

Олимпиада по микро- и макроэкономике 2018

Решение заданий очного тура

Задание 1 (12 баллов)

Пусть известно, что индивид получает доход только в денежной форме и тратит его целиком на потребление трех продуктов. Доход индивида составляет 200, он приобретает 10 единиц первого продукта по цене 4 за единицу и 16 единиц второго продукта по цене 5. Также известно, что при выборе оптимального набора эластичность спроса по Маршаллу на первый продукт по доходу составляет 0,8, эластичность спроса по Маршаллу на второй продукт по доходу составляет 1,4. Найдите эластичность спроса по Маршаллу на третий продукт по доходу.

Решение: При полном расходовании средств бюджетное ограничение выполняется как тождество:

$$D_1(p_1, p_2, p_3, I)p_1 + D_2(p_1, p_2, p_3, I)p_2 + D_3(p_1, p_2, p_3, I)p_3 \equiv I,$$

где p_i – цена i -го продукта, D_i – спрос по Маршаллу на i -й продукт, I – доход.

Тогда можно продифференцировать левую и правую часть по доходу. Получим

$$\frac{\partial D_1(p_1, p_2, p_3, I)}{\partial I} p_1 + \frac{\partial D_2(p_1, p_2, p_3, I)}{\partial I} p_2 + \frac{\partial D_3(p_1, p_2, p_3, I)}{\partial I} p_3 = 1.$$

Умножая каждое слагаемое в левой части на $\frac{D_i(p_1, p_2, p_3, I) \cdot I}{D_i(p_1, p_2, p_3, I) \cdot I} = 1$, получаем

$$E_I(D_1) \frac{p_1 D_1(p_1, p_2, p_3, I)}{I} + E_I(D_2) \frac{p_2 D_2(p_1, p_2, p_3, I)}{I} + E_I(D_3) \frac{p_3 D_3(p_1, p_2, p_3, I)}{I} = 1,$$

где $E_I(D_i)$ – эластичность спроса по Маршаллу на i -й продукт по доходу.

(10 баллов за вывод формулы, 9 баллов, если нет явного указания на тождество)

Подставляя данные из условия, получаем

$$0,8 \frac{4 \cdot 10}{200} + 1,4 \frac{5 \cdot 16}{200} + E_I(D_3) \frac{200 - 4 \cdot 10 - 5 \cdot 16}{200} = 1.$$

Тогда $E_I(D_3) = 0,7$.

(2 балла за вычисление значения эластичности)

Задание 2 (23 балла)

На рынке дуополии Штакельберга функция спроса имеет вид $Q = 60 - P$. Издержки фирмы-лидера заданы как $TC_1(q_1) = 12q_1$. Издержки фирмы-последователя имеют вид $TC_2(q_2) = \begin{cases} q_2^2 + 24q_2 + 8, & q_2 > 0 \\ 0, & q_2 = 0 \end{cases}$. Найдите объем производства фирмы-лидера в равновесии.

Решение: Найдем наилучший ответ (линию реакции) фирмы-последователя.

$$PR_2(q_1, q_2) = \begin{cases} (60 - q_1 - q_2)q_2 - q_2^2 - 24q_2 - 8, & q_2 > 0 \\ 0, & q_2 = 0 \end{cases} \rightarrow \max_{q_2 \geq 0}.$$

На ненулевом участке прибыль второй фирмы – парабола по q_2 с ветвями вниз. Вершина параболы соответствует объему производства

$$q_2 = \frac{36 - q_1}{4}.$$

(5 баллов за нахождение вершины)

Заметим, что неотрицательные значения объема q_2 получаются только при $q_1 \leq 36$.

(3 балла за ограничение на q_1 , если дальнейшего уточнения верхней его границы не выполнено)

Сравним прибыли второй фирмы при оптимальном положительном объеме производства и при нулевом. Для этого подставим значение вершины параболы в функцию прибыли.

$$PR_2\left(q_1, \frac{36-q_1}{4}\right) = \left(60 - q_1 - \frac{36-q_1}{4}\right) \frac{36-q_1}{4} - \left(\frac{36-q_1}{4}\right)^2 - 24 \cdot \frac{36-q_1}{4} - 8 = \frac{(36-q_1)^2}{8} - 8.$$

Положительные значения прибыль принимает при $q_1 \leq 28$. Тогда получаем наилучший ответ (линию реакции) последователя

$$R_2(q_1) = \begin{cases} \frac{36-q_1}{4}, & q_1 < 28 \\ 0, & q_1 \geq 28 \end{cases}.$$

(12 баллов суммарно за полностью верный наилучший ответ)

Подставляя наилучший ответ в функцию прибыли лидера, получим

$$PR_1(q_1) = \begin{cases} \left(60 - q_1 - \frac{36-q_1}{4}\right)q_1 - 12q_1, & q_1 < 28 \\ (60 - q_1 - 0)q_1 - 12q_1, & q_1 \geq 28 \end{cases}.$$

На обоих участках прибыль фирмы-лидера – парабола с ветвями вниз. Вершина на первом участке имеет координату $q_1 = 26$. При этом прибыль первой фирмы составляет 507.

(5 баллов за нахождение объема 26 даже при неверном наилучшем ответе для последователя, 8 баллов, если рассмотрен еще и нулевой участок для неверной границы q_1)

На втором участке вершина параболы имеет координату $q_1 = 24$, что не удовлетворяет условию на объем лидера. Тогда максимум прибыли на втором участке достигается при объеме $q_1 = 28$ и составляет 560.

В равновесии объем фирмы-лидера составит 28.

(11 баллов суммарно за полностью верное решение для фирмы-лидера)

Задание 3 (30 баллов)

Фискальная девальвация

В 2016-2017 гг. в России активно обсуждались перспективы проведения фискальной девальвации. Предлагалось серьезно снизить ставки страховых взносов (взимаются с фонда оплаты труда в России) и увеличить основную ставку налога на добавленную стоимость. Сторонники этого предложения указывали, что такого рода политику проводят в странах Евросоюза в целях стимулирования выхода экономики стран зоны евро из кризиса.

Вопросы:

1. Объясните, почему такого рода манёвр с налоговыми ставками сопоставляют по эффектам с «обычной» девальвацией?
2. Приведите аргументы за и против политики стимулирования выхода из кризиса мерами фискальной девальвации в российских условиях.

Решение

1) Девальвация подразумевает снижение (реального) валютного курса, в результате которого происходит повышение издержек в национальной валюте на производство импортных товаров и снижение издержек в иностранной валюте для отечественных товаров. Фискальная девальвация совпадает по эффектам с обычной за счёт того, что снижение налоговой нагрузки на фонд оплаты труда означает падение затрат для отечественных, но не иностранных производителей, а повышение НДС произойдёт одновременно и для отечественных, и для иностранных товаров. В результате импорт должен снизиться, а экспорт вырасти.

(За всю цепочку **15 баллов**. Засчитывался также ответ, где указывалось, что произойдёт рост совокупного выпуска и рост уровня цен в краткосрочной перспективе. Если давалась какая-либо верная логическая цепочка, объяснявшая или только рост уровня цен, или только рост совокупного выпуска, то **10 баллов**)

2) Ставилось **5 баллов** за каждый верно описанный аргумент за или против или объяснение неэффективности такого рода стимулирования за счёт страновых особенностей России. Максимум 3 верных аргумента. За неверные не снимались баллы. Если верно указывался аргумент, но логической цепочки от девальвации до результата не приведено, то **0 баллов**. Если имели место огрехи в логической цепочке или не описывалась специфика России, то **-2 балла**. Повтор аргументов или представление одной логической цепочки как разных аргументов засчитывалось единожды.

Примеры За

Снижение масштабов уклонения от уплаты налогов.

Возможное снижение дифференциации доходов.

Пример Против

Рост цен или изменение инфляционных ожиданий или снижение благосостояния у потребителей из-за роста ставок НДС.

Политика краткосрочного стимулирования может быть неэффективна, потому что

1) Рынок труда в России гибок по заработной плате, в отличие от стран ЕС.

2) ЦБ ориентирован на инфляционное таргетирование, несогласованность правил кредитно-денежной политики с фискальной девальвацией.

3) В странах зоны Евро фискальная девальвация преподносилась как способ повышения сальдо платёжного баланса через стимулирование чистого экспорта в условиях, когда обычная девальвация недоступна и невозможно введение внешнеторговых ограничений из-за правил ВТО. В России обычная девальвация доступна, впрочем, кроме того, падение курса рубля уже имело место в конце 2014 года.

Задание 4 (35 баллов)

Пусть экономика страны является закрытой, и для нее справедливы все стандартно используемые предпосылки об основных зависимостях макроэкономических переменных. Общий объем собираемых налогов не зависит от дохода. Все основные макроэкономические зависимости имеют линейный вид: автономный потребительский и инвестиционный спрос равны, соответственно, a и c . Предельная склонность к потреблению равна b , чувствительность инвестиций к изменению ставки процента равна d , чувствительности спроса на деньги к изменению текущего дохода и ставки процента равны, соответственно, e и f . Общий уровень цен равен 1.

$$C = a + b(Y-T)$$

$$I = c - dr$$

$$T, G = const$$

$$(M/P)^d = eY - fr$$

1. Графически проиллюстрируйте равновесие в этой стране в координатах (реальный текущий доход, реальная ставка процента).
2. Выведите мультипликатор государственных закупок.
3. Выведите мультипликатор кредитно-денежной политики.
4. Пусть в этой экономике меняется функция спроса на деньги, и он определяется теперь (помимо процентной ставки) не текущим, а постоянным доходом.

$$(M/P)^d = eY^p - fr, Y^p = const$$

Для этого случая

- а) Графически проиллюстрируйте равновесие в координатах (реальный текущий доход, реальная ставка процента).
- б) Выведите мультипликатор государственных закупок.
- в) Выведите мультипликатор кредитно-денежной политики.
- г) Сравните полученные мультипликаторы с ответами на п.п.2 и 3. Экономически проинтерпретируйте результаты сравнения.

Решение: (приводятся ссылки на учебник из серии «Классический университетский учебник»:

Шагас Н.Л., Туманова Е.А. Макроэкономика-2. Учебник. – М.: ТЕИС 2006)

1. (1 балл) Стандартный график краткосрочного равновесия в модели IS-LM (см., например, стр. 191)

2. (4 балла) Мультипликатор государственных закупок (вывод см. на стр. 196 – 201)

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b + \frac{de}{f}}$$

3. (4 балла) Мультипликатор кредитно-денежной политики (вывод см. стр. 196 – 201).

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \frac{M}{P}} = \frac{\frac{d}{f}}{(1-b) + \frac{de}{f}}$$

4. (26 баллов всего) Формализуем условия задачи

$$C = a + b(Y-T)$$

$$I = c - dr$$

$$T, G = \text{const}$$

$$M/P = eY^p - fr$$

- а) (5 баллов) IS имеет стандартный вид, LM – горизонтальна в координатах (Y, r) .
- б) (6 баллов) Мультипликатор государственных закупок выводится из уравнения совокупного спроса

$$Y = \frac{a - bT + c + G - \frac{de}{f} Y^p}{1 - b} + \frac{d}{f} \frac{M}{P}$$

Отсюда мультипликатор государственных закупок

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b}$$

- в) (6 баллов) Мультипликатор кредитно-денежной политики

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \frac{M}{P}} = \frac{\frac{d}{f}}{1 - b}$$

- г) (9 баллов)

Мультипликатор государственных расходов для случая 2 выше, чем для случая 1. Это объясняется отсутствием эффекта вытеснения (увеличения) инвестиций при проведении стимулирующей (ограничительной) бюджетно-налоговой политики, поскольку на денежном рынке спрос на деньги зависит от постоянного дохода и не изменяется при росте (падении) текущего дохода. Поэтому и равновесная ставка процента остается постоянной.

Мультипликатор денежной политики для случая 2 выше, чем для случая 1. Это объясняется тем, что равновесие денежного рынка восстанавливается исключительно за счет изменения ставки процента. Поэтому она изменяется сильнее, чем в стандартном случае, следовательно, инвестиции и доход, в свою очередь, изменятся сильнее.