Правительство Российской Федерации

Санкт-Петербургский филиал
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"

Факультет экономики

Кафедра экономической теории

КУРСОВАЯ РАБОТА

"Конкуренция при использовании двухставочных тарифов"

Работа сдана на кафедру
«___» _________________20__ г.
Защита состоялась
«___» _________________20__ г.

Члены комиссии:

1. ______________________________
2. ______________________________
3. ______________________________

Студента группы № 121
Терникова Андрея
Александровича

Руководитель:
старший преподаватель
Жилин Владимир Александрович

Санкт-Петербург
2014

Содержание

Введение

В экономической науке описываются многообразные подходы и методы определения стратегии поведения продавца на рынке. Кроме того, имеет место законодательное регулирование деятельности продавцов. Согласно ФЗ «О защите конкуренции» в России должно обеспечиваться единство экономического пространства, беспрепятственное перемещение товаров, поддержка конкуренции между продавцами и свобода экономической деятельности на ее территории. Существует множество условий и способов ведения торговли. Одним из них является метод ценовой дискриминации (от лат. discriminatio – различение). Этот метод не вступает в полное противоречие с законом. Однако продавцы могут нарушить его, если они, занимая доминирующее (близкое к монопольному) положение на рынке, устанавливают без обоснования разумности и целесообразности различные тарифы (цены) на одни и те же товары (Васюхнова). С экономической точки зрения, интересным представляется рассмотрение проблематики ценовой дискриминации и анализ возможного поведения продавцов на различных рынках при использовании различных тарифов.

Глава 1. Ценовая дискриминация и двухставочные тарифы

1.1. Понятие и типы ценовой дискриминации

Проблематика ценовой дискриминации многообразна. Существует множество ее трактовок, но по сути ценовая дискриминация – это ситуация, при которой две единицы одного и того же товара продаются различным покупателям по различным ценам (Тироль, 1996).

В теории, отсутствие у покупателей возможности перепродажи товара и полное знание продавцами потребительского спроса – являются достаточными желательными условиями ценовой дискриминации. На практике, если некоторая небольшая доля покупателей имеет возможности для осуществления перепродажи товара, а остальная, более значительная часть – нет, тогда ценовая дискриминация осмысленна. Кроме того, фирма должна обладать рыночной властью для того, чтобы проводить дискриминацию. Другими словами, фирма обладает рыночной властью, если у нее существует возможность перераспределения выгод от обмена в свою пользу при помощи тех или иных средств (влияния на установление рыночной цены, использование нелинейного ценообразования и т.д.).

Известна классификация по типам ценовой дискриминации. Можно задаться следующими вопросами для того, чтобы классифицировать эти типы:

– одинаковы ли тарифы для разных покупателей?;

– линейны ли тарифы?

Опираясь на эти вопросы, необходимо привести таблицу разнесения ценовой дискриминации по типам (табл.), где

(I) – дискриминация первой степени предполагает как нелинейность устанавливаемых тарифов, так и то, что тарифы различны для различных покупателей (частный случай – совершенная ценовая дискриминация, при которой изымается весь излишек покупателя);

(II) – дискриминация второй степени, т.е. предъявление одинаковых и при этом нелинейных тарифов;

(III)– дискриминация третьей степени, при которой дискриминируются различные группы потребителей при линейном ценообразовании.

Одинаковы ли тарифы для разных покупателей? / Линейны ли тарифы?	Нет	Да
Нет	I	II
Да	III	–

Таблица. Типизация ценовой дискриминации

1.2. Двухставочный тариф

К наиболее простым средствам ценовой дискриминации, бесспорно, относятся двухставочные тарифы, где f – постоянная ставка, v – переменная ставка, Q – объем закупок покупателя:

$$T(Q) = \begin{cases} \mathrm{f} + v \cdot Q\,, & Q > 0 \\ 0\,, & Q = 0 \end{cases}.$$

Своей простотой и наглядностью они выгодно отличаются от других тарифов и включают в качестве вырожденного случая линейный тариф $T(Q) = a \cdot Q$, где постоянная ставка равна нулю.

Широко известны модели использования двухставочных тарифов монополией. Felder (2010) рассматривает применение двухставочных тарифов на рынке олигополии при наличии ценового лидерства, приходя к выводу о том, что фирма-последователь, обладающая абсолютными или относительными преимуществами на рынке конкретных товаров, может максимизировать свою прибыль, грамотно реагируя на любое изменение выпуска фирмы-лидера. Анализ связи постоянной и переменной ставок двухставочного тарифа с эластичностями спроса по цене и доходу нашел свое отражение в работах Feldstein (1972) и Littlechild (1975). Помимо этого, Brander (1985) освещал возможности установления минимального ограничения прибыльности продавца по средствам применения различных двухставочных тарифов, ориентированных на различные группы покупателей. Armstrong (1999) в своей работе приводит модель оценки готовности платить, независящую от потребительских предпочтений и различного уровня дохода покупателей. В условиях этой модели продавец может оценить готовность покупателей платить с достаточно высокой точностью. В статье Vohra (1990) выявляются парето-оптимальные ставки двухставочных тарифов. С позиции покупателя Hayes (1987) рассчитывает покупательские выгоды в результате использования двухставочного тарифа на рынке с высокой конкуренцией.

Однако никто из этих авторов (насколько мне известно) не анализировал вопросов о том, как видоизменяется использование двухставочных тарифов в связи с конкуренцией между продавцами. Анализу данной тематики и посвящена настоящая работа.

Глава 2. Применение подхода Курно в случае использования двухставочных тарифов

2.1. Интерпретация количественного подхода к конкуренции

Рассмотрим рынок с функцией спроса $D(p) = a - p$. Будем опираться на обратную функцию $P(Q) = \begin{cases} a - Q, & Q \le a \\ 0, & Q > a \end{cases}$. Функции затрат описываются как $C_1(q_1) = cq_1$, $C_2(q_2) = cq_2$.

Рассмотрим влияние конкуренции между продавцами на использование двухставочных тарифов. Подобно тому, как в случае использования линейного ценообразования оказывается целесообразным применение количественной модели Курно, обратимся для начала к общим рассуждениям о взаимодействии двух фирм, выбирающих количественные переменные q_1 и q_2. Постольку поскольку эти фирмы конкурируют между собой, будем предполагать, что они будут изымать не всю готовность платить

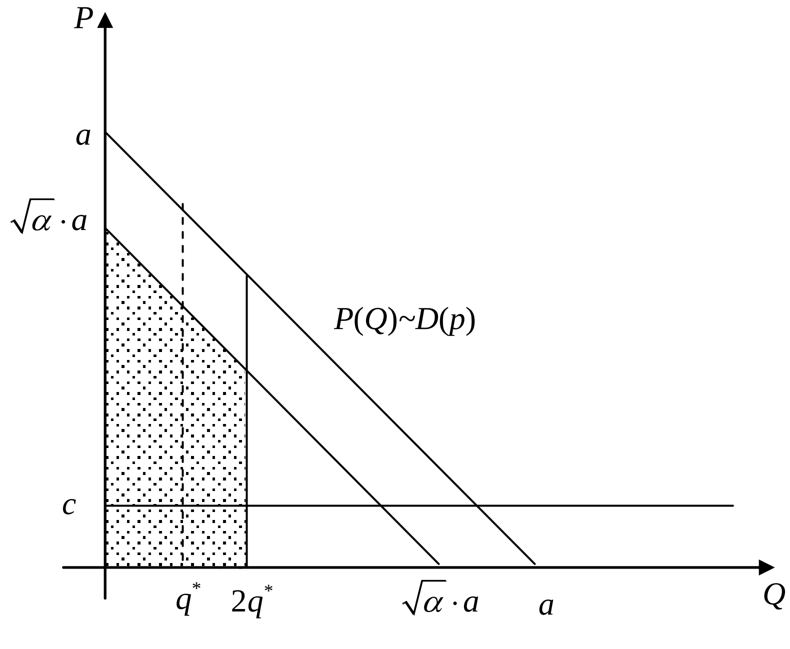

Рисунок 1. Изымание готовности платить в модели Курно

$W(Q)=\int_0^Q P(q)dq$, а только ее определенную часть. Для этого введем параметр $\alpha \in \left(0;1\right)$, который описывает, какую часть готовности платить $W(Q)$ удается изымать, т.е. $\alpha W(q_1+q_2)$ (рис.1). В предположении о том, что изымается не вся готовность платить, т.е. $\alpha W(q_1+q_2)$, где $\alpha \in \left(0;1\right)$, рассчитаем прибыли обоих продавцов:

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= \frac{q_1}{q_1+q_2}\cdot \alpha W(q_1+q_2)-cq_1\\ \Pi_2 &= \frac{q_2}{q_1+q_2}\cdot \alpha W(q_1+q_2)-cq_2\end{aligned}, \text{ где } W(q_1+q_2)=\frac{a+a-q_1-q_2}{2}\cdot(q_1+q_2)$$

Отсюда имеем:

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= \frac{q_1}{q_1+q_2}\cdot \alpha\cdot\frac{a+a-q_1-q_2}{2}\cdot(q_1+q_2)-cq_1=\frac{\alpha}{2}(2aq_1-q_1^2-q_1q_2)-cq_1\\ \Pi_2 &= \frac{q_2}{q_1+q_2}\cdot \alpha\cdot\frac{a+a-q_1-q_2}{2}\cdot(q_1+q_2)-cq_2=\frac{\alpha}{2}(2aq_2-q_2^2-q_1q_2)-cq_2\end{aligned}.$$

Дифференцируя функции прибыли по соответствующим объемам продаж, получаем:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} &= \frac{\alpha}{2}(2a-2q_1-q_2)-c\\ \frac{\partial \Pi_2}{\partial q_2} &= \frac{\alpha}{2}(2a-2q_2-q_1)-c\end{aligned}.$$

Приравниваем производные нулю: $\begin{cases}\frac{\alpha}{2}(2a-2q_1-q_2)-c=0\\ \frac{\alpha}{2}(2a-2q_2-q_1)-c=0\end{cases}.$

Разрешаем полученную систему уравнений в условиях симметричности данной задачи относительно объемов выпуска:

$$\begin{cases}\frac{\alpha}{2}(2a-2q_1-q_2)-c=0\\ q_1=q_2=q^*\end{cases};$$

$$\frac{\alpha}{2}(2a-2q^{*}-q^{*})-c=0;$$

$$2a-3q^{*}=\frac{2c}{\alpha}.$$

Отсюда оптимум будет достигаться при $q^{*}=\frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha})$, а равновесие по Нэшу: $NE=\left(\frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha})\ ;\ \frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha})\right)$.

С экономической точки зрения, стоит наложить количественное ограничение на совокупный объем выпуска: $\begin{cases} q^{*}=\frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha}) \\ 2q^{*}\le a \end{cases}$.

Отсюда:

$$q^{*}\le\frac{a}{2};$$

$$\frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha})\le\frac{a}{2};$$

$$a-\frac{c}{\alpha}\le\frac{3}{4}a;$$

$$\frac{1}{4}a\le\frac{c}{\alpha};$$

$$\alpha\le 4\frac{c}{a}.$$

Тогда при $2q^{*}>a$, т.е. $\alpha>4\frac{c}{a}$ продавцы будут поровну делить между собой максимально возможный объем выпуска $q_1=q_2=\frac{a}{2}$.

Кроме того, продавцы не будут ничего производить, при условии, что $q^{*}=\frac{2}{3}(a-\frac{c}{\alpha})\le 0$. Разрешая это уравнение относительно α, получаем $\alpha\le\frac{c}{a}$.

Следовательно, оптимальный выпуск каждого продавца:

$$q^* = \begin{cases} 0\,, \quad \alpha \le \frac{c}{a} \\ \frac{2}{3}(a - \frac{c}{\alpha})\,, \quad \frac{c}{a} < \alpha \le 4\frac{c}{a} \\ \frac{a}{2}\,, \quad \alpha > 4\frac{c}{a} \end{cases}.$$

Из равенства совокупного объема продаж в натуральном выражении для двух продавцов $Q = q_1^* + q_2^*$ и объема продаж монополии на этом рынке $Q^M = a - c$ следует, что:

$$2q^* = a - c;$$

$$\frac{4}{3}(a - \frac{c}{\alpha}) = a - c;$$

$$a - \frac{c}{\alpha} = \frac{3}{4}a - \frac{3}{4}c;$$

$$\frac{c}{\alpha} = \frac{1}{4}a + \frac{3}{4}c = \frac{a + 3c}{4};$$

$$\alpha = \frac{4c}{a + 3c}.$$

Другими словами, равенство $q_1^* + q_2^* = a - c$, достигается в случае $\alpha = \frac{4c}{a + 3c}$.

Таким образом, очевидно, что параметр α не должен быть таким, что $q_i^* = 0$. Постольку поскольку традиция моделирования диктует нам, что конкурирующие между собой продавцы в сумме вряд ли продают меньше, чем монополист. Значит, особое внимание следует уделить более естественной ситуации $2q^* > a - c$, при которой $\alpha > \frac{4c}{a + 3c}$.

2.2. Непосредственное использование подхода Курно

Стандартный подход Курно сводится к тому, что продавцами осуществляется количественный выбор q_1 и q_2, при этом цена устанавливается на уровне $p = a - q_1 - q_2$. Поиск наилучшего отклика первого продавца на объем выпуска второго $b_1(q_2)$ эквивалентен сдвигу линии спроса $D_1(p)$ влево на соответствующий объем предложения второго продавца q_2. На так называемом остаточном спросе $D_2(p)$, который описывается этой линией, фирма является монополистом (рис.2).

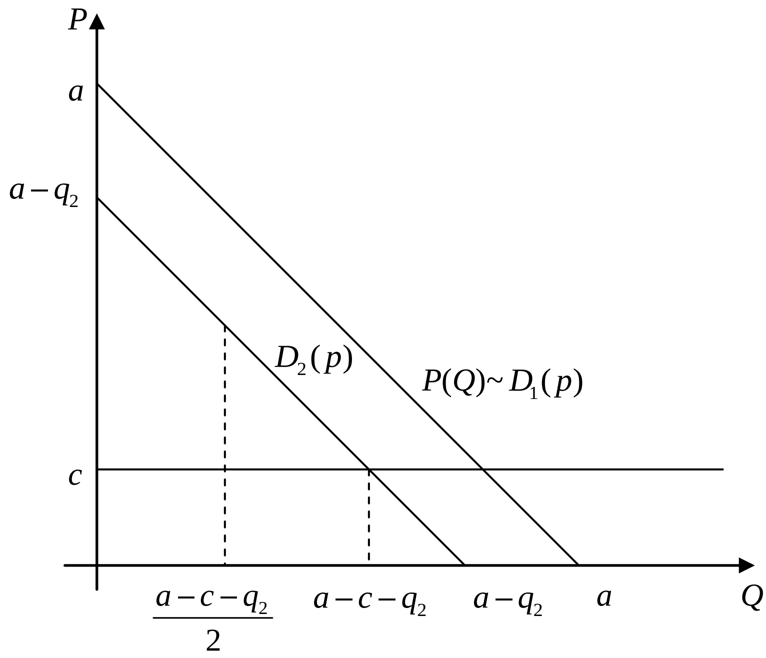

Рисунок 2. Остаточный спрос первого продавца в модели Курно

Формально постановка задачи описывается так:

$$\begin{cases} q_1 = b_1(q_2) = \dfrac{a - c - q_2}{2} \\ q_2 = \dfrac{a - c - q_1}{2} \end{cases}.$$

В силу симметричности относительно q_1 и q_2 имеем $q_1 = q_2 = q^*$.

Отсюда: $q^* = \frac{a-c}{3}$. Цена p определяется как $p = a - (q_1 + q_2)$. Подставляя полученные ранее объемы выпуска, получаем оптимальную цену: $p^* = \frac{a+2c}{3}$.

Из этого следует, что при использовании линейного ценообразования равновесие по Нэшу будет достигаться при $q^* = \frac{a-c}{3}$, что соответствует цене $p^* = \frac{a+2c}{3}$.

Попробуем использовать тот же самый подход для анализа ситуации с двухставочными тарифами. Итак, подобно цене в модели Курно, переменная ставка двухставочного тарифа должна определяться как $v = v(q_1, q_2) = a - q_1 - q_2$. В предположении, что второй продавец продает q_2, необходимо сдвинуть линию спроса $D_1(p)$ на эту величину, получая остаточный спрос первого продавца $D_2(p)$. На этом спросе первый продавец в свою очередь является монополистом, который может изъять весь излишек

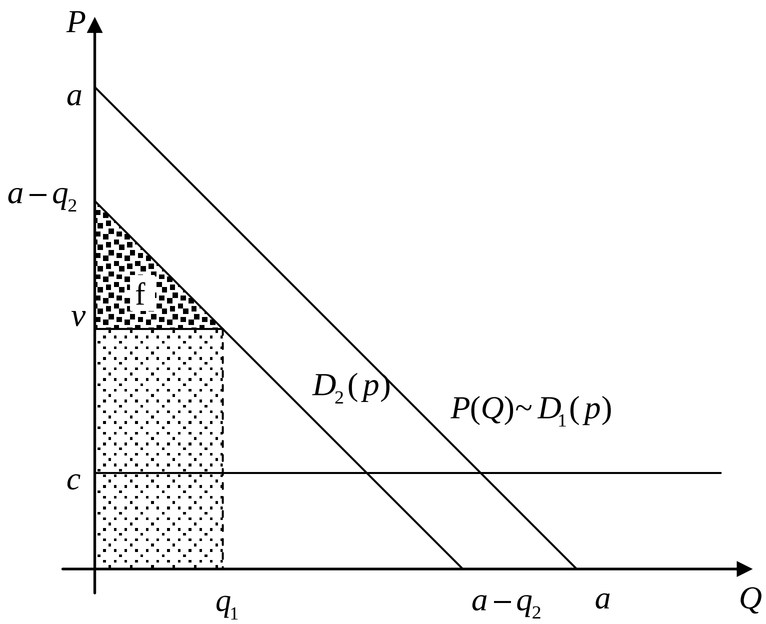

Рисунок 3. Остаточный спрос первого продавца в случае двухставочного тарифа

покупателя вследствие установления фиксированной ставки двухставочного тарифа f (рис.3). Это и приводит нас к задаче максимизации прибыли $\max\limits_{q_1} \Pi_1(q_1, q_2) = \frac{1}{2}(q_1)^2 + (a - q_1 - q_2 - \text{c}) \cdot q_1$, решение которой является описанием наилучшего отклика первого продавца $b_1(q_2) = q_1 = a - c - q_2$.

Функции прибыли обоих продавцов определяются как:

$$\Pi_1(q_1, q_2) = \frac{1}{2}(q_1)^2 + (a - q_1 - q_2 - \text{c}) \cdot q_1;$$

$$\Pi_2(q_1, q_2) = \frac{1}{2}(q_2)^2 + (a - q_1 - q_2 - \text{c}) \cdot q_2.$$

Максимизируем эти функции прибыли по соответствующим объемам выпуска q_1 и q_2, опираясь на условие симметричности, получаем:

$$q_1 = a - q_2 - c;$$

$$q_1^* = q_2^* = \frac{a - c}{2}.$$

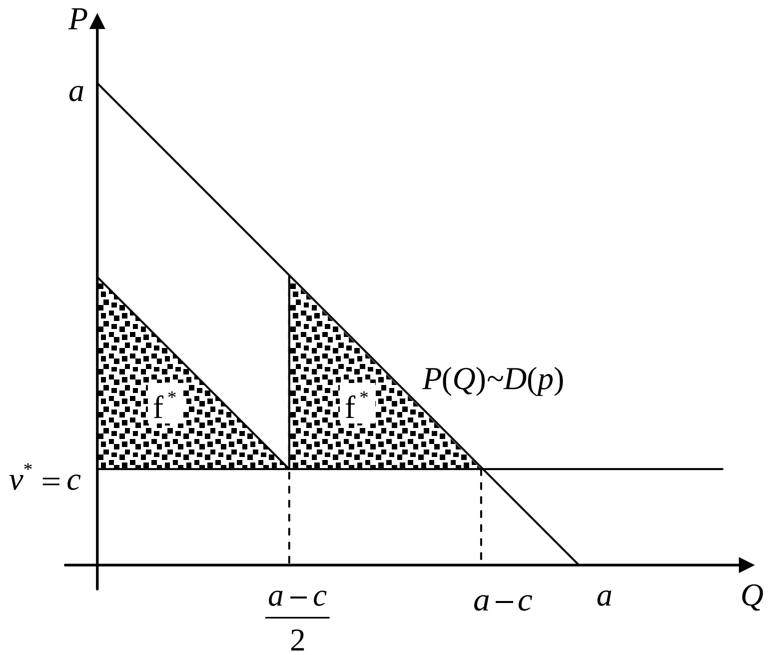

Рисунок 4. Оптимальный двухставочный тариф в случае конкуренции двух продавцов

Отсюда оптимальный двухставочный тариф устанавливается как:

$$\begin{cases} \mathrm{f}^* = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a-c}{2}\right)^2 \\ v^* = c \end{cases}.$$

Другими словами, равновесие по Нэшу $q_1^* = q_2^* = \dfrac{a-c}{2}$, что на языке двухставочных тарифов описывается как $\begin{cases} \mathrm{f}_1^* = \mathrm{f}_2^* = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a-c}{2}\right)^2 \\ v_1^* = v_2^* = c \end{cases}$ (рис.4).

Таким образом, анализ, опирающийся на традиционный подход Курно, говорит нам о том, что дуополисты, пользующиеся двухставочными тарифами на указанных ранее условиях в сумме продают столько же товара сколько монополия, применяющая двухставочный тариф. Однако они устанавливают меньшие ставки постоянных платежей, а именно $\mathrm{f}^* = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a-c}{2}\right)^2$. Тем самым для покупателя в условиях дуополии образуется ненулевой излишек.

Аналогичные рассуждения, приложенные к случаю с тремя продавцами, дают нам равновесие по Нэшу $q_1^* = q_2^* = q_3^* = \dfrac{a-c}{3}$, или на языке двухставочных тарифов (рис.5):

$$\begin{cases} \mathrm{f}_1^* = \mathrm{f}_2^* = \mathrm{f}_3^* = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a-c}{3}\right)^2 \\ v_1^* = v_2^* = v_3^* = c \end{cases}.$$

Сравним прибыли, получаемые продавцами в равновесии этой задачи $\Pi_i^* = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{a-c}{3}\right)^2$ с прибылями классической задачи Курно с тремя продавцами

$\Pi_i^{**} = \left(\frac{a-c}{4}\right)^2$. Выясняется, что прибыли при использовании линейного ценообразования больше, чем при использовании двухставочного тарифа.

Обобщая данную ситуацию, можно задаться вопросом: при каких n прибыли в равновесии симметричной n-полии с использованием двухставочных тарифов больше, чем прибыли в равновесии n-полии с линейным ценообразованием. Прибыль при использовании двухставочного тарифа описывается как: $\Pi_i^{*} = \frac{1}{2}\left(\frac{a-c}{n}\right)^2$. Прибыль при использовании линейного ценообразования описывается как: $\Pi_i^{**} = \left(\frac{a-c}{n+1}\right)^2$.

Определим, при каких значениях n выполняется соотношение $\Pi_i^{*} > \Pi_i^{**}$:

$$\frac{1}{2}\left(\frac{a-c}{n}\right)^2 > \left(\frac{a-c}{n+1}\right)^2, \quad n \in \mathbb{N};$$

$$(n+1)^2 > 2n^2;$$

$$n \in \{1; 2\}.$$

Следовательно, получаем, что $n \in \{1; 2\}$.

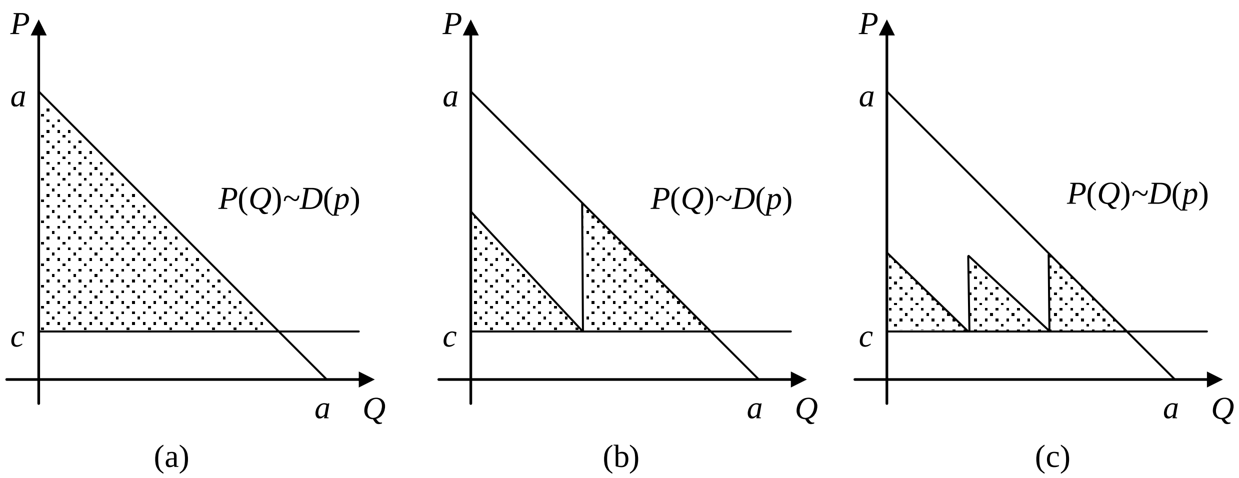

Рисунок 5. Выбор двухставочного тарифа продавцами в слуаях:
(a) – монополии; (b) – дуополии; (c) – триполии.

Заключение

Итак, выводы, к которым мы приходим таковы: в рамках рассмотренных моделей усиление конкуренции (увеличение числа продавцов) ведет к уменьшению прибылей продавцов и увеличению излишка покупателей. Более того, существует порог конкуренции (количество продавцов на рынке), по достижении которого использование двухставочных тарифов оказывается менее выгодным, чем линейное ценообразование.

Последнее замечание проливает некоторый свет на проблему, связанную с тем, при каких условиях продавцы выбирают нелинейное ценообразование, а при каких линейное. Наш ответ, основанный на проведенном анализе таков: нелинейное ценообразование используется на рынке с не слишком значительной конкуренцией между продавцами.

Список литературы

1. О защите конкуренции: Федеральный Закон РФ от 26.07.2006. № 135–ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Российская газета. 2006. № 162.
2. Васюхнова А. П. Dynamic pricing: любая ли ценовая дискриминация законна? [электронный ресурс]. URL: http://www.vegaslex.ru/text/64016 (дата обращения: 02.02.2014)
3. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. СПб.: Экономическая школа, 1996. XLII+745 с.
4. Armstrong M. Price discrimination by a many-product firm // The Review of Economic Studies. 1999. Vol. 66, No. 1. P. 151-168.
5. Brander J. A., Spencer B. J. Ramsey optimal two part tariffs: The case of many heterogeneous groups // Public Finance. 1985. Vol. 40, No. 3. P. 335-346.
6. Felder J., Scott R. Two-Part Tariff and Aftermarket Duopoly: An Illustration // Journal of Economic Education. 2010. Vol. 41, No. 1. P. 41-53.
7. Feldstein M. S. Equity and efficiency in public sector pricing: the optimal two-part tariff // The Quarterly Journal of Economics. 1972. Vol. 86, No. 2. P. 175-187.
8. Hayes B. Competition and two-part tariffs // Journal of Business. 1987. Vol. 60, No. 1. P. 41-54.
9. Littlechild S. C. Two-part tariffs and consumption externalities // The Bell Journal of Economics. 1975. Vol. 6, No. 2. P. 661-670.
10. Vohra R. On the inefficiency of two-part tariffs // The Review of Economic Studies. 1990. Vol. 57, No. 3. P. 415-438.