

Взаимосвязь экономических величин

О чём эта неделя?

Мы проработаем базовые взаимосвязи в макроэкономической теории, чтобы дальше разобраться с конкретными товарами. Прорешайте все задачи внимательно и не бойтесь гуглить/пересматривать лекцию.

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. [ЦБ про инфляцию](#)

Краткая шпаргалка

- Кривая Филлипса:

$$\pi = \pi^e - \beta(u_{\text{факт}} - u_{\text{ест}}) + v$$

π - инфляция, π^e - ожидаемая инфляция, $(u_{\text{факт}} - u_{\text{ест}})$ - отклонения безработицы, v — шок предложения.

- Закон Оукена: $\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -b(u - u^*)$
- Составляющие национального дохода (ВВП, Y):
 - Потребительские расходы (C)
 - Инвестиционные расходы (I)
 - Государственные закупки (G)
 - Чистый экспорт ($Xn = Ex - Im$)
- Потребительские расходы (расходы на текущее потребление, на товары длительного пользования, на услуги) зависят от следующих показателей:
 - Располагаемый доход (Y_d)
 - Предельная склонность к потреблению (mrc)
 - Ставка процента в экономике
 - Уровень цен
 - Ожидания доходов и инфляции

- Сложные механизмы (сглаживание расходов)

$$C = C_0 + mpc \cdot Y_d$$

$$Y_d = Y - T$$

- Инвестиционные расходы (инвестиции в основной капитал, в жилищное строительство (делают фирмы, но оплачивают домохозяйства), в товарно-материальные запасы) зависят от следующих показателей:

- Реальная ставка процента (r)
- Доход (ВВП, Y)
- Инвестиционный климат
- Курс валют
- Уровень цен

$$I = I_0 + mpi \cdot Y - a \cdot r$$

- Государственные расходы (закупки товаров и услуг, инвестиции) обычно экзогенные, но существуют бюджетные правила:

- Сбалансированный бюджет ($G = T$, $G = tY$)
- Циклически сбалансированный бюджет
- Иные механизмы

- Мультипликаторы (это не нужно учить, только выводить!)

- Аккордный налог

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Подоходный налог

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

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

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

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

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

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

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

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

Чаще всего все mp , кроме mpc , равны 0 (если не сказано обратное). Тогда:

- При сбалансированном бюджете и аккордном налоге:
Мультипликатор автономных расходов: $\frac{1}{1-mpc}$
Мультипликатор госзакупок: 1
- При сбалансированном бюджете и подоходном налоге:
Мультипликатор автономных расходов: $\frac{1}{(1-mpc) \cdot (t-1)}$
- При несбалансированном бюджете и аккордном налоге:
Мультипликатор автономных расходов: $\frac{1}{1-mpc}$
Мультипликатор госзакупок: $\frac{1}{1-mpc}$
Мультипликатор налогов: $-\frac{mpc}{1-mpc}$
- При несбалансированном бюджете и подоходном налоге:
Мультипликатор автономных расходов: $\frac{1}{1-mpc+mpc \cdot t}$
Мультипликатор госзакупок: $\frac{1}{1-mpc+mpc \cdot t}$

Задачи на сдачу решения - Часть 1.

1. Экономический анализ - рассуждаем-1

Напишите свой ответ максимально подробно. Это проверка на ваше умение говорить о теории и объяснять её другим.

(а) Как вы думаете, почему макроэкономика не опускается на максимально подробный уровень? То есть как правило, макроэкономика делит всё сложное устройство экономики лишь на несколько агентов и небольшое количество рынков.

(б) Есть расхожее мнение, что при увеличении ставки процента в экономике, люди, как правило, больше сберегают, а, значит, меньше тратят. Приведите пример агентов и их мотивации, когда это не так.

(с) Опишите макроэкономические факторы, от которых может зависеть чистый экспорт, и объясните свой ответ. Выделите из них наиболее значимые то есть те, которые скорее всего в большей степени влияют на чистый экспорт.

2. Экономический анализ - рассуждаем-2

(а) Почему из модели Кейнсианского креста следует, что, если бы мы увеличили налог на богатых, отдав собранные деньги бедным, то ВВП бы увеличился? Приведите объяснение без использования формул.

(б) При подсчёте ВВП по расходам мы отнимаем импорт из формулы. Очевидно, что ВВП не может оказаться отрицательным, но как тогда это соотносится с формулой ВВП по расходам?

(с) Известно, что современная монетарная политика, проводимая ЦБ как правило полагается именно на изменение ставки процента в экономике. Как из этого утверждения и прослушанной вами лекции следует, что в условиях инвестиционной напряженности (пандемия, политическая нестабильность) политика, проводимая Центральным Банком имеет низкую эффективность воздействия на ВВП?

3. БЛИЦ по реальным и номинальным величинам

(а) При инфляции 25% в год реальный доход вырос на 5%. Как изменился номинальный доход?

(б) Если человек предоставляет кредит по номинальной ставке процента 59% и предполагает получить реальную ставку процента 6%, то какой темп инфляции он ожидает?

(с) Вы предоставили кредит в 1 тыс. дол. на год, рассчитывая получить реально 240% годовых и ожидая, что темп инфляции составит 60%. Однако в действительности темп инфляции составил 70%. Какой реальный доход вы получили? Каковы ваши потери?

4. БЛИЦ поинтереснее

(а) Пусть к концу 2021 года величина запасов производителя книг составила 120 книг по 1000р за штуку. В 2022 году производитель продал 60 из 120 книг и не успел продать 40 книг по 1200р за штуку, произведенных в 2022 году. Найдите величину инвестиций в запас производителя книг, учтенную в ВВП в 2022 году.

(б) В экономике естественный уровень безработицы составляет 4%, потенциальный ВВП равен 250 тыс. руб., потребление - 50 тыс. руб., инвестиции - 40 тыс. руб., гос. закупки - 100 тыс. руб., чистый экспорт - 5% от ВВП, численность населения - 500 тыс. чел., кол-во безработных - 42 тыс. чел., численность рабочей силы - 350 тыс. чел. Чему равен коэффициент Оукена?

(с) * Верно ли следующее утверждение? Свой ответ поясните. ¹

Согласно кривой Филлипса, невозможно достичь одновременно низкой инфляции и низкой безработицы, или высокой инфляции и высокой безработицы. При высокой инфляции обычно наблюдается низкая безработица, а при низкой инфляции — высокая безработица.

5. Крест? Нет, блин, нолик.

В экономике страны N домашние хозяйства сберегают 10% располагаемого дохода. Уровень налоговых ставок составляет 25%. Бизнес инвестирует 75 млрд ден. единиц. Государство имеет сбалансированный бюджет. Экономика находится в состоянии равновесия.

Партия, претендующая на победу на выборах, считает, что экономика еще не достигла своего потенциала и предлагает меры по стимулированию экономической активности в стране. Экономическая программа партии предполагает повышение уровня налоговых ставок на 1 процентный пункт (на 4%) при одновременном увеличении государственных расходов на 42,4 млрд ден. единиц.

Считая экономику закрытой, определите, какими могут стать новый равновесный объем ВВП и сальдо государственного бюджета в результате прихода к власти этой партии и реализации предлагаемых мер (бизнес не меняет объем инвестиций)?

Задачи на сдачу решения - Часть 2. (поинтереснее)

6. Нелинейная функция потребления

В некоторой закрытой экономике предельная норма потребления убывает с ростом дохода, и функция потребления задается уравнением $C = 4 + \sqrt{Y_d}$, где Y_d — располагаемый доход домохозяйств, C — их потребление. Инвестиции равны 16, а госзакупки и

¹Вопрос с подвохом

налоги изначально равны нулю. В данной задаче рассматриваются только аккордные налоги.

- (a) Найдите равновесный уровень ВВП в данной экономике.
- (b) Найдите уровень ВВП, если государство в ситуации пункта а) увеличит госзакупки на 10 единиц, не увеличивая налоги.
- (c) Найдите уровень ВВП, если государство в ситуации пункта а) увеличит госзакупки на 22 единицы, не увеличивая налоги.
- (d) Определите мультипликаторы госрасходов² для политик в пунктах б) и в). Одинаковы ли они?
- (e) Как известно, в стандартной модели (при линейной функции потребления) мультипликатор сбалансированного бюджета равен единице для любого размера увеличения госзакупок $\Delta G \geq 0$. Верно ли это в данной задаче?

7. Денег нет, но вы держитесь!

В закрытой экономике частное потребление равно $C = 50 + \frac{2}{3}Y_d$ млрд р., где Y_d – располагаемый доход. Инвестиции постоянны и равны 50 млрд р. Доходы государственного бюджета состоят только от поступлений от подоходного налога, взимаемого с населения по ставке t за каждый заработанный рубль. Расходы бюджета — государственные закупки, определяемые правительством. В 2016 году из-за кризиса бюджет страны имел дефицит, поэтому председатель правительства сделал заявление о бюджете на следующий год:

Денег нет, но вы держитесь! В 2017 году наш бюджет будет сбалансирован. Чтобы достичь баланса, мы либо поднимем ставку подоходного налога в 2,5 раза, либо урежем госзакупки втрое. Всего доброго, хорошего настроения и здоровья!

- (a) Какую меру из предложенных двух должно выбрать правительство, если оно хочет, чтобы сокращение реального ВВП в 2017 году было меньше?
- (b) На какую величину в результате сократится реальный ВВП?

8. Автономные налоги и функция потребления.

В экономике от текущего дохода зависят только потребительские расходы $C(Y_d) = C_a + mpc \times Y_d$, остальные величины — инвестиции, государственные закупки, чистый экспорт — являются автономными. Известны координаты двух точек функции потребительских расходов $A(0; 102)$ и $B(800; 646)$. Ее график изображен на рисунке 1.

Правительство проводит сдерживающую бюджетно-налоговую политику, увеличивая автономные налоги. На какую величину выросли автономные налоги, если потребление сократилось на 425?

²то есть величину изменения ВВП (Y) при изменении гос закупок (G) на 1

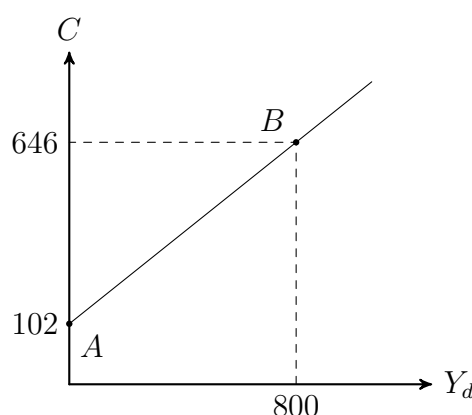


Рис. 1: Функция потребления

9. Да, это задача на целую страницу. Зато интересная.

Пусть функция потерь Центрального Банка может выражена как:

$$L = (U - U^*)^2 + a(\pi - \pi^*)^2$$

, где U - фактическая безработица, U^* - таргетируемая безработица, π - фактический уровень инфляции, π^* - таргетируемый уровень инфляции, $a > 0$.

(a) Для начала порассуждаем над видом функции потерь.

1. Чем отличалась бы функция, если бы вместо квадратов были модули?
2. За что отвечает коэффициент a ? В каких случаях он был бы меньше 1, а в каких больше?
3. Обычно предполагается, что $U^* < U^n$, где U^n - естественный уровень безработицы (и Вы предполагаете это далее). Для каких целей ЦБ может таргетировать уровень безработицы ниже, чем естественный?

(b) Пусть кривая Филлипса имеет вид:

$$U = U^n - b(\pi - \pi_e),$$

где π_e - ожидаемый уровень инфляции и U^n - естественный уровень безработицы, $b > 0$.

Далее мы будем считать, что ЦБ будет минимизировать функцию потерь, но перед этим обсудим предпосылки.

Порядок принятия решений следующий:

1. Предварительное время: Определяются параметры a , b , U^n , а также таргетированные $U^* < U^n$ и π^* .
2. Начало периода: Работники должны сформировать ожидания инфляции в предстоящем периоде (π_e).

3. Середина периода: Правительство/центральный банк выбирает политику на текущий период (π), воспринимая π_e как заданное.
4. Конец периода: Зная π , π_e и U^n , из кривой Филлипса определяется U , и, следовательно, можно определить L .

ЦБ старается минимизировать L . Рассмотрим несколько случаев.

Пусть ожидания домохозяйств наивны, а именно $\pi_e = \pi^*$. Найдите π , которое берет ЦБ.

(с) Разница между инфляцией π и π^* будет называться инфляционным уклоном (ЦБ отклоняется от своего таргета).

1. Проанализируйте, как величина инфляционного уклона меняется при изменении параметров модели. Прокомментируйте.
2. Почему ЦБ отклоняется от таргета (цели), как это связано с предпосылкой $U^* < U^n$? Что будет, если её убрать?

(d) Теперь допустим, что ожидания агентов абсолютно рациональны ($\pi_e = \pi$). Как изменится ответ на два предыдущих пункта?

10. Гипотеза перманентного дохода

Согласно гипотезе перманентного дохода Милтона Фридмена (permanent income hypothesis, РИН), предложенной в 1957 году, уровень потребительских расходов человека зависит не столько от его текущего дохода, сколько от его перманентного дохода — некоторого ожидаемого среднего уровня доходов в будущем. Таким образом, человек, имеющий небольшой доход сейчас, но ожидающий его рост в будущем, потребляет больше (к примеру, молодой человек с хорошими карьерными перспективами), а человек с большим доходом, ожидающий его падения — меньше (к примеру, немолодой человек, собирающийся в скором времени выходить на пенсию).

Одним из известных следствий РИН является сглаживание потребления — сравнительно высокая стабильность расходов человека на потребление даже в условиях значительно изменяющегося текущего дохода.

(а) По некоторым оценкам, сглаживание потребления значительно более свойственно богатым домохозяйствам, чем бедным. Укажите две возможные причины этого явления (если укажете больше, проверены будут первые две).

(b) За последние десятилетия было предпринято много попыток подтвердить или опровергнуть гипотезу перманентного дохода на основе реальных данных. Объясните, каким образом можно было бы проверить эту гипотезу на каждом из приведенных ниже наборов данных, а также какие недостатки могут быть у их использования:

- Данные по доходам и расходам на продукты питания 2000 домашних хозяйств. Для каждого из домохозяйств есть данные за 7 лет.
- Ежегодный опрос домохозяйств по очень широкому кругу вопросов, включая доходы и расходы на разные группы товаров. 7 лет, 2000 домохозяйств, но в отличие от предыдущего случая каждый год опрашиваются новые домохозяйства.