

Экономика и курсы валют

О чём эта неделя?

Продолжаем 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. Мэнкью Н.Г. «Макроэкономика» (подробные выводы)
2. Э.Абель, Б.Бернанке «Макроэкономика» (больше интуиции)

Краткая шпаргалка

- Прямой и обратный курсы валют:

Прямой валютный курс $E = \frac{\text{national}}{\text{foreign}}$ (отечественная на иностранную)

Обратный валютный курс $E^f = \frac{\text{foreign}}{\text{national}}$

То есть 80 ракушек за 1 бусинку это обратный курс ракушек и прямой курс бусинок.

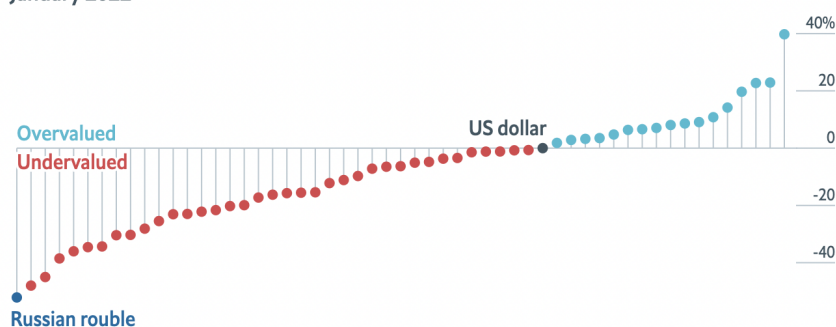
- Паритет покупательной способности (purchasing power parity) - соотношение валют, учитывающее уровень цен в различных экономиках на основе равенства оценок в национальных ценах и валютах стоимости сопоставимого набора товаров и услуг.
 $PPP = \frac{P_1}{P_2}$, где PPP – паритет покупательной способности, P_1 – стоимость репрезентативной корзины в первой стране (в валюте первой страны), P_2 – стоимость аналогичной репрезентативной корзины во второй стране (в валюте второй страны).
- Паритет процентных ставок (англ. interest rate parity), либо процентный паритет — условие отсутствия арбитража, представляющее собой равновесное состояние, где инвесторы воспринимают банковские вклады под процент в двух разных странах как одинаково привлекательные (то есть безразличны между этими инвестициями).

Задачи на сдачу решения

1. Ниже приведён график с официальной страницы индекса Бигмака от января 2022 года. <https://www.economist.com/big-mac-index>

The Russian rouble is 52.1% undervalued against the US dollar

January 2022



A Big Mac costs 70% less in Russia (US\$1.74) than in the United States (US\$5.81) at market exchange rates. Based on differences in GDP per person, a Big Mac should cost 37.3% less. This suggests the rouble is **52.1% undervalued**

Допустим, что мы закроем глаза на минусы измерения уровня цен с помощью Бигмака и порассуждаем в общем виде.

(a) Почему среди всех похожих индексов выбрали именно Бигмак? (похожих - простых, которые легко оценить)

(b) Почему в реальности курс валют не будет равен отношению уровня цен именно в случае Бигмака?

(c) Что для инвесторов может значить, что российская валюта недооценена? Какие рекомендации вы бы им дали?

2. Теория паритета покупательной способности утверждает, что обменный курс валют двух стран равен отношению индексов национальных уровней цен, измеренных через стоимости стандартного набора товаров и услуг. На практике валютные курсы могут существенно отклоняться от паритета.

(a) Почему можно утверждать, что валютные курсы должны быть равны отношению индексов национальных уровней цен? Что будет происходить, если это не так?

(b) По каким причинам валютный курс может быть не равен отношению индексов национальных уровней цен? (Приведите как минимум 3 различные причины)

(c) Есть несколько "мемных" индексов для определения уровня цен и ППС. Вот некоторые из них: [Индекс бигмака](#), [Индекс хачапури](#), [Индекс Starbucks](#), [Индекс свиданий \(Cheap Date Index\)](#) - в общем, всё что придёт в голову. Можете погуглить список.

Почему «пищевые индексы» - то есть те индексы, которые за основу берут какой-то продукт являются самыми нерепрезентативными?

(d) Представим, что вам нужно составить корзину, для определения ППС. Опишите товары, которые вы включили бы в неё и почему?

3. Допустим, что в экономике есть всего два товара - еда (X) и зрелища (Y). Рассмотрим две страны - весь мир (A) и Яиссор (B). В стране A все пользуются долларами, а в стране B все пользуются бублями. Информация об уровне производства в 2022 году и ценах приведена в таблицах ниже:

X_A	Y_A	X_B	Y_B	P_x^A	P_y^A	P_x^B	P_y^B
10 шт.	10шт.	15шт.	5шт.	1 доллар	2 доллара	30 бублей	50 бублей

(a) Пусть обменный курс равен $E = 30$ бублей за доллар. Найдите ВВП каждой из стран в долларах.

(b) Пусть репрезентативная корзина потребителя это 2шт. еды и 1шт. развлечений. Найдите курс валют по паритету покупательной способности. Что можно сказать про курс валют он переоценен/недооценен?

(c) Найдите ВВП страны Яиссор по ППС в долларах.

4. Forex market

Допустим, что вы не имеете на руках денег, но можете занимать их на товарном рынке. Вы решили выйти на валютный рынок и торговать на нём. Можно покупать валюту, продавать валюту и вкладывать по занимать по данной ставке процента. Ниже будет таблица в которой:

- S - spot rate валюты, то есть цена по которой вы можете купить/продать валюту сейчас;
- S_e - ожидаемый spot rate валюты, то есть такая цена валюты, по которой вы сможете её купить/продать через год;
- i - ставка процента, то есть годовая доходность, которую можно получить в соответствующей валюте;
- γ - премия за риск вложения в ту или иную валюту (её просто нужно вычитать из ставки процента, когда вы будете считать доходность). (Например, если ставка 10% и премия за риск 2% нужно считать, что ставка просто $10 - 2 = 8\%$)

Валюта	S	S_e	i	γ
Доллар	50 рублей.	52 рублей	3%	0%
Евро	60 рублей.	63 рубля	2%	0%
Турецкая лира	4 рубля	3.8 рубля	19%	6%
Рубль	1 рубль	1 рубль	10%	3%

(a) Допустим, вы можете занимать валюту только в России и нельзя менять валюту на валюту (только валюту на рубль или рубль на валюту). Найдите хотя бы одну арбитражную стратегию. То есть такую стратегию, в которой, имея сейчас ноль рублей, но имея все возможности описанные выше, через год можно получить сумму большую нуля (все взятые кредиты необходимо погасить).

(b) Теперь поговорим про введённые предпосылки. Почему, если бы мы предполагали, что на самом рынке обмена ни в какой момент времени не существовало бы арбитража и комиссии за любые сделки равны нулю, то можно было считать, что разрешены только обмены рубль-валюта и валюта-рубль? Попробуйте объяснить интуитивно и по возможности докажете математически.

(c) На занятии и в других задачах мы говорим про UIP:

$$1 + i_A = (1 + i_B) \cdot \frac{S_e}{S}$$

Если не помните, почитайте задачу Uncovered Interest Rate Parity, если кратко, то это равенство описывает множество процентных ставок и курсов валют, при которых не

возникает арбитража. У этого правила есть серьезные ограничения - оно не учитывает рискованность. Как можно было бы поменять правило, чтобы учитывать рискованность вложение?

5. Uncovered Interest Rate Parity

Для простоты положим, что весь мир состоит из двух стран - страна A и страна B . В стране A номинальная ставка процента равна i_A , а в стране B равна i_B . При этом страна A пользуется долларами, а страна B - евро. Пусть S - текущий курс валют, который показывает цену евро в долларах, то есть количество долларов, которое надо заплатить за единицу евро. S_e - аналогичный ожидаемый валютный курс.

Мы будем называть UIP следующее соотношение:

$$1 + i_A = (1 + i_B) \cdot \frac{S_e}{S}$$

(а) Предположим, что вложения в двух странах несут одинаковые риски, а движение капитала между странами свободное (то есть можно без трудностей отправлять деньги между странами), то если UIP не выполняется, то в мире возникает арбитраж.

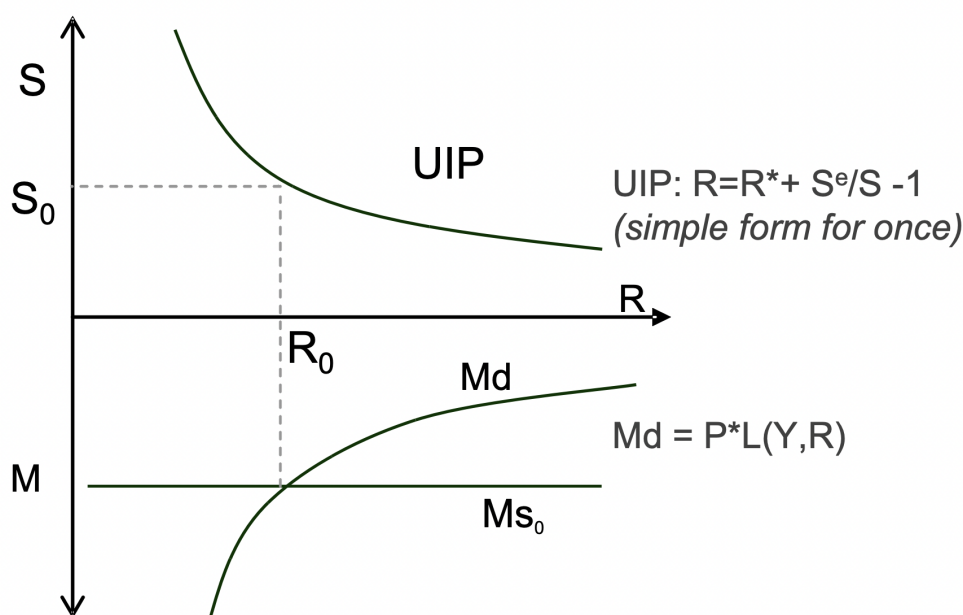
(б) Объясните, почему рынок будет избавляться от арбитража, то есть почему UIP в предположениях пункта (а) будет выполняться?

(с) Допустим, ЦБ выберет целью своей политики таргетирование фиксированного валютного курса и его политика будет признаваться убедительной, то есть люди будут верить, что курс валют будет фиксированный. Докажите, что, таргетируя валютной курс, ЦБ больше не сможет, например, стимулировать выпуск или таргетировать инфляцию, и его политика будет зависеть от политики других стран?

(д) Почему политика фиксированного курса может не признаваться убедительной?

(е) Далее все пункты для страны A

Пусть в стране A спрос на деньги задаётся уравнением $L_d = Y - i_A$. Найдите зависимость Y от S , предполагая, что все остальные параметры фиксированы, а денежная масса равна 100. Проиллюстрируйте **вывод** графически через два смежных графика:



Вы нашли кривую, которую мы назовём кривую AA - она иллюстрирует все возможные равновесные пары доход-обменный курс на денежном рынке.

(f) Ещё есть один рынок, на котором определяется пара доход-обменный курс - товарный рынок. На нём все возможные равновесия выводятся через кейнсианский крест. Мы не будем вас просить вывести её, но напомним что с ростом курса валют (S) возрастает экспорт и падает импорт. Объясните, почему?

(g) Таким образом, на товарном рынке получается что с ростом курса валют растёт ВВП благодаря росту экспорта и падению импорта. Пусть данная зависимость будет иметь вид: $Y = a + b \cdot S$. Такая кривая будет называться кривой DD . Найдите равновесие в модели $AA-DD$ (то есть найдите точку их пересечения). Что она будет показывать?

(h) Допустим, в стране B проводят сдерживающую монетарную политику и повышают ставку i_B . Как должен отреагировать ЦБ страны A , если он ставит своей целью стабилизацию выпуска в экономике? (Увеличить или уменьшить денежную массу?) Как можно это объяснить интуитивно?

(i) Допустим, что в стране A экзогенно увеличился ожидаемый валютный курс (S_e). Как должен отреагировать ЦБ страны A , если он ставит своей целью стабилизацию выпуска в экономике? (Увеличить или уменьшить денежную массу?) Как можно это объяснить интуитивно?

6. Открытая экономика

Экономика страны Тамло - открытая экономика, которая торгует с внешним миром. Пусть e - цена иностранной валюты выраженная в единицах олкоина, Y_o - ВВП страны Тамло и Y_f - агрегированный ВВП внешнего мира. Допустим, что величина экспорта и величина импорта страны Тамло определяется уравнением:

$$Ex = A + B \cdot Y_f + C \cdot e; Im = D + E \cdot Y_o - F \cdot e$$

, где A, B, C, D, E, F - некоторые положительные константы.

(a) Объясните интуитивно, приведя экономическую интуицию, почему $B > 0$? Аналогично объясните: $C > 0, E > 0$ и $F > 0$.

(b) Если бы записали уравнение совокупных расходов для страны Тамло, то есть $AE = C + G + I + Ex - Im$, мы бы получили выражение вида: $AE = A_0 + mpe \cdot Y_o + a \cdot e$. Я не буду просить вас выписать его в явном виде, так как это скучно, поэтому несколько вопросов:

1. mpe - marginal propensity to expenditure

Другими словами, предельная склонность к тратам. Такое обозначения вводят, потому что функция потребления может быть устроена сложно, импорт тоже влияет на долю дополнительного дохода, которые тратят внутри страны. Какие факторы и в какую сторону влияют на mpe ? (Назовите хотя бы 3)

2. Почему можно полагать, что $mpe < 1$?

3. Чему равно a в обозначениях, данных в условии задачи? Почему? Почему $a > 0$?

(c) Допустим, что $A_0 = 100$, $mpe = 0.8$, а $a = 0.2$. Найдите все возможные пары равновесий $Y - e$ на рынке товаров и услуг (Кейнсианский крест).

(d) Зависимость, которую вы нашли будет называть кривая DD , она показывает все возможные пары равновесий $Y - e$ на товарном рынке. На лекции или в предыдущих задачах у вас было ещё одна кривая, которая показывает все возможные равновесия - кривая AA . Пусть кривая AA имеет вид: $Y = 2200 - e$. Найдите уровень ВВП и валютного курса, который иллюстрирует равновесие одновременно на двух рынках - на товарном и рынке FOREX (рынок валют).

(e) Допустим, что по каким-то причинам из страны стали уходить иностранный компания и как итог, mri уменьшилось на 0.1. Найдите новое равновесие в модели. Как изменился валютный курс?

(f) Если вы правильно решили предыдущий пункт, e - уменьшилось. Также ли происходило в реальности в апреле - июне 2022 года в России? Если да, приведите интуитивные объяснения, если нет - укажите, что модель не учитывает.

(g) Что необходимо сделать ЦБ, чтобы не допустить изменения курса валют?