

В . М . Г А Л Ь П Е Р И Н
С . М . И Г Н А Т Ь Е В
В . И . М О Р Г У Н О В

МИКРО- ЭКОНОМИКА

Общая редакция В. М. Гальперина

ТОМ 3

П . А . В А Т Н И К
А . П . З А О С Т Р О В Ц Е В

С Б О Р Н И К З А Д А Ч



«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА» ГУ ВШЭ

«ЭКОНОМИКУС»



ОМЕГА-Л

Санкт-Петербург 2007

ББК 65.9

Г 17

БИБЛИОТЕКА «ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ»
ВЫПУСК 43

Издатели

ИНСТИТУТ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА—ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ЭКОНОМИКИ
«ЭКОНОМИКУС», САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ОМЕГА-Л, МОСКВА

ISBN 5-370-00274-6 (том 3)

ISBN 5-370-00271-1

© ООО «Экономикус». 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ I.

Спрос, предложение, равновесие.

1.1. Задачи 5

1.2. Решения 7

ЧАСТЬ II.

Потребление и спрос.

2.1. Задачи 15

2.2. Решения 20

ЧАСТЬ III.

Предприятие, производство, затраты.

3.1. Задачи 39

3.2. Решения 40

ЧАСТЬ IV.

Рынки благ.

4.1. Задачи 48

4.2. Решения 55

ЧАСТЬ V.

Рынки факторов производства.

5.1. Задачи 91

5.2. Решения 84

ЧАСТЬ VI.

Общее равновесие и общественное благосостояние.

6.1. Задачи 93

6.2. Решения 115

Список использованных обозначений 159

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Микроэкономика» В. М. Гальперина, С. М. Игнатьева и В. И. Моргунова — не обычный учебник. Он, разумеется, излагает теоретические положения дисциплины. Но, кроме того, авторы сопоставляют сегодняшние представления с воззрениями ученых прошедших времен, рассматривают проекции теоретических построений на явления реальной экономики.

Основательное овладение теорией требует от читателя не только понимания и усвоения прочитанного в книге, но и самостоятельного творчества. Применительно к микроэкономике оно предполагает умение анализировать те или иные ситуации, делать выводы.

Предлагаемый сборник задач предназначен не только для проверки или самопроверки знаний, почерпнутых из учебника. Главное его предназначение — расширение и углубление этих знаний. Читателю предлагается набор экспериментальных образцов для самостоятельного поиска ответов на вопросы «Что будет, если?..»

Все задачи сопровождаются подробными решениями и комментариями, во многих случаях выходящими за рамки условий задачи.

Авторы и издатели надеются, что предлагаемый сборник задач будет полезен и студентам, изучающим микроэкономику, и их преподавателям.

П. А. Ватник, А. П. Заостровцев

ЧАСТЬ I

СПРОС, ПРЕДЛОЖЕНИЕ, РАВНОВЕСИЕ

1.1 ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА № 1

На двух берегах реки расположены города Левый и Правый; сообщение между берегами отсутствует.

В Левом спрос на некоторый товар и его предложение описываются равенствами:

$$Q_{\text{Л}}^D = 4000 - 40P; \quad Q_{\text{Л}}^S = -200 + 10P.$$

Спрос и предложение на рынке этого же товара в Правом:

$$Q_{\text{П}}^D = 3000 - 30P; \quad Q_{\text{П}}^S = -400 + 20P.$$

а) Обратите внимание на то, что функции спроса и предложения в Правом пропорциональны соответствующим функциям в Левом. Какое можно дать этому простое объяснение?

б) Найдите равновесные значения цены и объема продаж в каждом из городов.

ЗАДАЧА № 2

Между городами построен мост, позволяющий беспрепятственно перемещаться грузам и пассажирам, вследствие чего рынки объединились.

а) Найдите равновесные значения цены и объема продаж на объединенном рынке.

б) Найдите объемы покупок и продаж в каждом из городов после объединения рынков. Сравните результаты с полученными в задаче № 1.

в) Определите направление и объем перемещения груза из одного города в другой.

ЗАДАЧА № 3

В предыдущей задаче по умолчанию предполагалось, что транспортировка груза с одного берега на другой не сопряжена ни с какими затратами.

а) Пересмотрите результаты решения задачи № 2, считая, что транспортировка единицы товара обходится в 4 денежные единицы, уплачиваемые продавцом.

б) Пусть транспортировка единицы товара обходится в t денежных единиц. Обобщите предыдущие результаты, представив их в виде зависимостей от t .

в) При каком значении t рынки окажутся разобщенными?

ЗАДАЧА № 4

В задаче № 3 предполагалось (опять-таки по умолчанию), что затраты на транспортировку единицы товара не зависят от объема перевозок. Теперь предположим, что перевозка данного товара требует специализированных транспортных средств и осуществляется фирмами, располагающими такими средствами. Предложение на рынке специализированных перевозок описывается равенством

$$Q_T^S = -50 + 20t.$$

Определите цену перевозки и пересчитайте результаты, определенные в задаче 3.

ЗАДАЧА № 5

Рассмотрим ситуацию, описанную в условии задачи 1.

а) Определить излишки покупателей и продавцов в каждом из городов.

б) Найти суммарные излишки покупателей и продавцов в обоих городах, а также общественные выгоды обмена в каждом из городов.

в) Найти суммарные излишки всех субъектов обоих рынков.

ЗАДАЧА № 6

Рассмотрим ситуацию, описанную в условии задачи № 2. Определить те же характеристики, которые определялись в задаче № 5, сравнить результаты, полученные в обеих задачах, сделать выводы.

ЗАДАЧА № 7

Изменим условие задачи № 3 следующим образом: будем считать, что собственно транспортировка товара не связана с затратами, но администрация установила пошлину за перемещение товара из одного города в другой. Определить излишки участников рынков, а также сумму сбора пошлины;

а) при ставке пошлины 4 денежные единицы за единицу товара;

б) при ставке t денежных единиц за единицу товара.

Покрывает ли собираемая пошлина потери излишков участников рынков?

1.2 РЕШЕНИЯ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 1

а) Простейшее объяснение пропорциональности спроса сводится к тому, что совокупности покупателей Левого и Правого не различаются ни вкусами, ни доходами, а различаются лишь численностью: в Правом покупателей на 25% меньше, чем в левом. Аналогично пропорциональность предложения может быть связана с тем, что качественные условия деятельности фирм в обоих городах одинаковы, но в Правом фирм вдвое больше.

б) Равновесная цена в каждом из городов находится из условия равенства объемов спроса и предложения. В Левом:

$$4000 - 40P = -200 + 10P,$$

откуда равновесная цена $P_{\text{Л}} = 84$. Подставляя полученное значение в выражение для спроса или предложения, находим, что $Q_{\text{Л}} = 640$.

Аналогично для Правого условие равновесия сводится к равенству

$$3000 - 30P = -400 + 20P,$$

откуда $P_{\text{П}} = 68$, $Q_{\text{П}} = 960$.

Заметим, что, поскольку спрос в Левом больше, а предложение — меньше, чем в Правом, равновесная цена в Левом выше, чем в Правом.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 2

а) На объединенном рынке устанавливается единая цена; при каждом значении цены объемы спроса Левого и Правого суммируются, так что теперь рыночный спрос описывается равенством

$$Q^D = (4000 - 40P) + (3000 - 30P) = 7000 - 70P.$$

Подобным же образом суммируются объемы предложения обоих городов:

$$Q^S = (-200 + 10P) + (-400 + 20P) = -600 + 30P.$$

Приравнивая объем спроса объему предложения, находим равновесную цену: $P_0 = 76$. Отсюда объем продаж $Q_0 = 1680$. (Индексом «0» помечены характеристики равновесия на объединенном рынке.)

Комментарий.

Как мы видим, равновесная цена на объединенном рынке принимает промежуточное значение между ценами равновесия каждого из частных рынков. Этот результат интуитивно ясен, и можно доказать, что он верен во всех случаях, если функция спроса убывающая, а функция предложения — возрастающая.

Пусть $Q_1^D(P)$ и $Q_2^D(P)$ — функции спроса на двух рынках, $Q_1^S(P)$ и $Q_2^S(P)$ — функции предложения, P_1 и P_2 — равновесные цены, причем $P_1 \neq P_2$. Для определенности будем считать, что $P_1 > P_2$. Цена равновесия на объединенном рынке определяется равенством

$$Q_1^D(P) + Q_2^D(P) = Q_1^S(P) + Q_2^S(P).$$

На втором рынке цена P_1 выше равновесной:

$$Q_2^S(P_1) > Q_2^D(P_1) \text{ и поэтому}$$

$$Q_1^D(P_1) + Q_2^D(P_1) = Q_1^S(P_1) + Q_2^S(P_1),$$

так что и на объединенном рынке цена P_1 окажется выше равновесной, $P_1 > P_0$. Неравенство $P_2 < P_0$ доказывается аналогично. Таким образом, $P_1 > P_0 > P_2$.

Это утверждение справедливо для произвольного числа объединяемых рынков: равновесная цена на объединенном рынке устанавливается между наибольшей и наименьшей из равновесных цен, складывающихся на отдельных рынках до объединения.

Кроме того, заметим, что равновесный объем продаж на объединенном рынке (1680) превышает суммарный объем на рынках до объединения ($640 + 960 = 1600$).

б) Объемы спроса и предложения в Левом при равновесной цене объединенного рынка:

$$Q_{Л}^D = 4000 - 40 \cdot 76 = 960;$$

$$Q_{Л}^S = -200 + 10 \cdot 76 = 560,$$

то есть запрашивается на 400 единиц больше, чем предлагается. В Правом:

$$Q_{П}^D = 3000 - 30 \cdot 76 = 720;$$

$$Q_{П}^S = -400 + 20 \cdot 76 = 1120,$$

то есть предлагается на 400 единиц больше, чем запрашивается.

в) Из Правого 400 единиц товара перевозятся и Левый.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 3

а) Поскольку товар перемещается с правого берега на левый, затраты на транспортировку должны войти в цену на левом берегу. Пусть P обозначает цену в Правом. Тогда цена в Левом равна $P + 4$, общий спрос и общее предложение описываются равенствами

$$Q^D = [4000 - 40(P + 4)] + (3000 - 30P) = 6840 - 70P;$$

$$Q^S = [-200 + 10(P + 4)] + (-400 + 20P) = -560 + 30P.$$

Приравнявая объем спроса объему предложения, найдем новую равновесную цену в Правом: $P = 74$. Отсюда равновесная цена в Левом равна $74 + 4 = 78$.

При этих ценах объемы спроса и предложения равны

$$Q_{\text{Л}}^D = 4000 - 40 \cdot 78 = 880;$$

$$Q_{\text{Л}}^S = -200 + 10 \cdot 78 = 580,$$

$$Q_{\text{П}}^D = 3000 - 30 \cdot 74 = 780;$$

$$Q_{\text{П}}^S = -400 + 20 \cdot 74 = 1080,$$

так что объем перевозок составляет 300 единиц.

б) Сохраняя прежние обозначения и заменяя конкретное значение затрат на перевозку единицы товара, равное 4, переменным параметром t , найдем

$$Q^D = 7000 - 40t - 70P; \quad Q^S = -600 + 10t + 30P,$$

откуда цена в Правом $P = 76 - 0.5t$, в Левом — $P + t = 76 + 0.5t$. Соответственно объемы спроса и предложения в каждом из городов равны

$$Q_{\text{Л}}^D = 960 - 20t; \quad Q_{\text{Л}}^S = 560 + 5t,$$

$$Q_{\text{П}}^D = 720 + 15t; \quad Q_{\text{П}}^S = 1120 - 10t,$$

а объем перевозок составляет $400 - 25t$.

Полученные результаты показывают, что с увеличением цены перевозок ослабляется «эффект моста»: объем перевозок сокращается, а цены и объемы спроса и предложения в городах приближаются к их значениям до постройки моста.

в) В приведенных рассуждениях на цену перевозок не накладывалось никаких ограничений. Однако ясно, что перевозки с правого берега на левый будут существовать, если объем перевозок $400 - 25t$ — положительная величина, т. е. $t < 16$. При $t = 16$ объем перевозок обращается в нуль и рынки каждого города фактически изолируются.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 4

Найденная в предыдущей задаче зависимость объема перевозок от цены фактически представляет собой функцию спроса на транспортные услуги:

$$Q_T^D = 400 - 25t.$$

При заданном предложении $Q_T^S = -50 + 20t$ равновесие на рынке транспортных услуг установится при $t = 10$. При этом объем перевозок $Q_T = 400 - 25 \cdot 10 = 150$, цены в городах $P_{\text{Л}} = 81$ и $P_{\text{П}} = 75$, объемы спроса и предложения:

$$Q_{\text{Л}}^D = 760; \quad Q_{\text{Л}}^S = 610;$$

$$Q_{\text{П}}^D = 870; \quad Q_{\text{П}}^S = 1020.$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ №5

Если $Q^D(\cdot)$ — функция спроса на некотором рынке, P — установившаяся цена, при которой спрос полностью удовлетворяется, то излишек покупателей (S^D) выражается интегралом

$$S^D = \int_P^{P_{\max}} Q^D(p) dp,$$

где P_{\max} — верхняя граница цены спроса. Если спрос описывается линейной функцией $Q^D(p) = a - bp$, то $P_{\max} = a/b$ и

$$S^D = \frac{1}{2}(P_{\max} - P)Q, \quad (1)$$

где $Q = Q^D(P)$ — установившийся объем спроса.

Аналогично, если $Q^S(\cdot)$ — функция предложения и при установившейся цене P весь предлагаемый товар продается, то излишек продавцов (S^S) равен:

$$S^S = \int_{P_{\min}}^P Q^S(p) dp,$$

где P_{\min} — нижняя граница цены предложения. Если спрос описывается линейной функцией $Q^S(p) = -c + dp$, то $P_{\min} = c/d$ и

$$S^S = \frac{1}{2}(P - P_{\min})Q. \quad (2)$$

а) В обоих городах $P_{\max} = 100$, $P_{\min} = 20$. Подставляя в приведенные выше формулы значения равновесных цен $P_{\text{Л}} = 84$, $P_{\text{П}} = 68$ и объемов $Q_{\text{Л}} = 640$, $Q_{\text{П}} = 960$, находим:

$$\begin{aligned} S_{\text{Л}}^D &= 5120; & S_{\text{Л}}^S &= 20\,480; \\ S_{\text{П}}^D &= 15\,360; & S_{\text{П}}^S &= 23\,040. \end{aligned}$$

б) Суммарные излишки покупателей в обоих городах составляют $S^D = 20480$, продавцов — $S^S = 38400$.

Общественные выгоды обмена на отдельном рынке измеряются суммой излишков продавцов и покупателей. На рынке Левого $S_{\text{Л}} = S_{\text{Л}}^D + S_{\text{Л}}^S = 25600$, на рынке Правого $S_{\text{П}} = S_{\text{П}}^D + S_{\text{П}}^S = 38\,400$.

в) Суммарные излишки всех субъектов обоих рынков равны 64000.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 6

Излишки, рассчитанные по результатам решения задачи № 2 ($P_{\text{Л}} = P_{\text{П}} = 76$, $Q_{\text{Л}}^D = 960$, $Q_{\text{Л}}^S = 560$, $Q_{\text{П}}^D = 720$, $Q_{\text{П}}^S = 1120$), сведены в таблицу (см. ниже).

Сравнение с результатами решения предыдущей задачи показывает, что объединение рынков приводит к увеличению суммарных излишков участников рынка в каждом из городов, но при этом происходит перераспределение выгод:

у покупателей Левого и продавцов Правого выгоды увеличиваются, а у продавцов Левого и покупателей Правого — убывают.

Город	Излишки		
	покупателей	продавцов	суммарные
Левый	11520	15680	27200
Правый	8640	31360	40000
Оба	20160	47040	67200

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ № 7

В отношении объемов и цен спроса и предложения ситуация не отличается от рассмотренной в задаче № 3. Поэтому здесь можно воспользоваться результатами, полученными при решении этой задачи. При расчете излишков используем формулы (1) и (2), приведенные в решении задачи № 5. Приведем вначале решение для пункта б).

Цены в городах: $P_{\text{Л}} = 76 + 0.5t$; $P_{\text{П}} = 76 - 0.5t$.

Объемы покупок: $Q_{\text{Л}}^D = 960 - 20t$; $Q_{\text{П}}^D = 720 + 15t$.

Объемы продаж: $Q_{\text{Л}}^S = 560 + 5t$; $Q_{\text{П}}^S = 1120 - 10t$.

Объем перевозок: $Q_{\text{Т}}^S = 400 - 25t$.

По этим результатам находим:

$$S_{\text{Л}}^D = \frac{1}{2} \cdot (24 - 0.5t) \cdot (960 - 20t) = 11520 - 480t + 5t^2$$

$$S_{\text{П}}^D = \frac{1}{2} \cdot (24 + 0.5t) \cdot (720 + 15t) = 8640 + 360t + 3.75t^2$$

$$S_{\text{Л}}^S = \frac{1}{2} \cdot (56 + 0.5t) \cdot (560 + 5t) = 15680 + 280t + 1.25t^2$$

$$S_{\text{П}}^S = \frac{1}{2} \cdot (56 - 0.5t) \cdot (1120 - 10t) = 31360 - 560t + 2.5t^2$$

Сложив все приведенные функции, находим суммарный излишек всех участников рынка:

$$S_{\Sigma} = 67200 - 400t + 12.5t^2.$$

При беспошлинном перемещении товара ($t = 0$) суммарный излишек составлял бы 67200; суммарные потери излишка составляют $400t - 12.5t^2$. Пошлинный сбор равен $400t - 25t^2$. Таким образом, чистые общественные потери (SL, Social Loss) — разность между потерями излишка и пошлинным сбором — составляют

$$SL = (400t - 12.5t^2) - (400t - 25t^2) = 12.5t^2.$$

При $t = 4$ потери излишка участников рынка равны 1400, пошлинный сбор равен 1200, так что по условиям задания а) получаем: $SL = 200$.