

Простейшие фискальная и монетарная политики

О чём эта неделя?

Начинаем решать модельки!!!

Что почитать?

Если вам было недостаточно материалов лекции, то можно читать соответствующие главы этих учебников. Попробуйте всё и выберите то, что вам больше нравится.

1. Мария Бойко - "АЗЫ экономики" (вводный уровень)
2. Мэнкью Н.Г. «Макроэкономика» (подробные выводы)
3. Э.Абель, Б.Бернанке «Макроэкономика» (больше интуиции)
4. «Введение в макроэкономику» Матвеева Т.Ю. (сухие формулы)
5. [Денежные агрегаты ЦБ РФ](#)

Краткая шпаргалка

- Монетарная политика

Денежная масса - количество денег в экономике (M)

$M = C + D$, где C - наличность вне банковской системы, D - сумма всех депозитов.

Денежная база - сумма наличных, выпущенных в обращение центральным денежным органом (B)

$B = C + R$, где C - наличность вне банковской системы, R - резервы банков.

Кредитные возможности - часть средств банка, которую он может выдать в кредит (K)

$K = D - R = D - R_{req} - R_{ex} = D - D \cdot (rr + er) = D \cdot (1 - rr - er)$

Денежный мультипликатор:

$mult = \frac{M}{B} = \frac{C+D}{C+R} = \frac{\frac{C}{D}+1}{\frac{C}{D}+\frac{R}{D}}$ (разделили на D)

Пусть rr (норма обязательных резервов) = $\frac{R_{req}}{D}$, er (норма избыточных резервов) = $\frac{R_{ex}}{D}$, cr (коэффициент депонирования денег) = $\frac{C}{D}$, тогда $mult = \frac{cr+1}{cr+rr+er}$

Отдельно выделяют банковский мультипликатор (денежный мультипликатор при условии, что нет наличности и избыточных резервов): $mult = \frac{1}{rr}$. Если не сказано обратное, используйте его.

- Фискальная политика

ЭТО НЕ НУЖНО УЧИТЬ. ТОЛЬКО ВЫВОДИТЬ!

- Аккордный налог

$$Y = C + I + G + Xn$$

$$Y = C_a + mpc \cdot (Y - T) + I_a + mpi \cdot Y + G_a + mpg \cdot Y + Ex - Im_a - mpm \cdot Y$$

$$Y \cdot (1 - mpc - mpi - mpg + mpm) = C_a - mpc \cdot T + I_a + G_a + Ex - Im_a$$

$$Y = mult_C \cdot C_a + mult_T \cdot T + mult_I \cdot I_a + mult_G \cdot G_a + mult_{Ex} \cdot Ex + mult_{Im} \cdot Im_a$$

$$mult_C = \frac{1}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_I = \frac{1}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_G = \frac{1}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_{Ex} = \frac{1}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_{Im} = -\frac{1}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_T = -\frac{mpc}{1 - mpc - mpi - mpg + mpm}$$

- Подоходный налог

$$Y = C + I + G + Xn$$

$$Y = C_a + mpc \cdot (Y - tY) + I_a + mpi \cdot Y + G_a + mpg \cdot Y + Ex - Im_a - mpm \cdot Y$$

$$Y \cdot (1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm) = C_a + I_a + G_a + Ex - Im_a$$

$$Y = mult_C \cdot C_a + mult_I \cdot I_a + mult_G \cdot G_a + mult_{Ex} \cdot Ex - mult_{Im} \cdot Im_a \quad mult_C =$$

$$\frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_I = \frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_G = \frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_{Ex} = \frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm}$$

$$mult_{Im} = -\frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t - mpi - mpg + mpm}$$

Чаще всего все mp , кроме mpc , равны 0 (если не сказано обратное). Тогда (вот это можно выучить, но лучше тоже выводить):

- При сбалансированном бюджете и аккордном налоге:

$$\text{Мультипликатор автономных расходов: } \frac{1}{1 - mpc}$$

$$\text{Мультипликатор госзакупок: } 1$$

- При сбалансированном бюджете и подоходном налоге:

$$\text{Мультипликатор автономных расходов: } \frac{1}{(1 - mpc) \cdot (t - 1)}$$

- При несбалансированном бюджете и аккордном налоге:

$$\text{Мультипликатор автономных расходов: } \frac{1}{1 - mpc}$$

$$\text{Мультипликатор госзакупок: } \frac{1}{1 - mpc}$$

$$\text{Мультипликатор налогов: } -\frac{mpc}{1 - mpc}$$

- При несбалансированном бюджете и подоходном налоге:

$$\text{Мультипликатор автономных расходов: } \frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t}$$

$$\text{Мультипликатор госзакупок: } \frac{1}{1 - mpc + mpc \cdot t}$$

Задачи на сдачу решения

1. Перед тем, как начать практиковаться с чиселками, давайте попробуем порассуждать на качественном уровне. Напишите свой ответ максимально подробно. Это проверка на ваше умение говорить о теории и объяснять её другим. Только интуитивное объяснение!

(a) Давайте порассуждаем про денежную базу. Как можно объяснить то, что если бы мы посчитали суммарное количество денег на счетах людей, то оно оказалось бы в разы больше того количества денег, что напечатал ЦБ?

(b) В жизни ЦБ не очень активно меняет норму обязательных резервов, а воздействуют на экономику через изменение процентной ставки. Как вы думаете, какие есть причины у этого?

(c) Если бы мы попытались нарисовать предложение денег (Денежная масса от ставки процента), то у нас получилась бы вертикальная прямая, так как мультипликатор как правило фиксирован (rr , er и cr не зависят от ставки процента), тем не менее иногда это не так. Как вы думаете, какой из показателей (rr , er , cr) скорее всего тоже зависит от ставки процента?

(d) Фискальная политика, которая следует из мультипликаторов содержит в себе крутой трюк. Если мы увеличим налоги и госзакупки на одну и ту же величину, то из-за того что мультипликатор госзакупок по модулю больше мультипликатора налогов, ВВП увеличится. Как можно было бы объяснить интуитивно, почему так происходит?

(e) В жизни, увы, не работает как в предыдущем пункте. Сформулируйте несколько причин почему.

(f) Почему из модели Кейнсианского креста следует, что, если бы мы увеличили налог на богатых, отдав собранные деньги бедным, то ВВП бы увеличился? ¹

2. БЛИЦ

(a) Депозиты коммерческих банков составляют 3000 млн. руб. Население не хранит деньги в виде наличности. Величина обязательных резервов 600 млн. руб. Если Центральный банк снизит норму резервирования на 5 процентных пунктов, то на какую величину изменится предложение денег, если банковская система использует свои кредитные возможности полностью? Как изменится величина банковского мультипликатора?

(b) Денежная масса равна 600 млрд. руб., совокупный объем депозитов составил 400 млрд. руб., а норма обязательного резервирования равна 10%. Коммерческие банки не хранят избыточные резервы. Центральный банк приобрел на открытом рынке государственные ценные бумаги на сумму 100 млн. руб., норма депонирования при этом осталась неизменной. Как и на сколько изменится денежная масса?

(c) Человек снял 10 000 р. со своего текущего счета в банке и купил государственные облигации у своего друга, который положил эту сумму на свой текущий счет в другой банк. Норма обязательных резервов равна 20%. Определите максимально возможное изменение предложения денег.

(d) Норма обязательных резервов составляет 25%. Какую долю от максимального размера возможных кредитов составляют обязательные резервы коммерческого банка?

3. Экономика страны состоит из двух регионов. Известно, что население первого региона покупает товары только во втором регионе, а население второго - в первом. Также известно, что население первого региона тратит 25% своего дохода на потребление, а население второго региона - 75%. Согласно законам, любые госзакупки должны осуществляться поровну между данными регионами. Найдите мультипликатор госзакупок в данной стране.

¹Полезно будет решить одну из следующих задач.

4. Страна А состоит только из двух банков и небольшой горстки людей, хранящих все свои деньги в банках страны А. Первый банк принимает депозиты, а второй - не принимает. Известно, что первый банк половину своих депозитов выдает в кредит второму банку, а оставшиеся свободные деньги выводит на офшорный счет в третий банк, находящийся в стране Б, который занимается кредитованием населения страны А. Второй банк же все полученные деньги выводит на тот же офшорный счет. Зная, что норма резервирования в стране А составляет 20%, а денежный мультипликатор валюты страны А равен 2, найдите норму резервирования в стране Б.

5. В экономике страны "ПсиХи" потребление задаётся функцией $C = 400 + mpc * Y_d$, где mpc - предельная склонность к потреблению и Y_d - располагаемый доход. При этом известно, что инвестиции автономны и составляют 400млн рублей, экспорт опять же автономен и составляет 200млн рублей, а импорт задаётся уравнением $Im = 100 + mpt * Y$, где mpt - предельная склонность к импорту и Y - доход в экономике.

(а) Пусть $G = 200$ (для всех следующих пунктов, если не сказано иного), $mpc = 0.5$ и $mpt = 0.1$ и чистые автономные налоги (других налогов нет) составляют 100млн рублей, найдите ВВП страны.

(б) Если бы в предыдущем пункте, государство увеличило бы госзакупки на 330 рублей, на сколько бы изменился ВВП?

(с) Предположим теперь, что все автономные налоги и трансферы были отменены и теперь государство вводит подоходный налог по ставке $t = (\text{Величина чистых налогов в пункте а}) / (\text{ВВП в пункте а})$.

Ответьте на вопросы пунктов (а), (б) для новой ситуации.

(д) Теперь предположим, что для ситуации пункта (с) государство решили держать сбалансированный бюджет, то есть оно так выбирает величину госзакупок, что они в точности равны налоговым сборам. Найдите ВВП страны.

6. Рассмотрим закрытую экономику, население которой делится на две группы: богатые и бедные. Богатые получают долю α от совокупного дохода экономики и являются единственными налогоплательщиками, доходы которых облагаются по ставке t , а значит налоговые сборы имеют вид $Tx = t(\alpha Y)$. Бедные не платят налогов, а их предельная склонность к потреблению больше, чем у богатых: $mpc_{poor} > mpc_{rich}$. Будем полагать, что потребление обеих групп населения не зависит от ставки процента, а инвестиции заданы экзогенно и не зависят ни от выпуска, ни от ставки процента.

(а) Рассчитайте мультипликатор автономных расходов, если государство всегда тратит сумму G_0 , вне зависимости от своих доходов. Каким образом перераспределение доходов в пользу бедных (снижение α) влияет на мультипликатор? Почему?

(б) Пусть все налоги, собранные с богатых идут в субсидии бедным. Найдите мультипликатор автономных расходов. Каким образом перераспределение доходов в пользу бедных (снижение α) влияет на мультипликатор? Почему?

(с) Пусть теперь государство проводит контрциклическую политику и вместо процентного налога вводит аккордные налоги на богатых, подстраивая их под уровень желаемых госзакупок $G = G_0 - gY$ (Бюджет сбалансирован), где g - некоторая константа. Рассчитайте мультипликатор автономных расходов.

7. В государстве Шахматная Федерация живут черные и белые. Белые тратят на потребление долю x своих дополнительных доходов, а черные — долю y . Государственные заказы размещаются поровну между двумя группами.

(a) Допустим, белые экономические агенты обращают свои расходы исключительно в доходы белых, а черные — исключительно в доходы черных. Найдите величину мультипликатора государственных закупок.

(b) Допустим, белые экономические агенты обращают свои расходы исключительно в доходы черных, а черные — исключительно в доходы белых. Найдите величину мультипликатора государственных закупок в этом случае.

(c) В каком из двух рассмотренных случаев значение мультипликатора государственных закупок больше? Зависит ли ваш ответ от конкретных значений предельных норм потребления двух групп?

(d) (Из практики) Допустим, белые долю α своих расходов обращают в доходы белых, а черные долю β своих расходов обращают в доходы черных. Найдите новый, «обобщенный» мультипликатор.

(e) Для предыдущего пункта, если вы правильно посчитали, то подставив $\alpha = 0.5$ и $\beta = 0.5$, вы получите мультипликатор вида:

$$\frac{1}{1 - \frac{x+y}{2}}$$

Как можно интуитивно его объяснить?

8. БЛИЦ-2

(a) В государстве есть 2 равные по численности группы населения: бедные и богатые. Известно, что богатые владеют всей экономикой страны. Бедные жители не сберегают деньги, а тратят их на потребление, тогда как богатые сберегают 80% своих доходов. Государство формирует промышленный госзаказ на новейшее оборудование. Найдите мультипликатор этой госзакупки, если в стране не установлен подоходный налог.

(b) В стране А проживают предприниматели и чиновники. Предприниматели владеют всей экономикой страны. Известно, что предприниматели тратят 50% своих доходов внутри страны, 25% сберегают, а 25% своих доходов отдают чиновникам в качестве взяток. Других доходов у чиновников нет. Чиновники тратят 50% своих доходов внутри страны, 25% сберегают, а оставшиеся 25% тратят зарубежом. Все зарубежные компании вкладывают имеющуюся у них валюту страны А в экономику страны А. Государство решает выделить дополнительную сумму X на содержание чиновников из своих резервов. Найдите, на сколько измениться в итоге ВВП страны А.

9. Задача основана на Baumol-Tobin model, попробуем вывести спрос на деньги :)

Пусть в экономике агенты получают совокупный номинальный доход Y_n в начале каждого года, который зачисляется на их банковский счёт. Деньги на банковском счету приносят процентную ставку i за весь год. При этом, если какая-то сумма пролежала на счету только $\frac{1}{n}$ часть года, на неё в конце года начисляется процент $\frac{i}{n}$ (например, если вы получили зарплату в 100.000 рублей, держали её полгода на счету под ставкой 6% годовых и потом сняли всю сумму, то в конце года вы получите процент $\frac{1}{2} * 6$).

Предположим, что потребление агента равномерно на протяжении всего года, то есть если прошла доля x всего года, то потребитель должен потратить долю x от всего потребления за год. К сожалению, нельзя просто сразу потратить деньги с банковского

счёта, сначала их нужно переводить на карточку. За такой перевод банк берёт фиксированную комиссию b за одну транзакцию (в номинальном выражении). Итого, жизнь агента устроена так: он получает доход, переводит часть денег на карточку, тратит, снова переводит на карточку, снова тратит и так до конца года. Агенту не хочется переводить все деньги сразу, так как он не получит процент на счёт.

(a) Предположим, что потребитель снимает деньги с карты каждую $\frac{1}{n}$ часть года, то есть через равные промежутки времени. Сформулируйте функцию издержек потребителя. Она должна включать в себя как издержки на транзакции, так и упущенные проценты.

(b) Найдите оптимальное n , то есть оптимальное количество снятий денег в банке. Агент конечно же минимизирует издержки, и для простоты n не обязательно целое.

(c) Сколько денег каждый раз будет переводить потребитель на карту?

На самом деле, если вы поделите ваш ответ на 2, то вы получите количество денег «в среднем» у потребителя на руках. То есть номинальный спрос на деньги, поскольку данная сумма будет показывать сколько потребитель хочет держать денег в зависимости от его дохода и ставки процента в экономике. Вопрос следующий: какой из мотивов спроса на деньги иллюстрирует данная модель? Ответ поясните.

(d) И напоследок. Допустим, теперь b зависит от суммы снятия, то есть $b = b_0 + \alpha * Y_t$, где b_0 - фиксированная часть комиссии, а α - процент от суммы снятия наличных. Как α повлияет на спрос на деньги? Проинтерпретируйте результат.

(e) ** Докажите, что для агента оптимально переводить деньги на карту через равные промежутки года. То есть если он переводит деньги на карту n раз, то он делает это каждую $\frac{1}{n}$ часть года.

10. В каждом году ВВП страны P создаётся с помощью единственного фактора производства, труда, по технологии $Y = 20\sqrt{L}$, где Y – ВВП, а L – количество нанятого труда, причём труд нанимается по ставке зарплаты 2 д.е. Скорость обращения денег в стране постоянна и равна единице. В 2016 году денежная масса составляла ровно 100 д.е. Совокупный спрос выводится из уравнения количественной теории денег, а совокупное предложение выводится из максимизации прибыли: при каждом уровне цен предложение определяется так, как если бы вся экономика была совершенно конкурентной фирмой.

В 2017 году текущий президент вспомнил, что в 2018 году состоятся выборы президента.

Вопреки макроэкономической науке и советам экономистов, президент подчинил себе центральный банк и сам теперь реализует кредитно-денежную политику. Он знает, что, с одной стороны, население любит, когда страна демонстрирует экономический рост, с другой стороны, население любит стабильность (то есть не любит нестабильность цен – как инфляцию, так и дефляцию); в итоге уровень счастья жителей этой страны определяется как $U = \beta g - \pi^2$, где $g = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0}$ – темп роста ВВП в долях, $\pi = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$ – темп инфляции/дефляции (также в долях), β – параметр, отражающий то, как для населения соотносятся выигрыш от экономического роста и потери от нестабильности.

Однако если уровень выпуска в стране растёт очень сильно и экономический рост становится равным некоторому уровню $\bar{g} \times 100\%$ (или превышает его), то говорят, что страна встала с колен, а это автоматически увеличивает уровень счастья жителей на 0,04 при каждом $g \geq \bar{g}$ и π . Считайте, что если стране безразлично, вставать с колен

или нет, она встаёт.

Конечно, рейтинг президента монотонно зависит от уровня счастья жителей – чем жители счастливее, тем больше процентов текущий президент наберёт на грядущих выборах, поэтому президент хочет сделать величину U как можно больше.

Даже если в 2017 году уровень цен изменится, номинальная заработная плата останется неизменной, так как, во-первых, экономические агенты не ожидают инфляции/дефляции в 2017 году и не пересматривают контракты, а во-вторых, население страны благодаря мощным духовным скрепам готово в случае чего работать и за не повышающуюся зарплату.

(а) Какие были ВВП и уровень цен в стране в 2016 году?

(б) Накануне президентских выборов полиция допросила каждого жителя страны Р (вся преступность уже побеждена и заняться нечем), в результате чего было достоверно установлено, что у жителей этой страны $\beta = 0,6$. Но, к сожалению, когда президент выступал со своим спичем про «мы встанем с колен, если достигнем экономического роста $\bar{g} \times 100\%$ », он был в нетрезвом состоянии и поэтому точно не помнит, какой прирост ВВП он озвучивал. Какой темп экономического роста и темп инфляции (или дефляции) захочет иметь президент в 2017 году при $\bar{g} = 0,2$; $\bar{g} = 0,4$; $\bar{g} = 0,6$?

(в) Покопавшись в архивах, удалось с определённой ясностью выяснить, что президент говорил про рост ВВП 40%. Президент не имеет экономического образования и не в курсе про мультипликационный эффект, возникающий при расширении денежной базы, поэтому он провёл эмиссию неправильно – сразу же увеличил денежную базу на столько, на сколько хотел увеличить денежную массу, в результате чего получил инфляцию на уровне 120%, и тем самым не обеспечил высокий уровень счастья гражданам и оглушительно проиграл выборы оппозиционному кандидату. На сколько президент увеличил денежную базу и на сколько надо было её увеличивать на самом деле?