

Пример возможного экзаменационного задания.

Задача 1.

В целях стимулирования роста ВВП руководство страны обсуждает два варианта стимулирующей бюджетной политики. Первый вариант: увеличение государственных расходов на сумму 100 млрд. денежных единиц. Второй предполагает уменьшение налогов на ту же сумму.

(а) Какие аргументы Вы можете привести за то, что первый вариант реализации бюджетной политики окажется более эффективным с точки зрения стимулирования роста ВВП по сравнению со вторым? При необходимости сделайте отсылки к конкретным моделям и теориям, полное формальное описание моделей не обязательно.

(б) Приведите аргументы в пользу того, что второй вариант бюджетной политики окажется более эффективным с точки зрения стимулирования роста ВВП по сравнению с первым. При необходимости сделайте отсылки к конкретным моделям и теориям. При необходимости сделайте отсылки к конкретным моделям и теориям, полное формальное описание моделей не обязательно.

(в) Оба рассматриваемых направления бюджетной политики могут сопровождаться и негативными последствиями для экономики. Перечислите общие для обоих вариантов негативные последствия, которые необходимо учитывать при проведении стимулирующей бюджетной политики.

Решение

(а) Возможные аргументы в пользу увеличения государственных расходов.

В соответствии с моделью “кейнсианского креста” мультипликативный эффект государственных расходов больше, чем снижения налогов. Если государство снизит налоги, то есть вероятность, что население не будет тратить этот дополнительный доход, а отложит его в сбережения. Таким образом, разница между мультипликативным эффектом государственных расходов и налогов тем больше, чем выше норма сбережений в экономике.

(б) Возможные аргументы в пользу уменьшения налогов:

Многие экономисты отмечают ограниченную эффективность государственных расходов. Могут быть профинансированы проекты и программы, которые не приведут к росту ВВП, а в худшем случае выделенные средства могут быть разворованы. Кроме того, увеличение государственных расходов может привести к вытеснению частных инвестиций – заимствования государства для покрытия этих расходов уменьшают сбережения,

доступные для инвестиций. Данный эффект можно продемонстрировать на диаграмме IS-LM, на которой рост государственных закупок приводит к сдвигу кривой IS вправо и росту ставки процента.

(в) Негативные последствия стимулирующей бюджетной политики:

В целом, далеко не все экономисты согласны с тем, что стимулирующая бюджетная политика может быть эффективной. Согласно классической теории, она может привести только к перераспределению средств внутри экономики, но не увеличению ее размера, который определяется ресурсными возможностями (уровнем технологий, наличии трудовых ресурсов и капитальных мощностей). Поэтому в краткосрочной перспективе такая политика может привести к повышенному спросу и всплеску инфляции, а в долгосрочной перспективе придется поднимать налоги, чтобы расплатиться по займам, сделанным в момент повышенного бюджетного дефицита. Более высокие налоги вносят большие искажения в экономику.

Задача 2.

(а) Есть мнение, что экономике более бедной страны естественно расти быстрее, чем экономике более богатой страны. Наблюдается ли такое явление в мире и соответствует ли оно экономической теории?

(б) Продемонстрируйте на графике модели Солоу две ситуации: когда при одинаковом уровне развития технологии более бедная экономика (с точки зрения ВВП на душу населения) растет быстрее, чем более богатая страна, и когда она растет медленнее (считайте, что темпы прироста рабочей силы и темпы развития технологии в странах одинаковы).

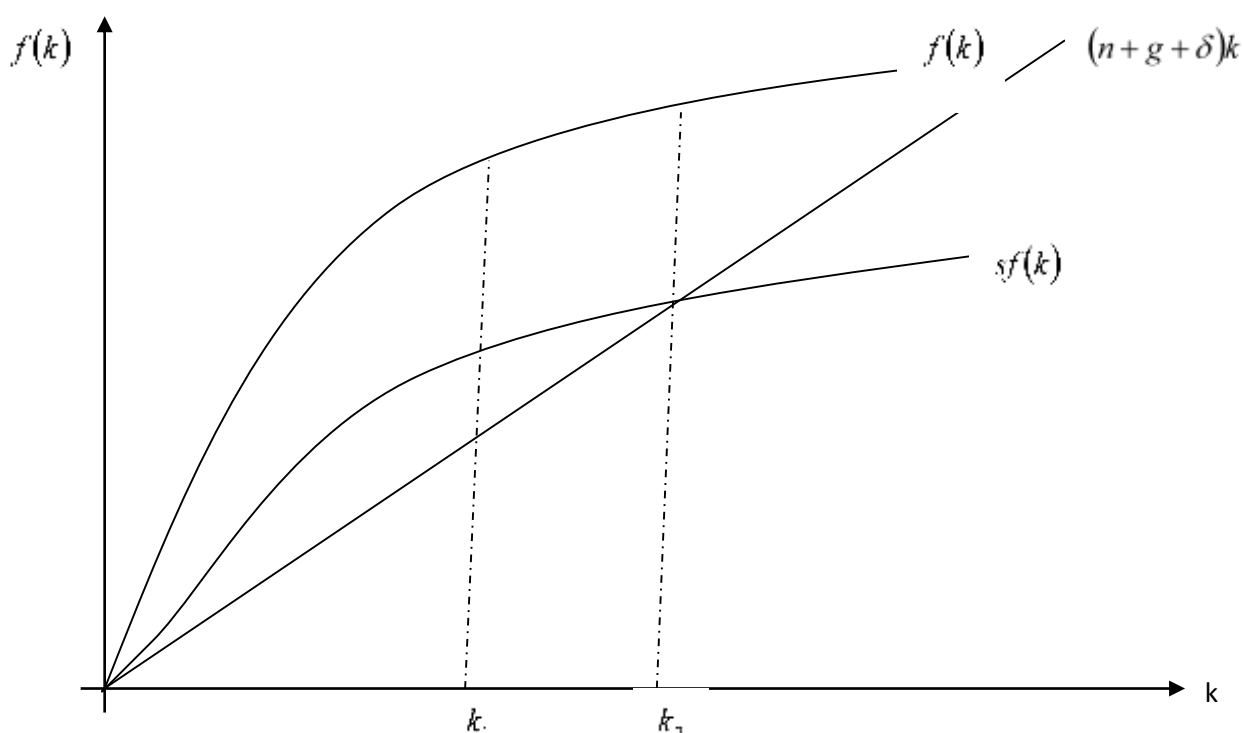
(в) Предположим, что функция производства задана как $Y = F(K, EL) = (K)^{1/2} (EL)^{1/2}$, где Y – реальный ВВП, K – запас физического капитала, L – рабочая сила, E – параметр развития технологии. Рабочая сила постоянна, параметр развития технологии растёт с постоянным темпом прироста g . Все рынки конкуренты. Покажите, с какой скоростью в стационарном состоянии растут ВВП, ВВП на душу населения, реальная заработная плата, реальная процентная ставка, капитальные мощности.

Решение

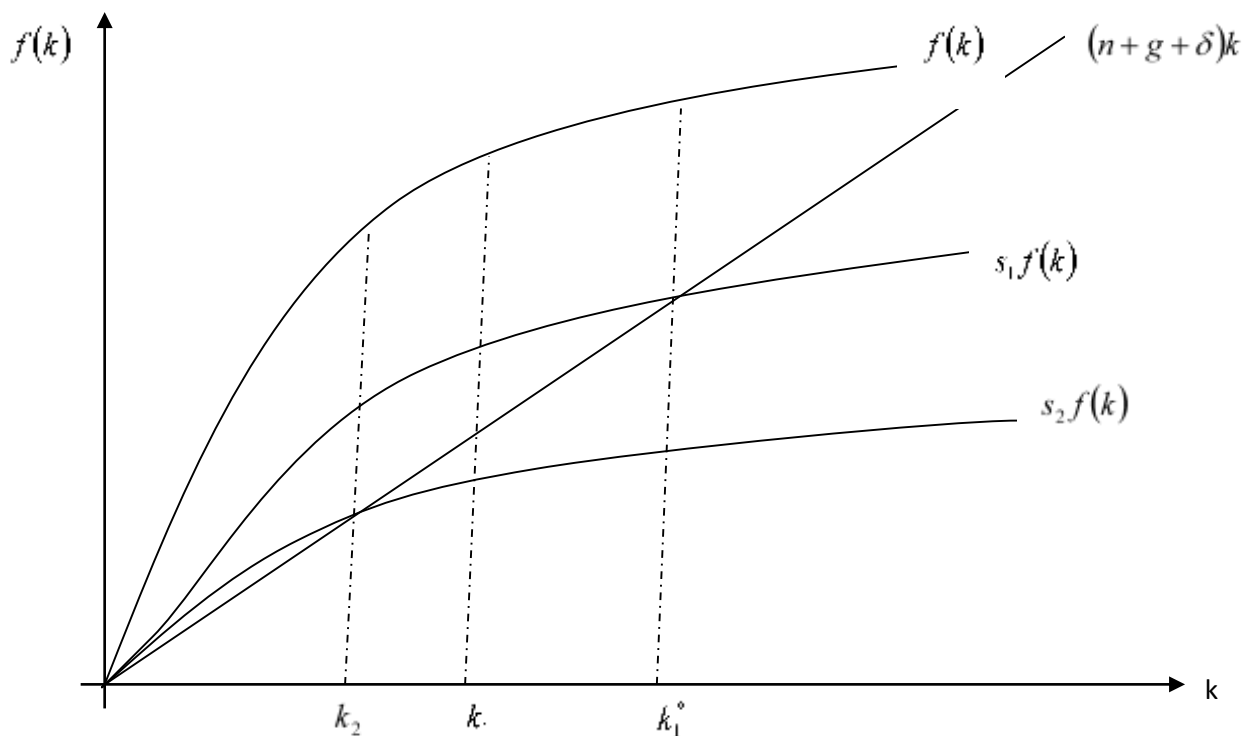
(а) Для такого мнения есть некоторые основания, но, тем не менее, оно не находит поддержки ни в данных, ни в теории. Логика такого аргумента заключается в том, что бедная страна может расти быстрее за счет более высокой отдачи от капитала, притока иностранных инвестиций, заимствования технологий. Есть много примеров быстрорастущих развивающихся стран, например, Китай. Более того, классическая модель Солоу легко объясняет быстрый рост в развивающихся странах именно через эффект убывающего предельного продукта капитала.

Однако в данных мы не видим такой безусловной конвергенции. Есть как быстро растущие, так и медленно растущие бедные страны. Более того, модель Солоу говорит нам только о том, что все страны должны со временем сойтись к стационарному состоянию, но это стационарное состояние может быть очень разным в зависимости от параметров модели, которые в разных странах могут различаться (например, норма сбережений).

(б) Первая ситуация может быть представлена следующим образом: графики у обеих стран идентичны, но одна страна имеет уровень капиталовооружённости эффективного труда $k = \frac{K}{EL}$, равный k_1 , и находится ниже стационарного уровня, тогда как другая страна находится на стационарном уровне капиталовооружённости эффективного труда k_2 .



Вторая ситуация может быть представлена так: у одной страны высокая норма сбережений s_1 , но страна находится ниже стационарного состояния на уровне капиталовооружённости $k_1 < k_1^*$, поэтому растёт быстрее, чем в стационарном состоянии. У другой страны низкая норма сбережений s_2 , капиталовооружённость находится в стационарном состоянии k_2 поэтому её ВВП растёт медленнее, чем у богатой страны:



(в) В стационарном состоянии $K/EL = \text{const}$. Знаменатель растет со скоростью g , значит, числитель (капитал) тоже растет со скоростью g . ВВП задан функцией производства, однородной первого порядка. Поскольку оба аргумента растут со скоростью g , значит, ВВП растет с той же скоростью. ВВП на душу населения растет с той же скоростью, потому что население неизменно. Зарплата при конкурентных рынках задана предельным продуктом труда, в данном случае это $1/2(K/EL)^{1/2}E$, то есть, константа, умноженная на E – тоже растет со скоростью g . Процентная ставка равна предельному продукту капитала минус норма выбытия, то есть, $1/2(K/EL)^{1/2} - \delta$. В стационарном состоянии это константа, то есть, реальная процентная ставка не растет.

Задача 3.

В открытой экономике с совершенной мобильностью капитала функция потребления задана уравнением $C = 50 + 0,8Y^d - 10i$, где Y^d - располагаемый доход, i - номинальная ставка процента. Налоговые сборы заданы уравнением $T = 50 + 0,2Y$, где Y -реальный ВВП. Функция инвестиций имеет вид $I = 300 - 30r$, где r - реальная ставка процента, выраженная в процентных пунктах. Государственные закупки $G = 100$. Функция чистого экспорта имеет вид $Xn = 50 - 0,14Y + 5\varepsilon$, где ε -реальный валютный курс (в обратной котировке). Номинальное предложение денег $M^s = 400$, уровень цен $P = 2$. Функция

спроса на реальные денежные остатки имеет вид $L(Y, i) = 0,5Y - 50i$. Реальный валютный курс $\varepsilon = 2$. Инфляционные ожидания отсутствуют.

(а) Объясните, почему инвестиции зависят от реальной процентной ставки, а реальный спрос на деньги – от номинальной.

(б) Определите уравнение кривых IS, LM и BP, если изначально экономика находится в равновесии. Изобразите равновесие графически на диаграмме IS-LM-BP.

(в) Пусть в стране действует режим плавающего валютного курса. Определите, как изменится реальный валютный курс, если ЦБ увеличит номинальное предложение денег до $M^s = 410$. Найдите новые равновесные значения выпуска и ставки процента. Покажите графически, как изменилось равновесие. Поясните выполненные построения.

(г) А теперь представьте, что цены – гибкие. Как тогда изменится Ваш ответ в (в)?

Решение

(а) Инвестиции – реальная величина, и доходность по ним определяется предельным продуктом капитала. Соответственно, предприниматель сравнивает этот предельный продукт с процентной ставкой, выраженный в тех же единицах, то есть, в единицах конечного продукта. В случае спроса на деньги номинальная процентная ставка является альтернативными издержками денег на руках. Индивид сравнивает доходность по наличным деньгам и доходность по вкладам или облигациям. Разница между этими доходностями – номинальная процентная ставка.

(б) Кривая IS характеризует равновесие на товарном рынке и находится из уравнения $Y = C + I + G + Xn$. Подставив данные из условия с учётом того, что располагаемый доход рассчитывается как $Y^d = Y - T$, и ввиду отсутствия инфляционных ожиданий $r = i - \pi^e = i$ получаем:

$$Y = 50 + 0,8(Y - 50 - 0,2Y) - 10i + 300 - 30i + 100 + 50 - 0,14Y + 5 * 2 = 470 + 0,5Y - 40i .$$

Откуда получаем уравнение кривой IS: $Y = 940 - 80i$.

Кривая LM характеризует равновесие на рынке денег и определяется из уравнения

$$\frac{M^s}{P} = L(Y, i) . \text{ Подставив данные из условия, получаем } \frac{400}{2} = 0,5Y - 50i . \text{ Отсюда получаем}$$

уравнение кривой LM:

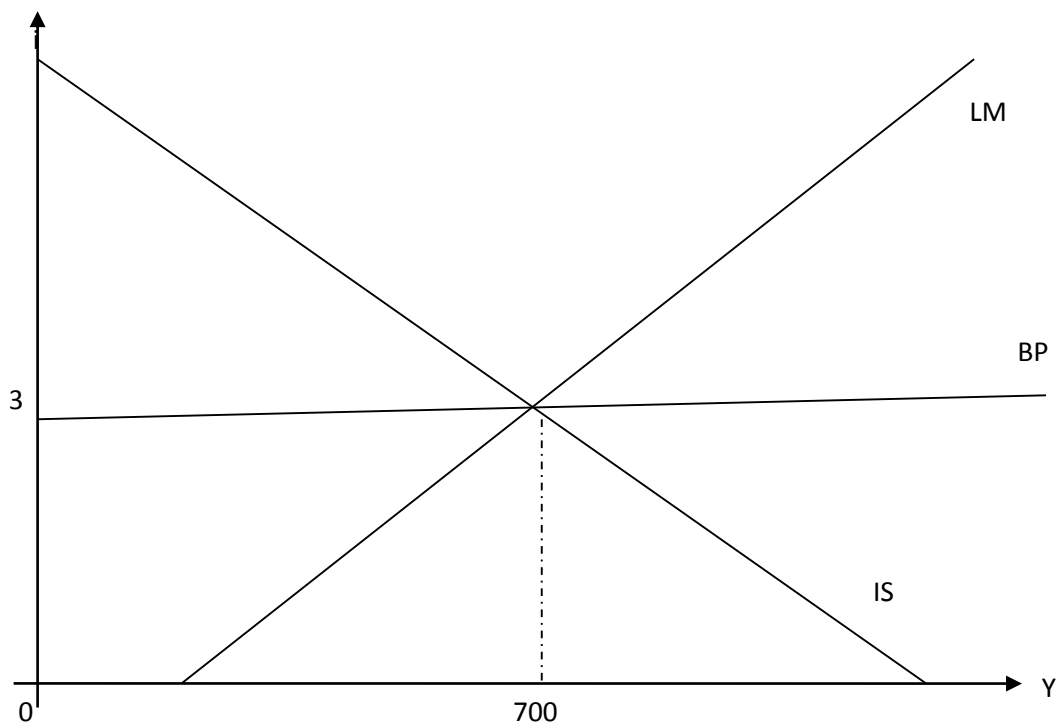
$$Y = 400 + 100i$$

Найдём точку пересечения кривых IS и LM:

$$\begin{cases} IS : Y = 940 - 80i \\ LM : Y = 400 + 100i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} i = 3 \\ Y = 700 \end{cases}$$

Поскольку в данной экономике имеет место совершенная мобильность капитала, кривая BP горизонтальна. По условию изначально экономика находится в равновесии, т.е. кривая BP проходит через точку пересечения кривых IS и LM и задаётся уравнением $i = 3$.

Графическая иллюстрация:



(в) Поскольку равновесие устанавливается при ставке процента, равной иностранной ставке процента, при любых изменениях равновесное значение $i = 3$.

Выпишем уравнение кривой IS через реальный валютный курс: $Y = 460 - 40i + 5\varepsilon + 0,5Y$.

Отсюда получаем $Y = 920 + 10\varepsilon - 80i$.

Выпишем уравнение кривой LM через номинальное предложение денег:

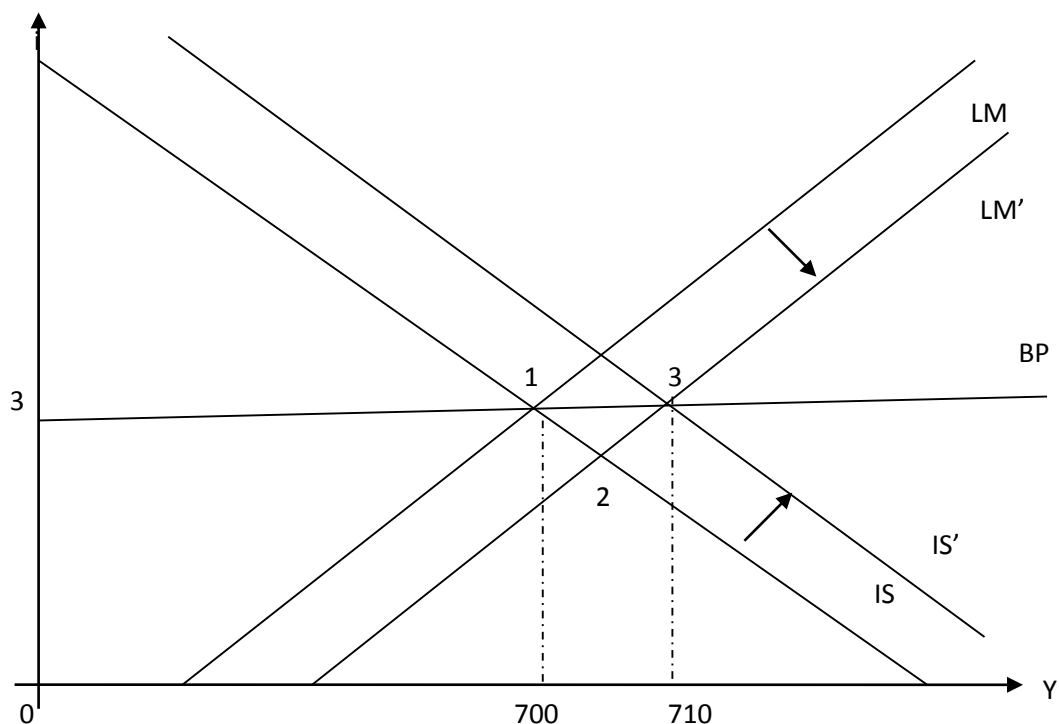
$\frac{M^s}{2} = 0,5Y - 50i$. Отсюда получаем $Y = M^s + 100i$. Найдём условие пересечения кривых IS

и LM при $i = 3$:

$$\begin{cases} Y = 920 + 10\varepsilon - 80i \\ Y = M^s + 100i \end{cases} \Rightarrow M^s = 380 + 10\varepsilon$$

Тогда если ЦБ увеличит номинальное предложение денег до $M^s = 410$, то реальный валютный курс вырастет до $\varepsilon = 3$.

Графически:



Рост номинального предложения денег уменьшает равновесное значение ставки процента на рынке денег, что ведёт к сдвигу кривой LM вниз до LM'. Равновесие на товарном и денежном рынках переходит в точку 2, в которой отечественная ставка процента оказывается ниже иностранной, что вызывает отток капитала и рост спроса на иностранную валюту. Удорожание иностранной валюты соответствует росту номинального и реального валютного курса отечественной валюты (в обратной котировке). Удешевление отечественной валюты вызывает рост конкурентоспособности отечественных товаров на мировом рынке, что приводит к увеличению чистого экспорта и к сдвигу кривой IS вправо. Новое равновесие устанавливается в точке 3 при $i = 3$. Новый равновесный выпуск можно найти, подставив $i = 3$ и $M^s = 410$ в уравнение кривой LM, откуда находим $Y = 710$.

(г) Если цены гибкие, то реальные переменные не изменяются. Цены и номинальный курс вырастают пропорционально денежной массе.

Задача 4.¹

Рассмотрите рынок процессоров, на котором действуют две компании: Antel и BMD, имеющие одинаковые функции издержек $c(q) = 20q$, где q – выпуск одной фирмы. Функция спроса на процессоры описывается функцией $q = 40 - p$, где p – цена процессора. Фирмы выбирают объемы продаж, и цена процессора формируется по правилу $p = 40 - (q_A + q_B)$ при $q_A + q_B \leq 40$ и $p = 0$ иначе, где q_A и q_B – выпуск фирм Antel и BMD.

(а) Найдите объем продаж процессоров, который выберет каждая из фирм в равновесии, установившуюся на рынке цену.

(б) Предположим теперь, что владелец фирмы Antel решил удалиться от дел и передать управление компанией своему сыну. Поскольку способность сына управлять компанией вызывает у отца некоторые сомнения, то он сделал публичное заявление о том, что передал управление сыну на следующих условиях: фирма Antel под руководством сына должна производить определенный уровень выпуска, в противном случае сын будет отстранен от управления компанией. Какого уровня выпуска потребует от сына отец? Какой уровень выпуска будет производить фирма BMD? Сравните объемы выпуска обеих фирм и их прибыль с найденными в предыдущем пункте.

(б) Предположим теперь, что незадолго до того как владелец компании Antel решил удалиться от дел, владелец BMD передал управление компанией своей дочери, причем публично посоветовал ей производить уровень выпуска, который был получен в пункте (а) для компании Antel, но при этом заметил, что она не обязана следовать его совету. Последует ли дочь совету отца? Каков будет уровень выпуска обеих фирм в этом случае?

Решение.

(а) В задаче представлена модель Курно. Фирма Antel максимизирует свою прибыль $(40 - q_B - q_A)q_A - 20q_A \rightarrow \max_{q_A \geq 0}$, считая выпуск фирмы BMD q_B фиксированным. Целевая функция – вогнутая (парабола ветвями вниз), поэтому внутреннее решение можно найти

из условия первого порядка: $q_A = \begin{cases} 10 - \frac{q_B}{2}, & \text{если } q_B < 20 \\ 0, & \text{если } q_B \geq 20 \end{cases}$. Аналогично находится

наилучший ответ второй фирмы $q_B = \begin{cases} 10 - \frac{q_A}{2}, & \text{если } q_A < 20 \\ 0, & \text{если } q_A \geq 20 \end{cases}$.

¹ Задача разобрана в задачнике Левина Е.А., Покатович Е.В. Микроэкономика: задачи и решения. М.: Изд. дом ВШЭ. 2007 (2008, 2010).

В равновесии оба полученных уравнения должны быть выполнены и $q_A = q_B = \frac{20}{3}$, цена на процессоры установится на уровне $p = \frac{80}{3}$.

(б) Заметим, что теперь ситуация описывается моделью Штакельберга, в которой роль лидера играет Antel, а роль «ведомого» - BMD. Действительно, по условию задачи новый владелец фирмы Antel производит публично объявленный уровень выпуска и отклоняться от этого уровня выпуска ему не выгодно, поскольку в этом случае ему грозит потеря компании. Таким образом, фирме «BMD» ничего другого не остается, как максимизировать свою прибыль при данном уровне выпуска фирмы Antel.

Кривая реакции фирмы «BMD» уже найдена в предыдущем пункте:

$$q_B = \begin{cases} 10 - \frac{q_A}{2}, & \text{если } q_A < 20 \\ 0, & \text{если } q_A \geq 20 \end{cases}.$$

Теперь, подставляя $q_B = 10 - \frac{q_A}{2}$ (что соответствует положительному выпуску фирмы «BMD») в задачу фирмы – лидера: $\left(30 - \frac{q_A}{2}\right)q_A - 20q_A \rightarrow \max_{q_A \geq 0}$, найдем оптимальный выпуск $q_A = 10$. Таким образом, отец потребует от сына производить $\tilde{q}_A = 10$, соответственно, выпуск фирмы BMD при этом составит $\tilde{q}_B = 10 - \frac{\tilde{q}_A}{2} = 5$. Выпуск и прибыль фирмы Antel увеличились по сравнению с предыдущим пунктом, а у фирмы BMD сократились.

(в) Предположим, что сначала владелец фирмы BMD передает управление фирмой своей дочери, советуя ей производить выпуск, равный 10, а затем владелец фирмы Antel передает управление фирмой своему сыну, и теперь обе фирмы действуют под руководством представителей младшего поколения. Изменит ли такая перестановка модель, станет ли теперь фирма BMD лидером на рынке процессоров? Нет, не станет. Действительно, основатель фирмы BMD лишь посоветовал своей дочери производить выпуск, равный 10, но она может без каких-либо последствий не прислушиваться к совету отца и действовать по своему усмотрению, руководствуясь принципом максимизации прибыли. С другой стороны, наследник фирмы Antel по-прежнему должен жестко придерживаться объема выпуска, который будет назначен его отцом. Это означает, что фирма BMD должна максимизировать свою прибыль, рассматривая объем выпуска фирмы Antel как данный. Другими словами, фирма Antel по-прежнему является лидером, а фирма BMD – ведомым в модели Штакельберга, следовательно, равновесные выпуски фирм будут такими же, как в п. (а): $\tilde{q}_A = 10$, $\tilde{q}_B = 5$, т.е. дочь не последует совету отца.

Задача 5.

Предпочтения потребителя описываются функцией полезности $U(x_1; x_2) = x_1 x_2^2$. Бюджетное ограничение $I = p_1 x_1 + p_2 x_2$. Доход I составляет 90, цены обоих товаров $p_1 = p_2 = 10$.

(а) Определите набор товаров, который выберет потребитель и уровень полезности, которую он будет получать. [Условиями второго порядка можно пренебречь].

(б) Предположим, государство вводит 50% налог с продаж первого товара (т.н. потоварный налог), который целиком уплачивается покупателем. Запишите новое бюджетное ограничение с учетом налога и представьте графическую иллюстрацию.

(в) Определите выбор потребителя после введения налога, общую сумму налога, собранную государством и полезность потребителя.

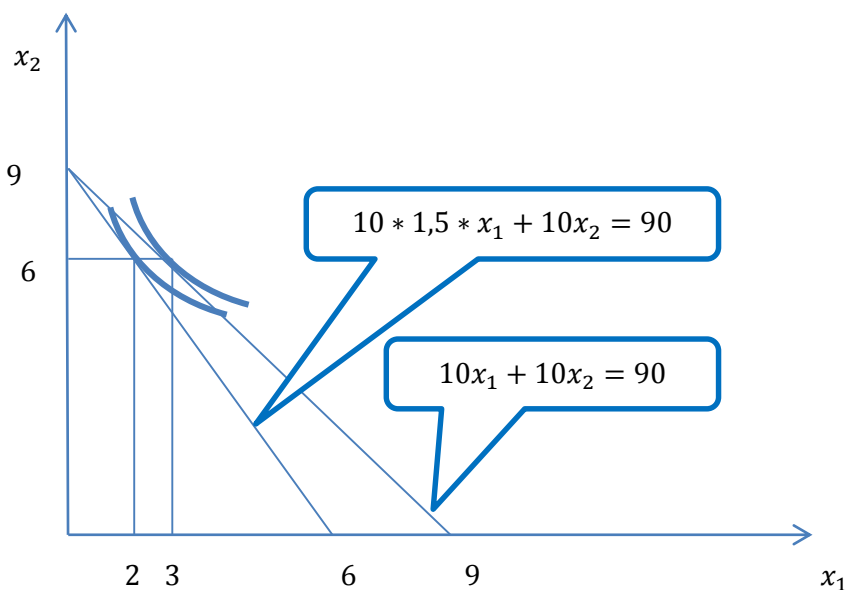
(г) Повторите пункты (б) – (в) для 20% налога с продаж второго товара.

(д) Какой налог лучше вводить государству? Почему? Прокомментируйте полученный ответ с точки зрения практики выбора объекта для налогообложения

Решение.

(а) Это стандартная задача. Для ее решения, например, можно выразить $x_1 = \frac{I - p_2 x_2}{p_1}$ из бюджетного ограничения, подставить в целевую функцию и промаксимизировать. Ответ: 3 единицы первого товара, 6 единиц второго. $U = 108$.

(б) Добавляется коэффициент 1,5 перед ценой первого товара: $I = 1,5 * p_1 x_1 + p_2 x_2$



(в) Решая задачу аналогично пункту (а), получаем: 2 единицы первого товара, 6 единиц второго, $U = 72$, сумма налога $T = 20$.

(г) Ответ: 3 единицы первого товара, 5 единиц второго $U = 75$, сумма налога $T = 20$

(д) Очевидно, предпочтительно налогообложение второго товара, так как при той же сумме собранных налогов в меньшей степени снижается полезность потребителя, хотя он уплатил государству ту же самую сумму. Меньшие искажения в выбор вносит налогообложение товаров с большим предельным вкладом в полезность (степенные коэффициенты в функции полезности Кобба-Дугласа). Можно предложить несколько возможных интерпретаций: так, чем больше покупатель относительно ценит товар, тем меньший налог нужно вводить для обеспечения той же наполняемости бюджета. В качестве примера можно привести акциз на сигареты.

Задача 6.

Функции спроса и предложения на рынке труда заданы уравнениями $L_D = 800 - 2W$, $L_S = 140 + 4W$, где L_D – величина спроса на труд, L_S – величина предложения труда, W – уровень заработной платы. Законодательно в стране установлена минимальная заработная плата $W_{min} = 100$.

(а) Как формируются спрос на труд и предложение?

(б) Какое количество рабочих будет нанято на рынке в конкурентном равновесии?

(в) В преддверии очередных парламентских выборов принимается закон о повышении минимальной ставки заработной платы до 120. Какое воздействие окажет это решение на рынок труда? Решите аналитически и проиллюстрируйте графически.

(г) Обсудите полученные в предыдущем пункте результаты.

(д) Какие причины существования безработицы вы можете назвать? Отражены ли факторы, способствующие возникновению безработицы, в представленной модели? Как можно изменить/дополнить модель, чтобы она полнее отражала институциональные особенности рынка труда, в том числе – способствующие возникновению безработицы?

Решение.

(а) Совокупный спрос на труд возникает в результате агрегирования индивидуальных решений фирм, которые используют труд в качестве одного из факторов производства. Максимизируя свою прибыль, они предъявляют спрос на труд, зависящий от заработной платы. Предложение труда возникает из максимизирующего поведения домохозяйств, для

которых труд является одним из источников дохода, а досуг – предметом потребления.

(б) Равновесная заработную плату определяется из условия равенства спроса и предложения труда на рынке: $L_D = L_S$. Отсюда $W^* = 110, L^* = 580$.

Поскольку минимальная заработная плата ниже равновесной, количество нанятых работников действительно будет равно 580.

(в) При зарплате $W = 120$ возникает разрыв между спросом и предложением: $L_S = 620, L_D = 560$. Как следствие популистской политики возникает безработица.

(г) Политика, казалось бы, направленная на поддержку работников, фактически приводит к потерям как для работников, так и для фирм: возникает избыточное предложение труда. Если бы зарплата могла опуститься ниже 120, то от этого выиграла бы часть безработных, которые смогли бы в результате найти работу, а также нанявшие их фирмы. С другой стороны, те рабочие, которые находили работу и при высокой, и при низкой зарплате, проиграли бы от падения зарплат. Если бы в экономике существовали эффективные механизмы перераспределения, то можно было бы скомпенсировать потери этой группы работников поскольку совокупное благосостояние повышается от более эффективного использования труда.

(д) В отсутствие минимальной заработной платы (или при достаточно низкой минимальной зарплате) рассмотренная модель предсказывает полную занятость. Это нереалистично: в реальности практически во всех странах наблюдается большая или меньшая безработица. Есть целый ряд теорий, объясняющих возникновение безработицы. Здесь и Кейнсианские теории, в которых присутствует определенная жесткость (инертность) цен (в данном случае – зарплат), препятствующая установлению равновесия; и теории стимулирующих зарплат (efficiency wages), устанавливаемых фирмами на уровне, превышающем равновесный, с целью сделать увольнение болезненным и таким образом преодолеть потенциальный оппортунизм работников; и модели поиска, в которых работники и фирмы постепенно находят оптимальные сочетания.