

Задача 1

Пусть фирма-монополист, максимизирующая прибыль, производит товар с нулевыми издержками. Она продает товар на двух рынках, спрос на которых описывается функциями: на первом рынке: $Q_1^D = 100 - p$; на втором: $Q_2^D = 50 - p$.

а) Определите цены, объем продаж и прибыль фирмы, осуществляющей ценовую дискриминацию в том случае, если рынки абсолютно изолированы. Рассчитайте также излишек потребителя.

б) Пусть покупатели приобрели возможность персонального арбитража, не сопряженного ни с какими дополнительными затратами. Как изменятся объем продаж и прибыль фирмы, а также выигрыш потребителей на рынке, если фирма назначила цены, такие, как мы определили в пункте (а)?

в) Пусть персональный арбитраж возможен, однако сопряжен с трансакционными издержками в размере 10 на единицу продукции (и фирма осведомлена об этом). Определите цены для каждого сегмента, объемы продаж и прибыль, если фирма проводит ценовую дискриминацию с учетом изменившихся условий.

Решение

а) Рынки изолированы, т. е. – арбитраж невозможен. Фирма - монополист на каждом из рынков выбирает объем выпуска индивидуально из условия максимизации прибыли: равенства предельной выручки предельным издержкам.

Для этого необходимо для каждого рынка: 1) выписать функцию обратного спроса; 2) найти функцию предельной выручки и 3) найти оптимальный объем выпуска, приравнявая предельную выручку предельным издержкам (линейное уравнение с одним неизвестным). Предельные издержки (из условия задачи) равны 0.

Для первого рынка:

- 1) $p_1 = 100 - q_1$;
- 2) $MR_1 = \frac{dTR_1}{dq} = \frac{d(p_1 \cdot q_1)}{dq} = 100 - 2q_1$
- 3) $MR_1 = MC$
 $100 - 2q_1 = 0$. Отсюда $q_1^* = 50$.

Подставляя полученный объем в функцию спроса, определяется оптимальная цена. Далее рассчитывается прибыль (по условию — нулевые издержки — совпадает с выручкой) и излишек потребителя:

$$p_1^* = 100 - 50 = 50;$$

$$\pi_1^* = 50 \cdot 50 = 2500;$$

$$CS_1 = \frac{1}{2}(100 - 50) \cdot 50 = 1250.$$

Аналогично для второго рынка:

- 1) $p_2 = 50 - q_2$
- 2) $MR_2 = 50 - 2q_2$
- 3) $MR_2 = MC \Rightarrow 50 - 2q_2 = 0 \Rightarrow q_2^* = 25$

Отсюда:

$$p_2^* = 25; \pi_2^* = 25 \cdot 25 = 625;$$

$$CS_2 = \frac{1}{2}(50 - 25) \cdot 25 = 312,5.$$

Совокупные объем продаж, прибыль и потребительский излишек составят:

$$Q_\Sigma = q_1 + q_2 = 50 + 25 = 75$$

$$\pi_\Sigma = \pi_1 + \pi_2 = 2500 + 625 = 3125$$

$$CS_\Sigma = CS_1 + CS_2 = 1250 + 312,5 = 1562,5$$

Результаты представлены на рис. 1.

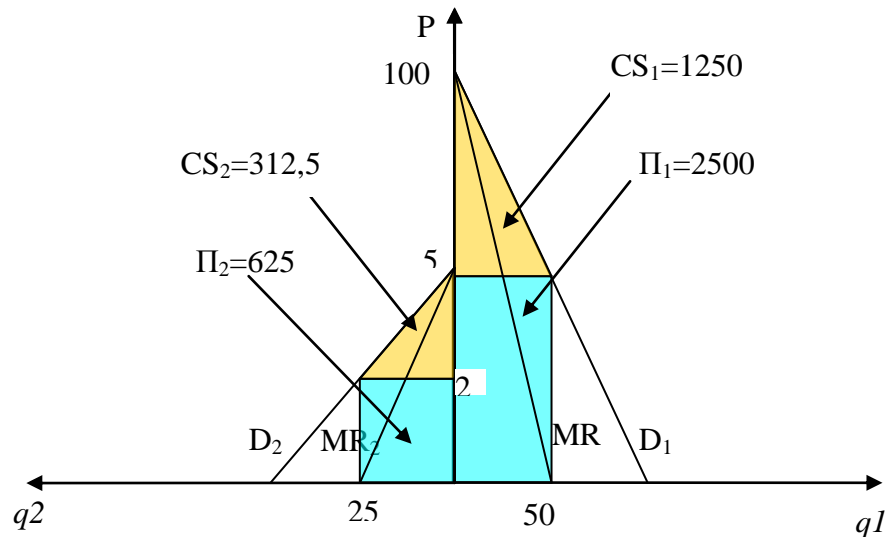


Рис. 1 Ценовая дискриминация в случае абсолютно изолированных рынков

б) Если у покупателей на первом рынке появилась возможность персонального арбитража, не сопряженного ни с какими дополнительными затратами, то они предпочтут покупать по наименьшей доступной цене, которая в данном случае составляет $p_2^* = 25$. Тогда все покупатели будут приобретать товар по цене второго рынка. На втором рынке не произойдет никаких изменений. Для того, чтобы оценить изменения на первом рынке подставим доступную цену в функцию спроса: $p_1 = 100 - q_1$.

$$p_1 = p_2^* = 25 \Rightarrow q_1 = 75$$

$$\pi_1 = 25 * 75 = 1875$$

$$CS_1 = \frac{1}{2}(100 - 25) \cdot 75 = 2812.5$$

Подсчитываются изменения суммарных объема продаж и прибыли фирмы, а также оцениваются изменения потребительского излишка:

$$Q_\Sigma = q_1 + q_2 = 75 + 25 = 100$$

$$\pi_\Sigma = \pi_1 + \pi_2 = 1875 + 625 = 2500$$

$$CS_\Sigma = CS_1 + CS_2 = 2812.5 + 312.5 = 3125$$

Результаты представлены на рис. 2.

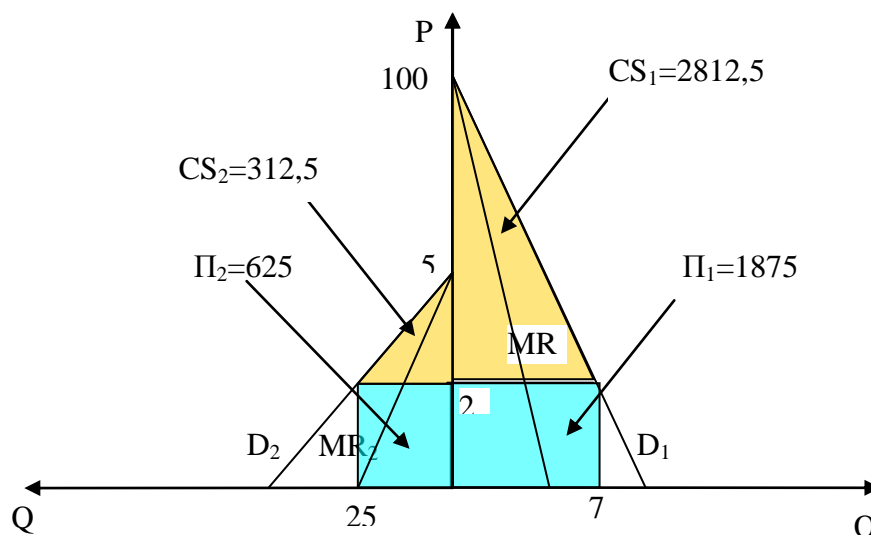


Рис. 2 Ценовая дискриминация в случае персонального арбитража с нулевыми затратами

в) В случае, когда персональный арбитраж возможен, но сопряжен с транзакционными издержками (это издержки на организацию арбитража или та наценка, что устанавливают потребители со второго рынка) в размере $t=10$ на единицу продукции и фирма осведомлена об этом, она ограничена в установлении цен: разница в ценах на первом и втором рынке не может превышать издержек перепродажи. Цены на первом и втором рынке должны быть связаны соотношением: $p_1 \leq p_2 + t$. Самым привлекательным для фирмы будет случай равенства (для потребителей первого рынка это ситуация, когда им безразлично покупать и фирмы или у потребителей со второго рынка) Функция прибыли имеет вид: $\pi = q_1 p_1 + q_2 p_2$, и подставляются в нее все переменные, выразив их через p_2 . Получается:

$$\pi = (100 - (p_2 + 10))(p_2 + 10) + (50 - p_2)p_2 = 130p_2 - 2p_2^2 + 900$$

Цена выбирается из условия максимизации прибыли. Для этого выписывается условие первого порядка $\frac{\partial \pi}{\partial p_2} = 130 - 4p_2 = 0$. Решив это уравнение, определяется при какой цене p_2 фирма максимизирует собственную прибыль:

$$p_2 = 32,5,$$

Подставляя полученное значение p_2 , находится цена p_1 :

$$p_1 = 42,5$$

Соответственно:

$$q_1 = 100 - 42,5 = 57,5,$$

$$q_2 = 50 - 32,5 = 17,5$$

$$\pi_1 = 42,5 \cdot 57,5 = 2443,75$$

$$\pi_2 = 32,5 \cdot 17,5 = 568,75$$

$$CS_1 = \frac{1}{2}(100 - 42,5) \cdot 57,5 = 1653,125$$

$$CS_2 = \frac{1}{2}(50 - 32,5) \cdot 17,5 = 153,125$$

$$\pi_{\Sigma} = \pi_1 + \pi_2 = 2443,75 + 568,75 = 3012,5$$

$$CS_{\Sigma} = CS_1 + CS_2 = 1653,125 + 153,125 = 1806,25$$

Полученные результаты заносятся в таблицу 1:

Дискриминация 3 типа	Q		P		π	CS
Нет арбитража	50	25	50	25	3125	1562,5
Арбитраж с нулевыми издержками	100		25		2500	3125
Арбитраж с издержками $t=10$	57.5	17.5	32.5	42.5	3012,5	1806,25

Для решения следующей задачи используется формула которая показывает взаимосвязь оптимальной (максимизирующей прибыль) цены монополиста с предельными издержками и эластичностью спроса:

$$p_i = \frac{MC}{1 + \frac{1}{\varepsilon_{di}}}$$

В теме ценовая дискриминация она имеет следующую интерпретацию: на разных сегментах (у разных групп покупателей) разные функции спроса (отличаются эластичностью); поставку товара на оба рынка осуществляет единственная фирма-монополист, чья функция предельных издержек зависит от общего объема выпуска. Следовательно, разница в ценах будет определяться отличиями в эластичности спроса.

Частным случаем задач, построенных на этой формуле, является сравнение цен на мировом и внутреннем рынке, устанавливаемых одной фирмой (задача 2).

Задача 2

Фирма – монополист продает товар на мировом и внутреннем рынках. Цена мирового рынка равна 4 долл. за штуку. Спрос на внутреннем рынке на товар фирмы описывается формулой $Q_d = 10 - 2p$. Определите цену, по которой фирма продает товар на внутреннем рынке.

РЕШЕНИЕ

Предполагается, что мировой рынок является конкурентным, то есть цена определяется из условия $p_w = MC$. Цена на внутреннем рынке определяется по формуле, так как на внутреннем рынке фирма действует как монополист:

$$p_d = \frac{p_w}{1 + \frac{1}{\varepsilon_d}}$$

Исходя из определения эластичности, будет следующее:

$$\varepsilon_d = -\frac{\partial Q}{\partial p} \cdot \frac{p}{Q} = -2 \cdot \frac{p_d}{10 - 2p_d}$$

Подставляя данное выражение в уравнение цены на внутреннем рынке, получается:

$$p_d = \frac{4}{1 - \frac{10 - 2p_d}{2p_d}} = \frac{4p_d}{2p_d - 5} \Rightarrow p_d = 4,5.$$