

Предложение денег



Функции Центрального Банка

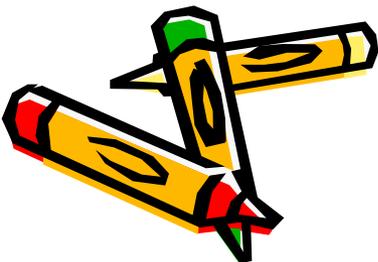
1. Эмиссионный центр.

Денежная база (H) равна сумме наличности (CU) и совокупных резервов коммерческих банков (R):

$$H = CU + R.$$

Предложение денег (денежная масса, M) равно сумме наличности (CU) и депозитов (D):

$$M = CU + D.$$



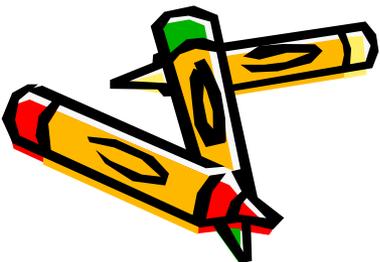
2. Контроль за деятельностью банковской системы.

- ЦБ выдает (и отзывает) лицензии на банковскую деятельность и наблюдает за тем, чтобы банки в своей деятельности не отклонялись от установленных норм.
- ЦБ устанавливает для всех банков нормы обязательного резервирования (определенную долю депозитов банки обязаны держать на своих счетах в Центральном Банке).
- является кредитором последней инстанции.

Ставка процента, по которой банки могут взять кредит у Центрального Банка называется ставкой рефинансирования.

3. ЦБ ответственен за регулирование обменного курса.

Правительство выбирает режим обменного курса, а обязательства по реализации принимает на себя ЦБ.



Основным ограничением деятельности ЦБ

выступает наличие лишь одного инструмента, - количество денег в экономике.

Т.е. ЦБ может контролировать лишь одну переменную.

В результате при фиксированном обменном курсе, ЦБ не может контролировать какие-либо другие переменные, напр. ставку процента.



Денежная база и денежный мультипликатор.



Резервы состоят из *обязательных резервов* и *избыточных резервов*.

Величина *обязательных резервов* определяется ЦБ посредством установления нормы *обязательного резервирования*, как *определенного процента* от величины депозитов.

Банки обычно держат *избыточные резервы*, чтобы удовлетворить требования клиентов и не занимать деньги у других банков или у ЦБ.

Обозначим отношение совокупных резервов к депозитам через r_d ($r_d = R/D$).



Отношение наличности к депозитам

определяется поведением населения, которое решает,

какую часть денег держать в виде наличности.

Обозначим это отношение через c_d

$$(c_d = CU/D).$$

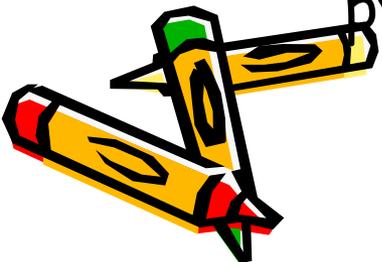


Соотношение между денежной массой
и денежной базой:

$$mm = \frac{M}{H} = \frac{CU + D}{CU + R} = \frac{\frac{CU}{D} + 1}{\frac{CU}{D} + \frac{R}{D}} = \frac{c_d + 1}{c_d + r_d}$$

Отношение денежной массы к денежной базе (mm)
называют денежным мультипликатором.

Мультипликатор отражает тот факт, что каждый
рубль денежной базы превращается в mm
рублей денежной массы, причем $mm > 1$
(поскольку $rd < 1$).



Для того, чтобы понять, как банки создают деньги рассмотрим пример.



Предположим, что денежная база увеличилась на 1 млн. рублей.

Это приводит к непосредственному увеличению денежной массы на 1 млн. рублей и вызывает ряд косвенных эффектов, влияющих на денежную массу.

Проанализируем, какое максимальное количество денег могли бы создать банки.





1-ый шаг.

а) так как, денежная масса состоит из наличности и депозитов, то дополнительный 1 млн. рублей будет поделен на две части:

одну часть CU население оставит в виде наличных, а другую часть разместит на банковском депозите D ,

причем, отношение наличности к депозитам должно быть равно cd .

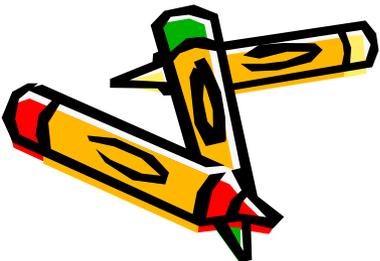
В результате на депозите окажется $1/(1+c_d)$ млн. рублей..

б) Банки определенную долю депозитов (r_d) поместят в резервы, а оставшиеся средства, величиной $(1-r_d)/(1-c_d)$ пойдут на выдачу кредитов.

2-ой шаг.

Кредиты идут на оплату товаров и услуг и, в результате, эти деньги окажутся на руках у домохозяйств, которые вновь поделят их на наличные и депозиты.

В результате весь процесс повторится по отношению к сумме в $(1-r_d)/(1-c_d)$ млн. рублей и т.д..



Совокупное изменение предложения денег

полученное как сумма прямого эффекта и всех косвенных эффектов (после бесконечного числа шагов), будет равно:

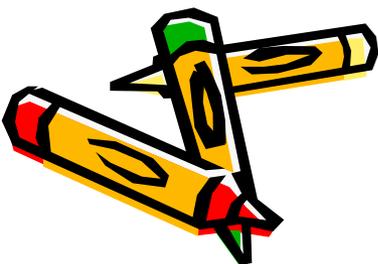
$$\Delta M = 1 \cdot \left(\frac{c_d}{1+c_d} + \frac{1}{1+c_d} \right) + 1 \cdot \left(\frac{c_d(1-r_d)}{(1+c_d)^2} + \frac{(1-r_d)}{(1+c_d)^2} \right) + 1 \cdot \left(\frac{c_d(1-r_d)^2}{(1+c_d)^3} + \frac{(1-r_d)^2}{(1+c_d)^3} \right) + \dots =$$
$$1 + 1 \cdot \frac{1-r_d}{1+c_d} + 1 \cdot \left(\frac{1-r_d}{1+c_d} \right)^2 + \dots = 1 \cdot \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1-r_d}{1+c_d} \right)^t = 1 \cdot \frac{1}{1-(1-r_d)/(1+c_d)} = 1 \cdot m \text{ (млн.руб)}$$

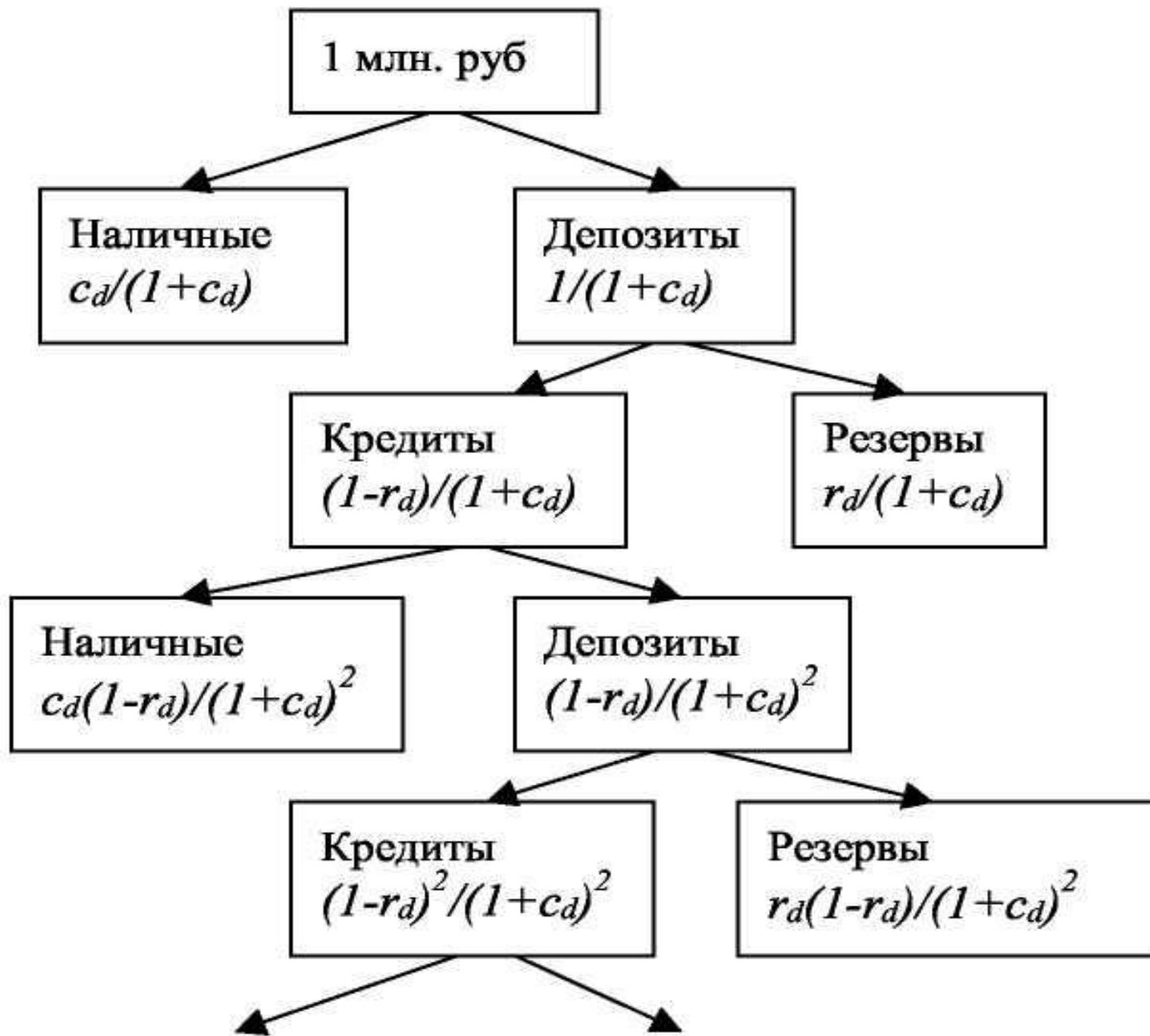


Для произвольного изменения

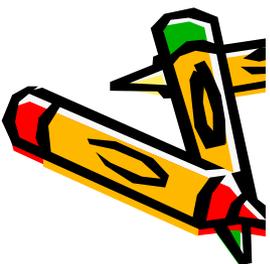
денежной базы на величину ΔH мы получим, что максимальное изменение денежного предложения в экономике составит:

$$\begin{aligned}\Delta M &= \Delta H + \Delta H \cdot \frac{1-r_d}{1+c_d} + \Delta H \cdot \left(\frac{1-r_d}{1+c_d}\right)^2 + \dots = \Delta H \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1-r_d}{1+c_d}\right)^t = \\ &= \Delta H \frac{1}{1 - (1-r_d)/(1+c_d)} = \Delta H \frac{1+c_d}{1+c_d - (1-r_d)} = \Delta H \frac{1+c_d}{c_d + r_d} = mm\Delta H\end{aligned}$$





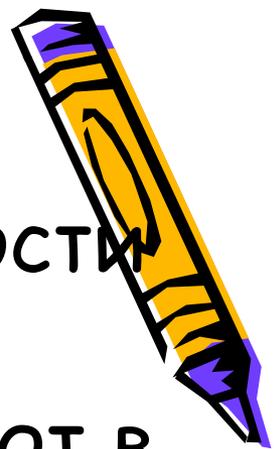
и т.д.



Отношение резервов к депозитам

Увеличение r_d уменьшает возможности банков по созданию денег.

Если банки все депозиты направляют в резервы, тогда не остается средств для выдачи кредитов и, следовательно, нет притока дополнительных депозитов и косвенные эффекты были бы равны нулю, а денежный мультипликатор равен единице.

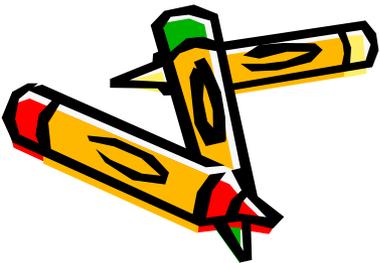
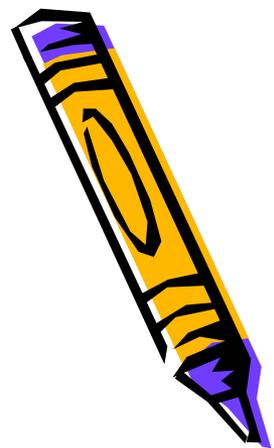


Обязательные резервы

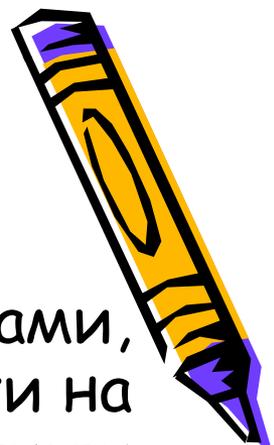
определяются нормой обязательных резервов (rr), устанавливаемой ЦБ.

В случае банкротства банка они будут использованы для частичного возмещения средств вкладчиков банка.

Также rr используется ЦБ для регулирования количества денег в экономике.



Избыточные резервы устанавливаются самим банком



С одной стороны, наличие ИР связано с издержками, поскольку эти средства могли бы пойти на кредиты и принести доход в виде процентных платежей.

Т.О., рост ставки процента (i) отрицательно воздействует на величину избыточных резервов.

С другой стороны, при необходимости удовлетворить неожиданные требования вкладчиков

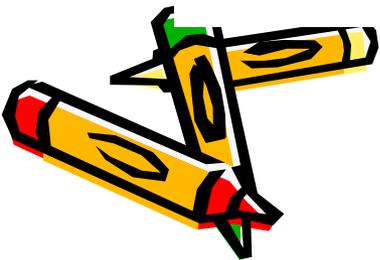
и отсутствии необходимых средств, банку придется взять кредит у других коммерческих банков по межбанковской процентной ставке (ib), либо у ЦБ (по ставке рефинансирования ir).



В итоге повышение межбанковской ставки или ставки рефинансирования ведет к удорожанию заимствования и стимулирует банки увеличивать избыточные резервы.

Можем записать функцию для отношения резервов к депозитам:

$$r_d = r_d(r_r^+, i^-, i_b^+, i_r^+).$$

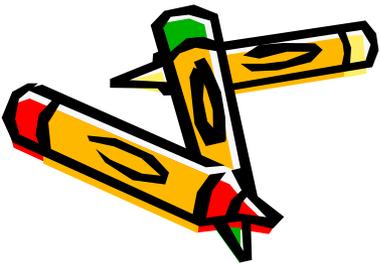
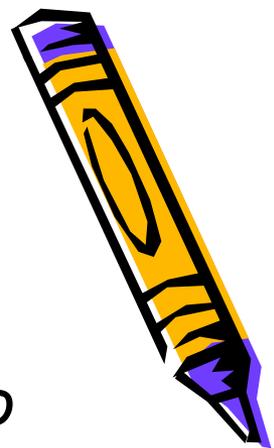


Отношение наличности к депозитам

Рост c_d к депозитам уменьшает денежный мультипликатор и приводит к сокращению предложения денег.

На c_d влияют факторы, которые определяют спрос на деньги:

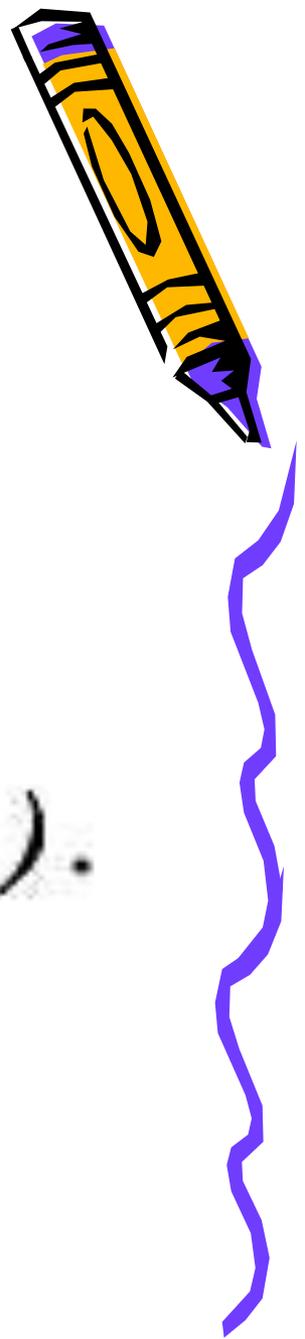
- Рост процентной ставки означает сокращение спроса на наличные деньги и переключение на активы, приносящие процент (депозиты), что ведет к уменьшению c_d .
- Доверие к банковской системе.



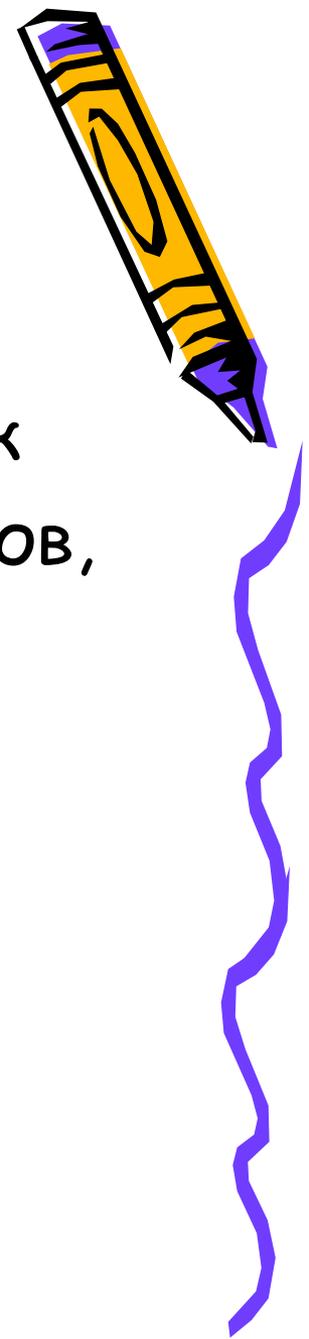
Подведем итог:

мы можем представить денежный мультипликатор, как функцию экзогенных параметров:

$$mm = mm(\overset{-}{r_r}, \overset{+}{i}, \overset{-}{i_b}, \overset{-}{i_r}, \overset{-}{c_d}).$$

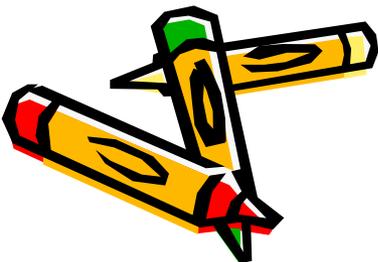


Таким образом



предложение денег можно записать, как функцию от денежной базы и параметров, влияющих на мультипликатор:

$$M = mm(\bar{r}_r, \bar{i}, \bar{i}_b, \bar{i}_r, \bar{c}_d) \cdot H.$$

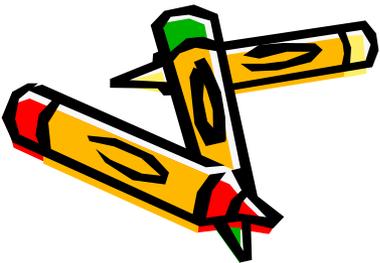


Инструменты денежного контроля

Напомним: ЦБ может контролировать денежную базу, но имеет ограниченное воздействие на предложение денег в целом.

Причина: под его контролем находится только rr и посредством ставки рефинансирования он имеет косвенное влияние на величину IP .

Вывод: помимо ЦБ на величину денежной массы влияют комм. банки (путем выбора величины IP) и население, от предпочтений которого зависит отношение наличности к депозитам.



Операции на открытом рынке

к ним относят покупку/продажу гос. облигаций.

Когда ЦБ покупает облигации, то он увеличивает денежную базу. И наоборот.

Баланс ЦБ, как и любой другой, организации состоит из активов и пассивов (обязательств).

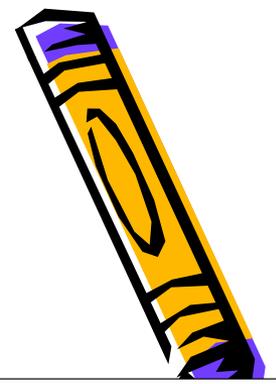
К активам ЦБ относят ЗВР, активы, кредиты, коммерческим банкам, и имеющиеся у Банка гос. ценные бумаги.

К пассивам - наличные деньги в обращении, депозиты коммерческих банков и правительства на счету в ЦБ, собственный капитал банка.

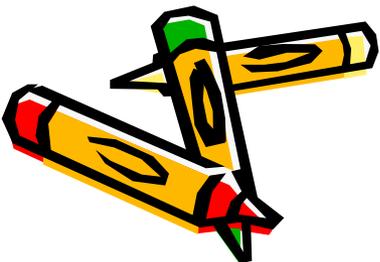
Сумма всех активов, и сумма всех пассивов должны

давать одну и ту же величину (денежную базу).





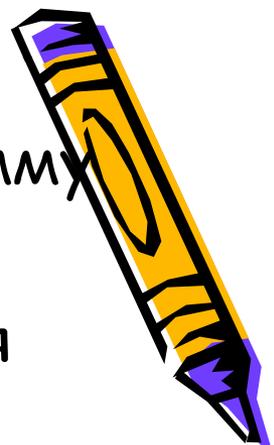
Активы	Пассивы (обязательства)
Золотовалютные резервы	Наличные деньги в обращении
Кредиты коммерческим банкам	Депозиты коммерческих банков в ЦБ
Ценные бумаги	Депозиты правительства
Прочие активы	Собственный капитал
	Прочие пассивы
Сумма активов (денежная база)	Сумма пассивов (денежная база)



Покупка государственных облигаций на сумму
100 млн. рублей.

Предположим, что покупка производится
непосредственно у домохозяйств.

В результате активы ЦБ в форме государственных
ценных бумаг увеличиваются на 100 млн. рублей.



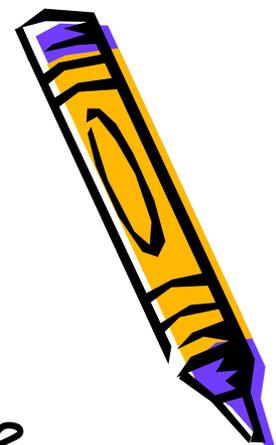
Активы (изменение)	Пассивы (изменение)
Ценные бумаги +100 млн.руб. Другие активы 0	Наличные деньги в обращении +100 млн.руб. Другие пассивы 0
Сумма активов (денежная база) +100 млн.руб.	Сумма пассивов (денежная база) +100 млн.руб.



Примечание:

покупка гос. облигаций ЦБ влияет не только на денежную базу, но и на ставку процента.

Покупка облигаций означает рост спроса на гос. облигации, что приводит к повышению их цены и к падению ставки процента.



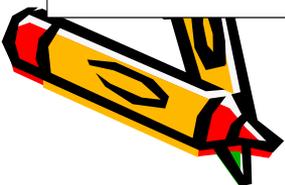
Операции на рынке иностранной валюты



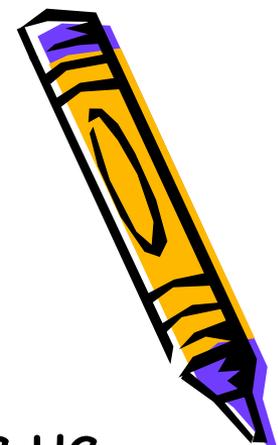
оказывают непосредственное влияние на денежную базу.

Покупка иностранной валюты на сумму, равную 100 млн. рублей.

Активы (изменение)			Пассивы (изменение)	
Золотовалютные резервы		+100	Наличные деньги в обращении	+100
млн.руб.			млн.руб.	
Другие активы	0		Другие пассивы	0
Сумма активов (денежная база)			Сумма пассивов (денежная база)	
млн.руб.			млн.руб.	



Изменение ставки рефинансирования

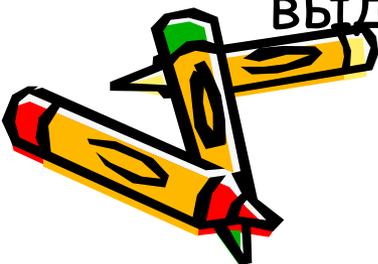


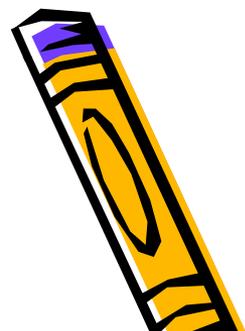
При снижении ставки рефинансирования удешевление кредита приведет к росту спроса на заимствования со стороны комм. банков и, в результате, величина кредитов, выданных ЦБ коммерческим возрастет, и на эту же величину возрастет и денежная база.

Почему?

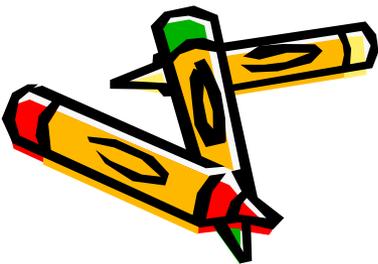
Потому, что ком. банки занимали у ЦБ для того, чтобы выгодно использовать эти средства.

В результате занятые у ЦБ средства пойдут на выдачу кредитов, то есть количество наличных денег возрастет.





Баланс Центрального Банка		Баланс коммерческого банка	
Активы	Пассивы	Активы	Пассивы
Кредиты коммерческим банкам +100 млн.руб. Другие активы 0	Наличные деньги в обращении +100 млн.руб. Другие пассивы 0	Кредиты +100 млн.руб. Другие активы 0	Задолженность Центральному Банку +100 млн.руб. Другие пассивы 0
Сумма активов (денежная база) +100 млн.руб.	Сумма пассивов (денежная база) +100 млн.руб.	Сумма активов +100 млн.руб.	Сумма пассивов +100 млн.руб.



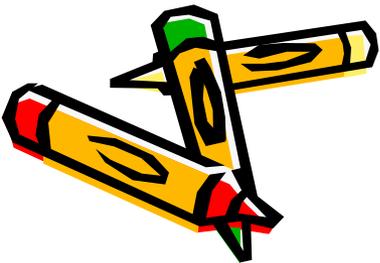
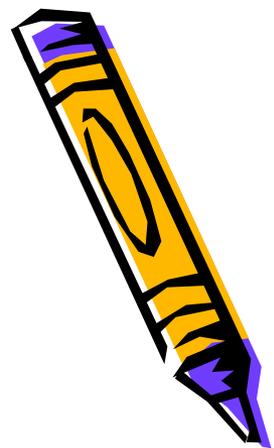
Подведем итог:

Обозначим стоимость гос. облигаций, которыми обладает ЦБ через D^{CB} , величину

резервов ин. валюты через FR , объем кредитов, предоставляемых комм. банкам по ставке рефинансирования через L^{CB} , e - номинальный обменный курс.

Соотношение для изменения денежной базы:

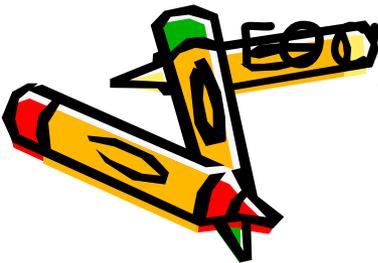
$$\Delta H = \Delta D^{CB} + e\Delta FR + \Delta L^{CB},$$



Дефицит гос. бюджета и предложение денег

Для покрытия дефицита государство выпускает и продает гос. облигации.

Они могут быть проданы ЦБ, населению данной страны или же они могут быть проданы за рубежом (покупателями могут быть как правительства иностранных государств, так и домохозяйства).



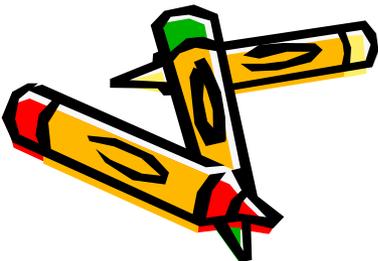
Когда государственные облигации покупает ЦБ

такие действия называют монетизацией бюджетного дефицита, поскольку в этом случае государственный долг покрывается за счет денежной эмиссии

(ЦБ расплачивается вновь напечатанными деньгами, которые правительство тут же тратит, то есть эти деньги напрямую попадают в экономику).

Последствием продажи государственных облигаций Центральному Банку может стать не рост денежной базы, а сокращение золотовалютных резервов Центрального Банка.

Если для предотвращения роста денежной массы ЦБ продаст иностранную валюту на сумму, равную стоимости приобретенных государственных облигаций.



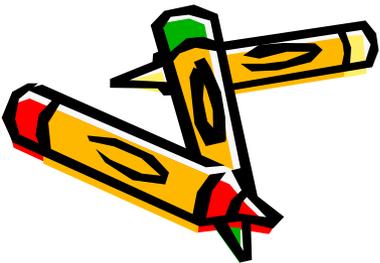
Продажа облигаций населению

Этот способ нейтрален по отношению к денежной базе.

Почему?

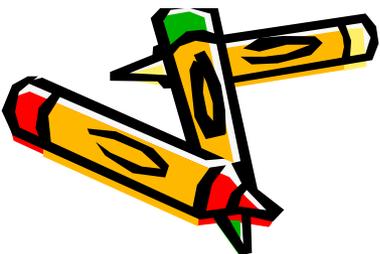
Население платит за облигации из своего кармана, а не печатает деньги.

В результате денежная база сокращается, но деньги, вырученные правительством за гос. облигации, сразу же попадают в обращение, т.к. ими правительство расплачивается за товары и услуги. Денежная база возвращается на исходный уровень.



Формально изменение номинальной величины государственного долга (D) равно сумме номинальной величины бюджетного дефицита и процентных платежей по долгу предыдущего периода:

$$D_t - D_{t-1} = (G_t - TA_t - TR_t)P_t + iD_{t-1}$$

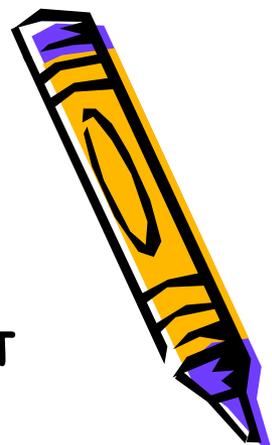


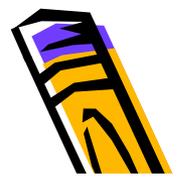
Изменение государственного долга или бюджетный дефицит, будет покрыт за счет выпуска гос. облигаций.

Количество гос. облигаций, которыми владеет население через D^P , тогда изменение этой величины и покажет, сколько гос. облигаций было куплено/продано населением.

Т.О., изменение государственного долга равно:

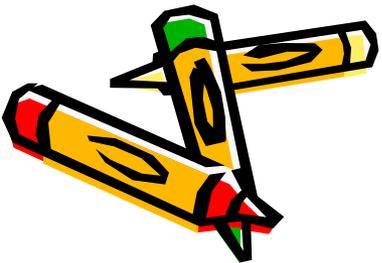
$$\Delta D = \Delta D^{CB} + \Delta D^P.$$



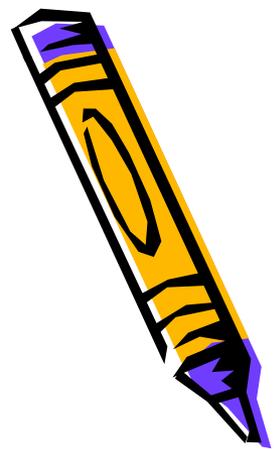


$$\Delta H = \Delta D - \Delta D^P + e\Delta FR + \Delta L^{CB}.$$

Т.О., если долг государства увеличился на единицу $\Delta D=1$ и дефицит финансируется за счет продажи гос. облигаций населению, то $\Delta D^P=1$ и, в результате, $\Delta H=0$.



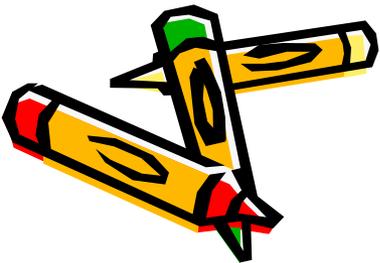
Равновесие на рынке денег

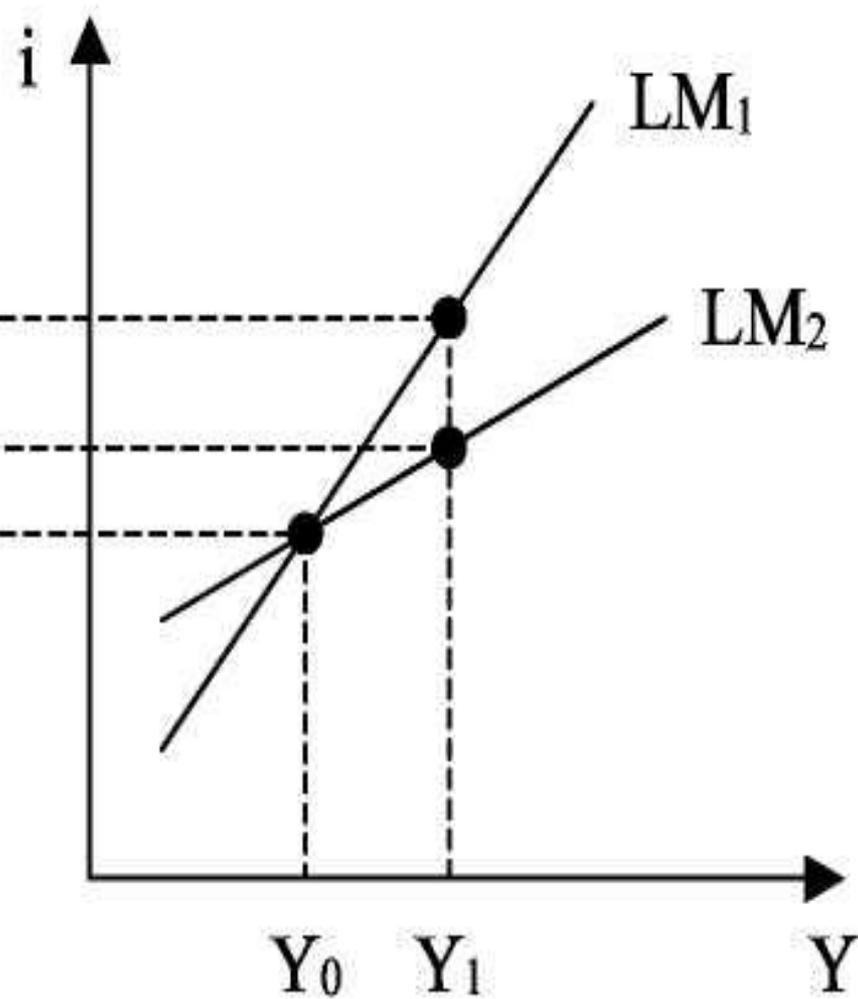
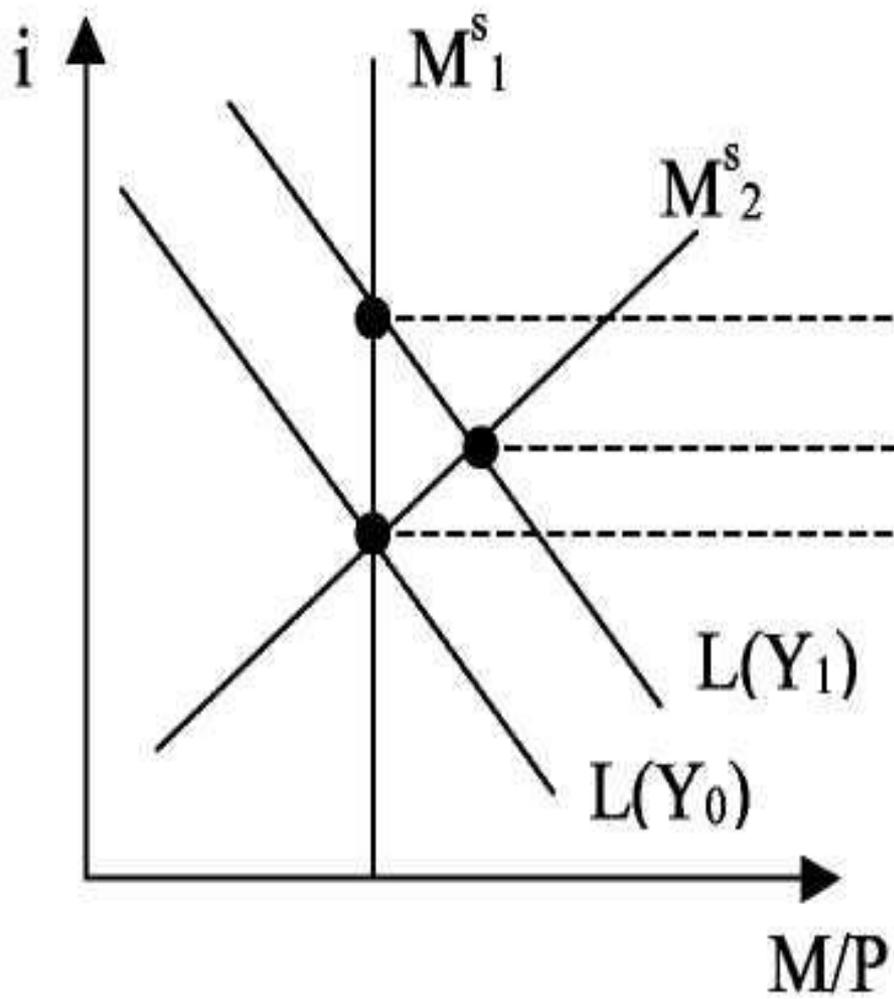
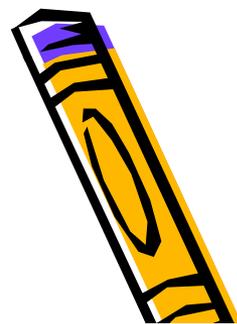


Примем уровень цен и уровень дохода фиксированными.

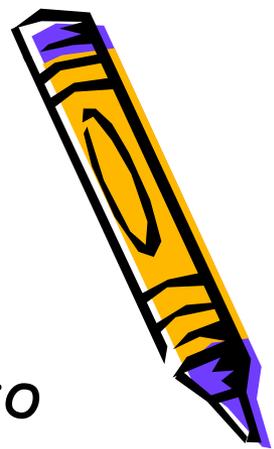
Спрос на деньги, как и в модели *IS-LM*, будет отрицательно зависеть от процентной ставки, но предложение денег более не будет абсолютно неэластичным по ставке процента.

(Зависимость предложения денег от ставки процента обусловлена тем, что повышение ставки процента влечет сокращение избыточных резервов и тем самым увеличивает денежный мультипликатор и предложение денег).





Это означает, что

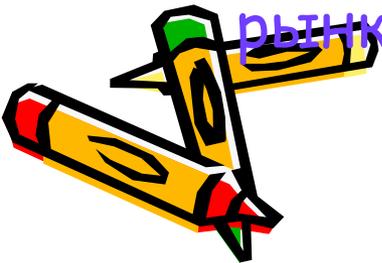


Кривая LM будет более чувствительна к изменению процентной ставки.

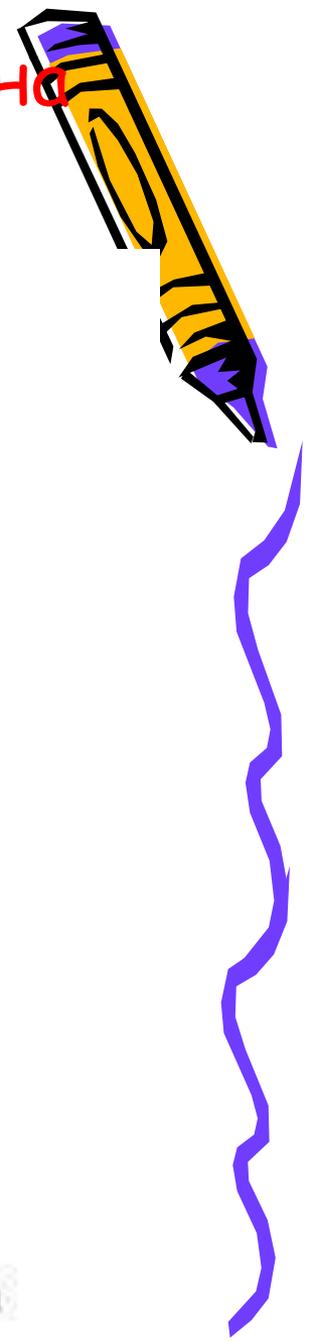
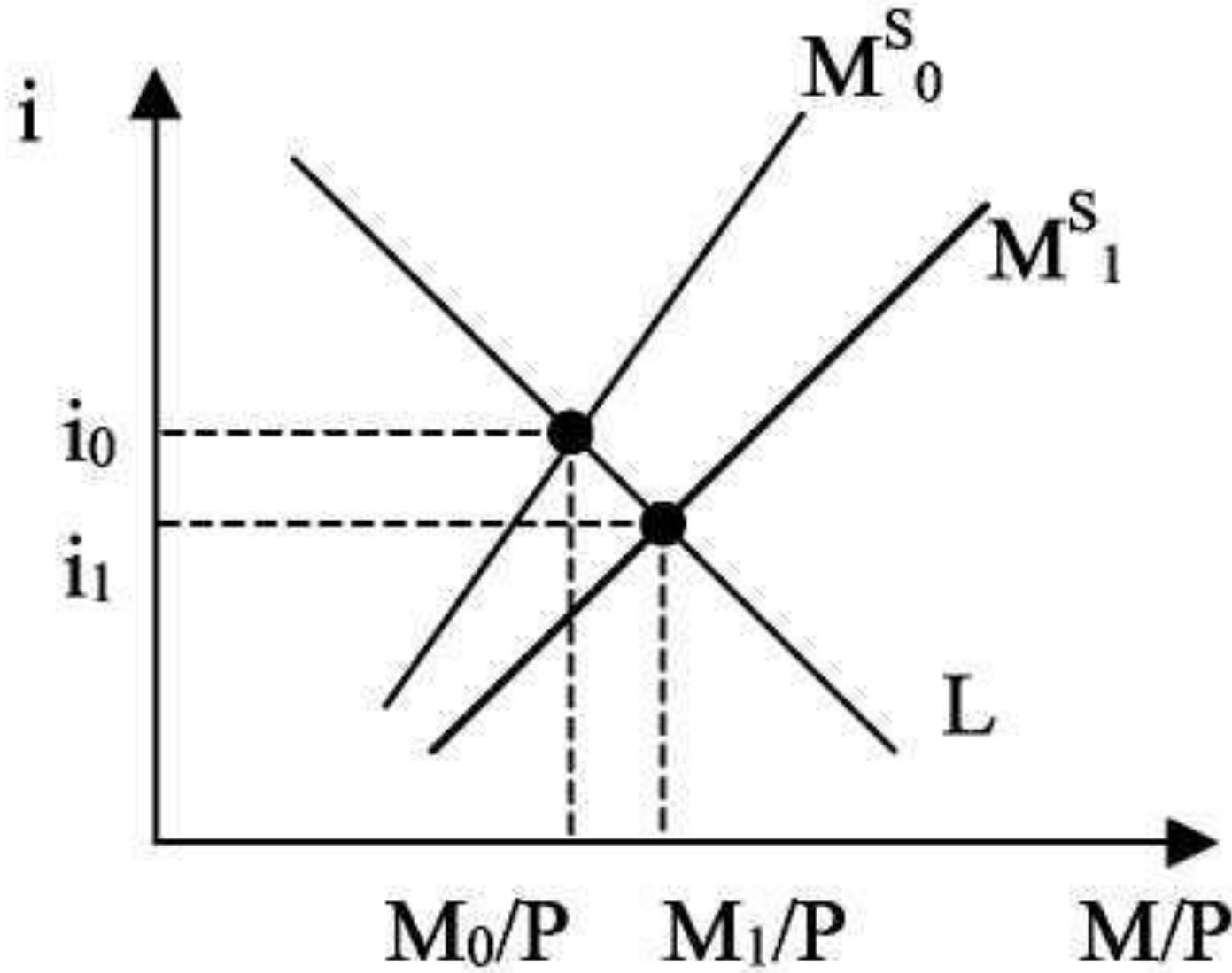
В случае постоянного наклона это означает, что LM будет более пологой.

Примечание: Кривая предложения $MS1$ соответствует предположению о независимости предложения денег от ставки процента и порождает стандартную кривую $LM1$.

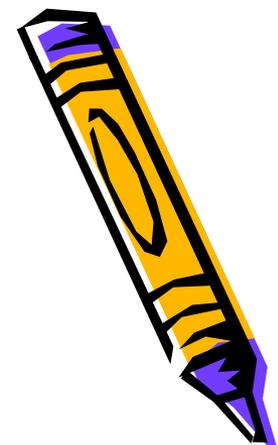
Кривая предложения денег $MS2$ отражает положительную связь между ставкой процента и денежным предложением, что приводит к более пологой кривой равновесия денежного рынка $LM2$.



Влияние операций на открытом рынке на равновесие на рынке денег.



Центральный банк покупает государственные облигации.



В результате денежная база растет и кривая предложения денег сдвигается вправо.

Величина горизонтального сдвига равна:

$$\Delta(MS/P) = mm(i) \times \Delta H.$$

Поскольку величина денежного мультипликатора не является постоянной, а растет с увеличением ставки процента, то при больших значениях i предложение денег изменится сильнее.

Новая кривая денежного предложения будет более пологой, чем первоначальная.

Следствием роста денежной базы, будет снижение процентной ставки и увеличение денежной массы.



Примечание:

Аналогичным образом можно проанализировать влияние других, не учитывавшихся в модели *IS-LM* факторов, например ставки рефинансирования, которая непосредственно влияет на денежное предложение или трансакционных издержек, которые влияют на реальный спрос на деньги

