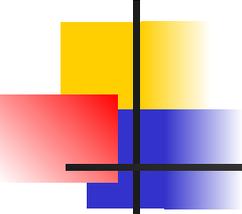
---

Поскольку при макроэкономическом агрегировании в экономике остаются 2 кредитных рынка – денег и ГЦБ, то при достижении равновесия на одном балансируется и другой.

Поэтому кривая  $LM$  представляет множество комбинаций уровня дохода и ставки процента, соответствующих совместному равновесию на рынке денег и ценных бумаг

# 5. Ценообразование на рынке ценных бумаг



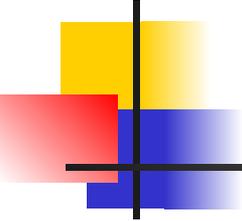


# Ценообразование на рынке ценных бумаг

---

При определении рыночного курса (текущей цены) ЦБ решающими являются *параметры*:

- размер и периодичность выплат по данному виду ценной бумаги;
- предстоящая длительность ее обращения;
- цена гашения;
- процентная ставка.



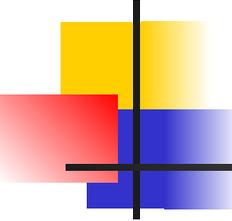
# Ценообразование на рынке ценных бумаг

---

*Цена гособлигации ( $B_t$ -текущая,  $B_n$ -  
номинальная стоимость):*

$$B_t = \frac{d}{1+i} + \frac{d}{(1+i)^2} + \dots + \frac{d + B_n}{(1+i)^{T-t}}$$

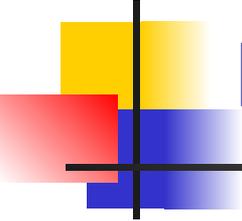
$$B_t = \frac{d}{1+i} + \frac{d}{(1+i)^2} + \dots = \frac{d}{i}$$



# Влияние процентной ставки

---

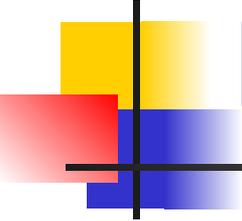
Пусть облигация типа пожизненной ренты приносит 1000руб., ее  $V_t$  при ставке процента 10% равна 10000руб., а при 20% - 5000руб. Для облигации со сроком гашения 1 год, купонным доходом 1000руб. и ценой гашения  $V_n = 10000$ руб. при 10%  $V_t = 10000$ руб., а при 20% - 9170руб. Т.е., облигации с длительным сроком гашения более чувствительны к колебаниям %.



# Текущая стоимость ранее выпущенной акции

---

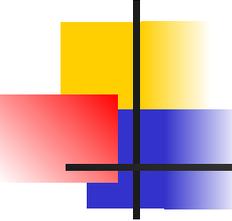
$$B_t = \frac{i_n}{i} B_n$$



Где:

---

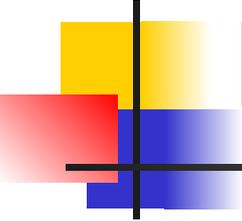
$i_n$  - процентная ставка в период  
выпуска,  $i$  – рыночная ставка  
процента



# Цена акции

---

формально определяется по формуле курса облигации, но курсообразующие параметры у акции не определены. Вопрос о выплате дивиденда и его размере решается руководством оперативно в зависимости от результатов деятельности. Эмитент не берет на себя обязательства выкупа, поэтому акция не имеет цены гашения. Вместо нее – ожидаемый рыночный курс: акция стоит столько, сколько согласен заплатить покупатель.

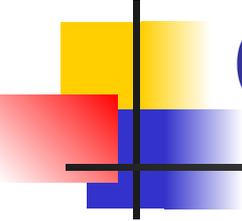


# Цена акции

---

Номинальная цена акции не связана с рыночным курсом, некоторые акции ее не имеют.

Балансовая стоимость акции =  
реальные активы фирмы/число  
выпущенных акций

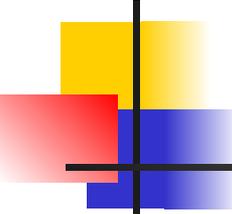


# Состояние рынка ЦБ

---

отражают фондовые индексы:

1. Доу-Джонса (1897) Ч. Доу и Э. Джонс, включает 4: индекс по 30 пром. компаниям, 20 транспортным, 15 коммунальным и сводный
2. Лондонская фондовая биржа – по 100 ведущим британским компаниям
3. Япония – Никкей – 225 компаний
4. Гонконг – Хэнг Сенг – 33 компании



# Индекс РТС

---

5. Россия – индекс Российской торговой системы - **Индекс РТС** - средневзвешенное значение стоимости основных акций на рынке, рассчитывается Российской товарно-сырьевой биржей, позволяет судить о колебаниях цены на российские акции, показатель процессов на фондовом рынке. Преодоление очередной отметки индексом РТС означает, что рынок настроен весьма оптимистично и, при отсутствии ярких негативных новостей, не намерен в ближайшее время значительно падать.

# Московская межбанковская валютная биржа

Открыта в 1992 г., ведущая российская фондовая биржа, на которой ежедневно идут торги по акциям и корпоративным облигациям около 600 российских эмитентов с общей капитализацией почти 24 трлн руб. В состав участников торгов Фондовой биржи ММВБ входят около 650 организаций — профессиональных участников рынка ценных бумаг, клиентами которых являются более 490 тысяч инвесторов.

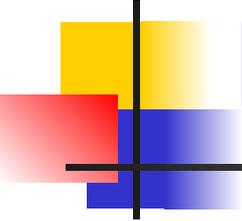
На ММВБ приходится 98 % оборотов торгов акциями и производными бумагами российских компаний исходя из оборота на российских биржах и около 70 % — исходя из мирового объёма торговли этими ценными бумагами.

# Композитные индексы

## ММВБ-РТС на 13.11.2013

---

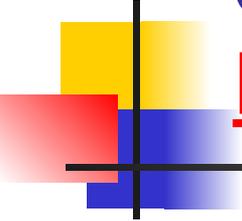
- Индекс ММВБ MICEX 1466,82  
на 24.10.2012 1 451,61
- Индекс ММВБ10 3 173,70 (на 24.10.2012
- 3 343,99)



# Индекс РТС –

---

на 13.11.13 1412,61 (1628 на 8.11.12)

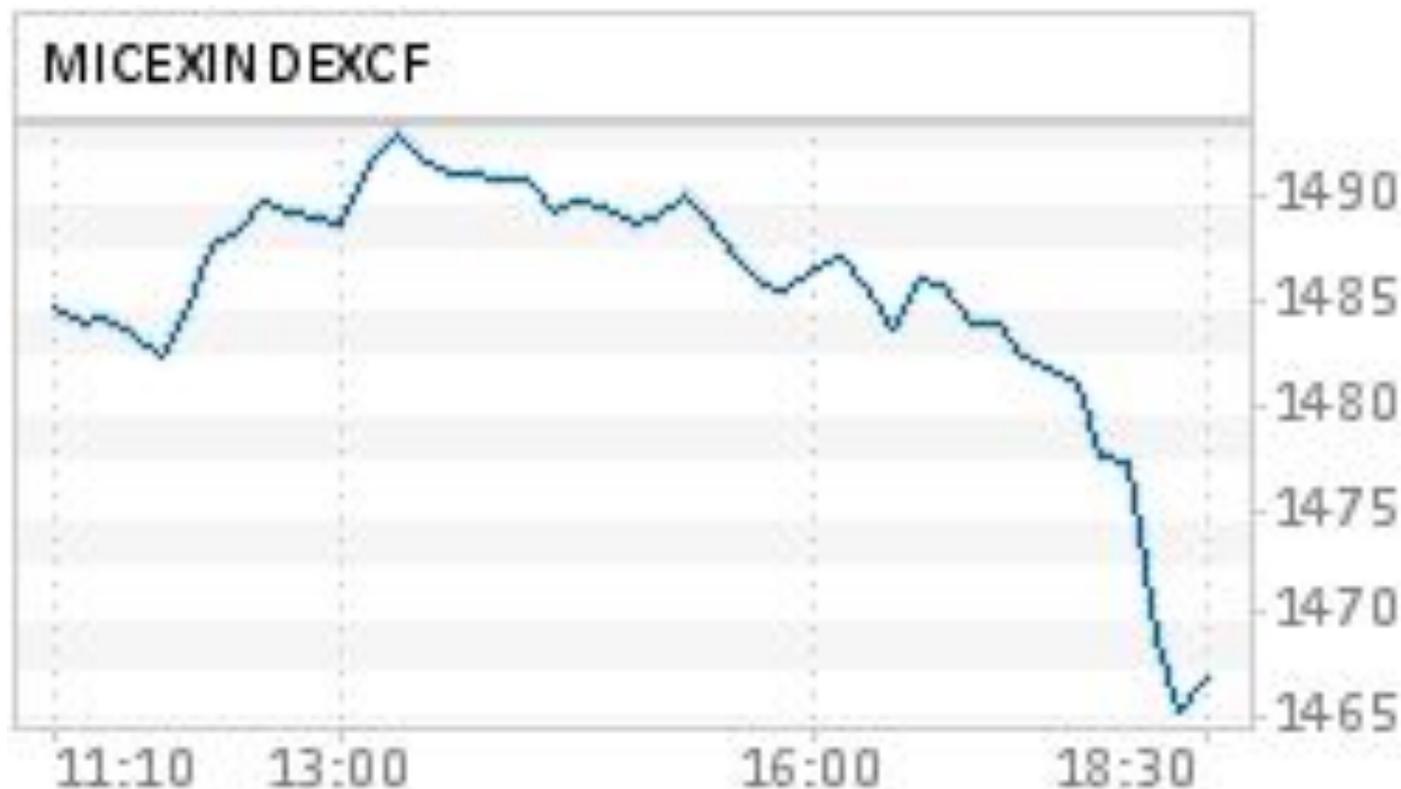


# Основным индикатором российского фондового рынка является индекс ММВБ

---

рассчитывается с 1997 г. и включает 30 наиболее ликвидных акций крупнейших и динамично развивающихся российских эмитентов, представляющих основные секторы экономики. В 2008 г. в рамках развития семейства фондовых индексов Фондовая биржа ММВБ приступила к расчету нового индекса компаний финансово-банковской отрасли MICEX FNL. Индикаторами рынка облигаций являются индекс муниципальных облигаций MICEX MBI и индекс корпоративных облигаций MICEX CBI.

# Индекс ММВБ MICEX 13.11.13



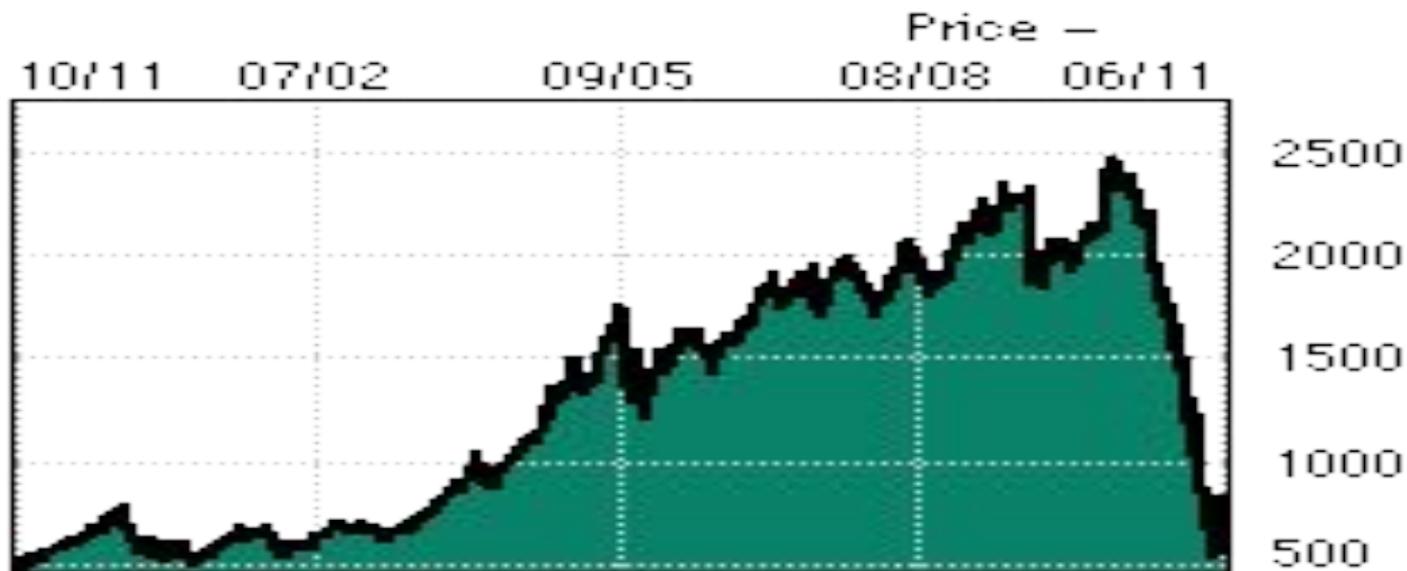
# Фондовый индекс ММВБ

MICEX 1 451,61

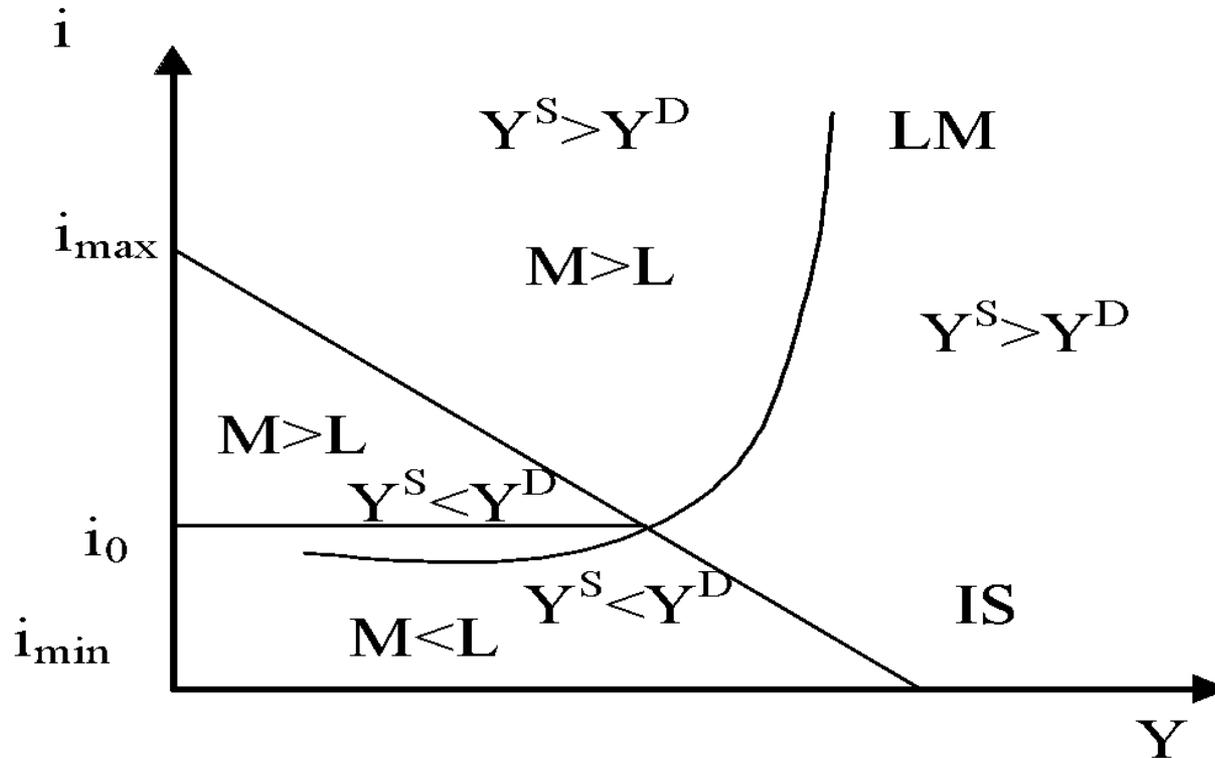
-0,25% на 24.10.2012

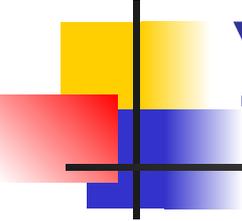


# Индекс РТС за 5 докризисных лет



# 6. Совместное равновесие на рынках благ, денег и ЦБ (IS-LM-модель Хикса-Хансена)

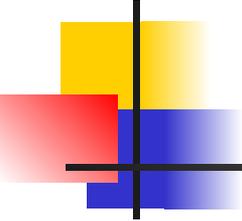




# Установление равновесия

---

Точка Н в первом квадранте – избыток товаров и денег:  $Y_S > Y_D$ ,  $M > L$ . Сначала равновесие установится на денежном рынке. Избыток на рынке благ начнет рассасываться, т.к. 1) снижение процента увеличит инвестиционный спрос 2) предприниматели начнут сокращать производство. Снова возникнет избыток денег и т.д.

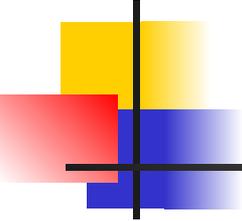


## Определение:

---

Величина совокупного спроса на рынке благ, соответствующая совместному равновесию на рынках благ, денег и ценных бумаг, называется ***эффективным спросом***

# Совместное равновесие на рынках благ, денег и ценных бумаг (IS-LM)



---

Для алгебраического определения комбинации значений величины национального дохода и ставки процента, обеспечивающей совместное равновесие на 3 рынках, решается система из двух уравнений с двумя неизвестными - уравнений линии *IS* и линии *LM*

# 7. Включение рынка труда в модель IS-LM

Классическая модель рынка труда отличается от кейнсианской кривой предложения труда. Исходным пунктом обеих моделей является выведение спроса на труд из предельного продукта труда:  $MPL=DL$ .

Прибыль - разница между доходом и издержками:

$$\pi = R - C = PQ - WL - rK \quad (1).$$

$$Q = f(L)$$

$$\Pi(L) = P f(L) - WL - rK \quad (2).$$

# Максимизируем функцию $\pi(L)$

$$\frac{d\pi}{dL} = P \frac{df(L)}{dL} - W = 0$$

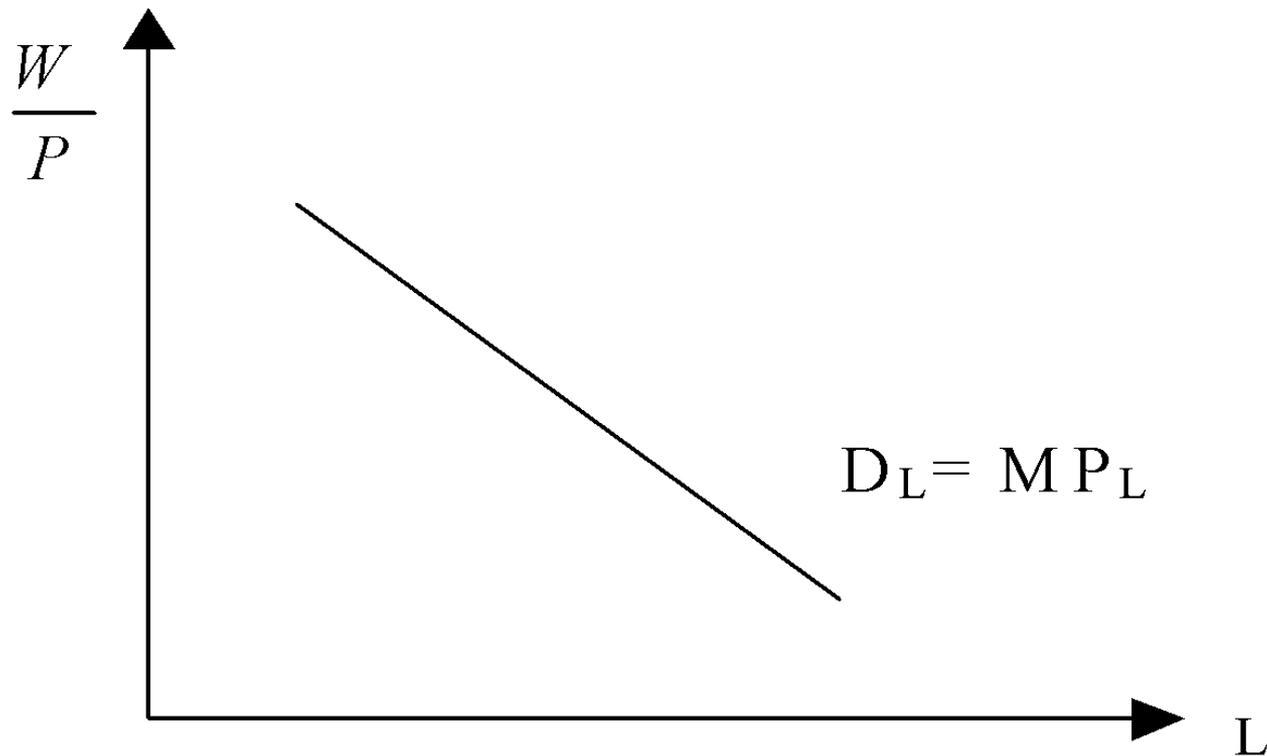
$\pi$

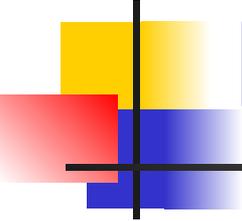
$$\frac{PdQ}{dL} = W$$

$$\frac{dQ}{dL} = \frac{W}{P}$$

$$MPL = \frac{W}{P}$$

# Неоклассическая модель рынка труда





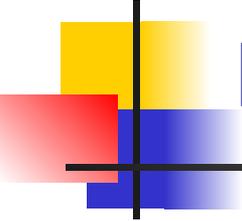
# Предложение труда

---

в неоклассической школе представляет собой возрастающую функцию реальной заработной платы:

$$S_L = f(L), \text{ при } f' < 0.$$

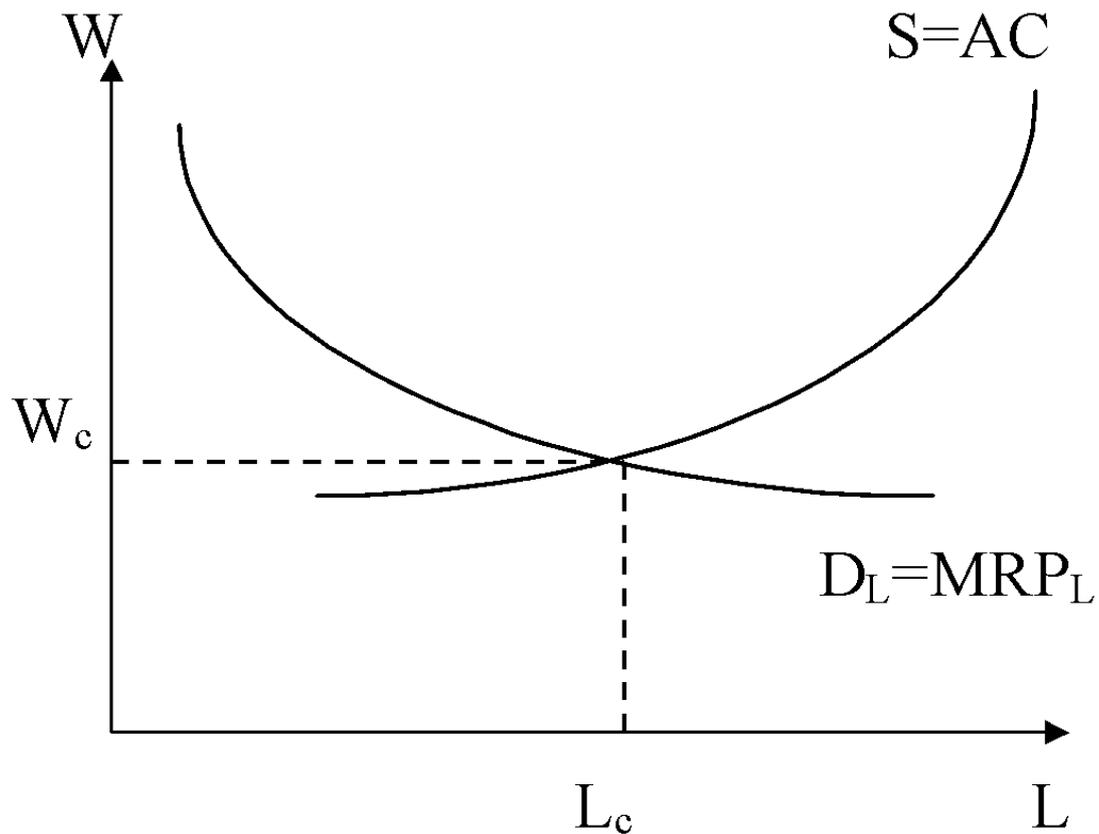
# Соединение неоклассических кривых спроса



---

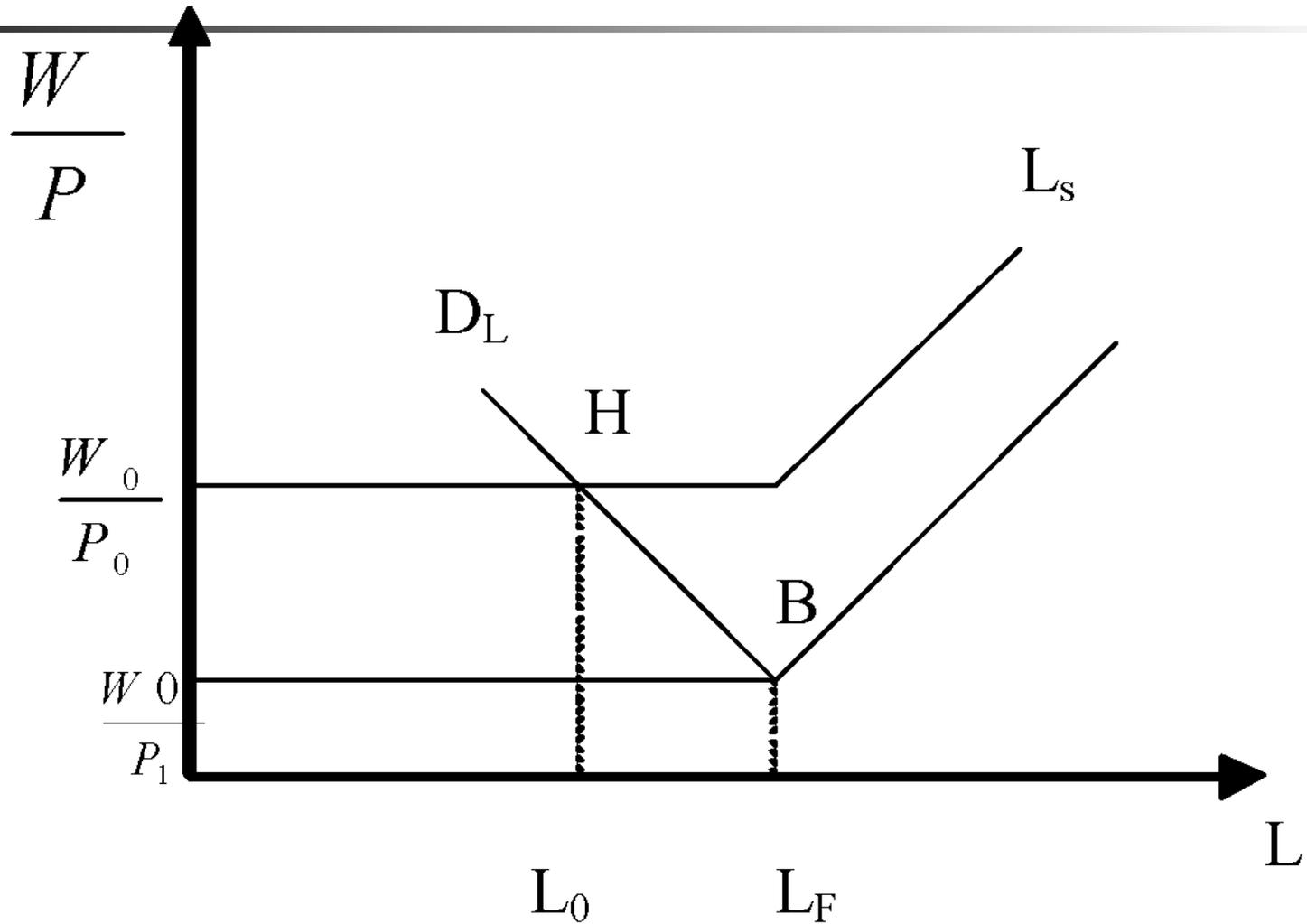
и предложения труда определяет равновесную реальную заработную плату и равновесную занятость. В неоклассической теории занятость всегда находится в точке полной занятости. Поэтому в неоклассической модели нет безработицы. Она возникает, если экономическая ситуация перемещается в точку А. Но механизм установления равновесия на конкурентном рынке труда снижает заработную плату и увеличивает занятость до полной.

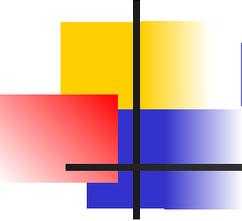
# Спрос и предложение труда в неоклассической модели



# кейнсианская модель рынка

## труда

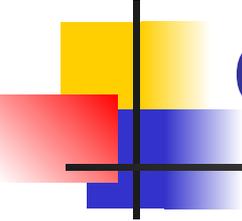




# кейнсианская модель

---

LF – полная занятость, а  $W_0$  -  $\frac{W_0}{P_0}$  специфическая минимальная заработная плата, ниже которой не может быть опущена заработная плата ( $W_0$  может вырасти, но не снизиться)

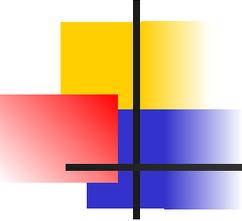


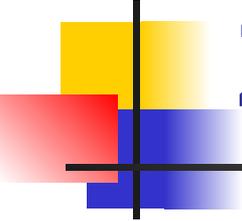
# Полная занятость – обещание всех политиков

---

Вступив в должность президента, Картер начал реализовывать целый набор стимулирующих занятость мер, состоящий из налоговых льгот, общественных работ и расширения найма на государственную службу в соответствии с Законом о Всеобщей занятости и профессиональной подготовке 1973 года.

# Достижение полной занятости может быть осуществлено двумя способами:

- 
1. Перемещение кривой DL вправо. Это наиболее сложный путь, т.к. представляет собой рост предельного продукта труда  $MPL$ , т.е. рост предельной производительности труда на основе НТП. Но в макроэкономике это невозможно осуществить одновременно. Новшества вводятся на отдельных предприятиях, и необходимо время для их распространения и общего повышения предельного продукта труда.

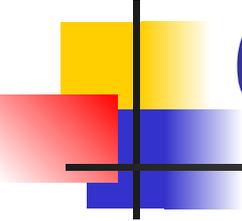


## 2 путь

---

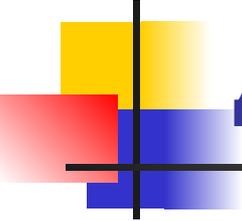
2. Поэтому единственно возможным путем в кейнсианской модели достижения полной занятости является сдвиг вниз кривой предложения труда  $S_L$ . Но тогда  $P_1 > P_0$ . Значит, единственным способом роста занятости до полной является повышение инфляции.

# Между инфляцией и безработицей -



---

существует отрицательная связь: рост цен  $P$  ведет к снижению реальной заработной платы ( $W/P$ ), что обуславливает рост занятости  $L$  и рассасывание безработицы  $U$ . Эту связь отражает кривая Филлипса. Включение рынка труда в модель IS-LM показывает, почему растут цены, снижающие реальную заработную плату.



# Для кейнсианской модели

---

рынка труда целью является переход  
от неполной занятости к полной

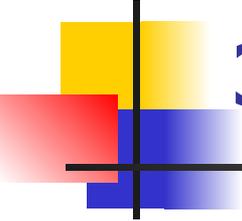
# Включение рынка труда в модель IS-LM

показывает, почему растут цены, снижающие реальную заработную плату.

Модель IS-LM - модель общего равновесия, включающего взаимосвязь 3 рынков – товаров, денег и труда. Переход от состояния экономики  $Y_0$ , не использующей все имеющиеся ресурсы, к  $Y_F$  с производством потенциально возможного ВВП обеспечивается расширением спроса на основе:

- бюджетной политики;
- политики денежной экспансии.

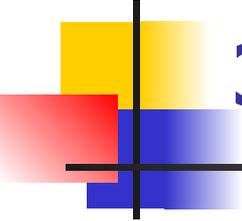
# Политика денежной экспансии



---

Правительство увеличивает количество денег в экономике, кривая LM сдвигается вправо. В результате достигается полная занятость, но снижается процент  $i$ .  
Изменяется предложение труда - кривая предложения труда смещается вниз, т.к. в экономике повысился уровень цен вследствие инфляции, обусловивший снижение реальной заработной платы и повышение занятости для сохранения уровня благосостояния.

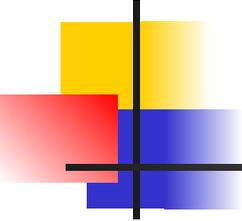
# Политика бюджетной экспансии



---

**сдвигает вверх кривую IS. В результате расширения спроса растет процент  $i$ , расширяется производство до  $Y_F$  на основе увеличения занятости. Но рост дохода ведет к росту спроса, что обуславливает рост цен и снижение реальной заработной платы.**

**Т.о., в кейнсианской модели рынка труда достижение полной занятости, т.е. включение безработных в производство, осуществляется за счет снижения уровня благосостояния работающих.**



---

***Спасибо за внимание!***