

Болочев С. А.

**ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ИЗМЕНЕНИЯ СОВОКУПНОГО ВЫПУСКА ФИРМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕХОДА ОТ ЕДИНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ К ПОЛИТИКЕ ЦЕНОВОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2007/4/5.html](http://www.gramota.net/materials/1/2007/4/5.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2007. № 4 (4). С. 20-28. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2007/4/](http://www.gramota.net/materials/1/2007/4/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

### Список использованной литературы

- Ивченко В. В.** Очерки инновационной экономики приморских регионов России. Теория, методология, практика: монография. – Калининград: Изд-во КГУ, 2003. – 207с.
- Ивченко В. В.** Иностранные инвестиции в Калининградской области: Справочное пособие для студентов специальности «Менеджмент». - Калининград: Изд-во КГУ, 1999. – 240с.
- Ивченко В. В., Самойлова Л. Б.** Свободные экономические зоны в зарубежных странах и России: Учебное пособие / Под ред. проф. В.В. Ивченко. – Калининград: Янтарный сказ, 1999. – 168с.
- Маточкин Ю. С.** Интегрированная кросс – модульная учебная программа.
- Шеховцева Л. С.** Методология разработки стратегии развития окраинного региона страны в условиях ОЭЗ // Прогнозирование и стратегии развития Особой экономической зоны России: Сб. науч. тр./ Под ред. Проф. В.В. Ивченко. – Калининград: Изд-во КГУ, 2004. – с. 21.

### ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ИЗМЕНЕНИЯ СОВОКУПНОГО ВЫПУСКА ФИРМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕХОДА ОТ ЕДИНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ К ПОЛИТИКЕ ЦЕНОВОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ

*Болочев С. А.*

*Астраханский государственный университет*

Классическое определение ценовой дискриминации предполагает, что она представляет собой процесс продажи одного и того же товара разным потребителям по разным ценам, причем разница в ценах не вызвана разницей в издержках производства или доставки данного товара [Пигу 1985]. Аналогично и для сферы услуг. Особое место среди видов дискриминации, получивших наибольшее распространение в практике российских фирм, занимает так называемая ценовая дискриминация третьей степени, представляющая собой продажу одного и того же товара по разным ценам на разных рынках или разных сегментах одного рынка.

Важным вопросом при рассмотрении ценовой дискриминации третьей степени является оценка изменения объемов выпуска при переходе от единого ценообразования (простой монополии) на всех рынках (сегментах) к политике ценовой дискриминации. Особую сложность при этом представляют случаи нелинейных кривых спроса.

Первая попытка подобно анализу для случая двух независимых рынков (то есть для ситуации, когда спрос на каждом изолированном рынке не зависит от цен, которые устанавливаются на других рынках) с нелинейными кривыми спроса была предпринята Дж. Робинсон [Робинсон 1986]. Согласно Дж. Робинсон, «если кривая спроса, свидетельствующая о сравнительно высокой его эластичности, вогнута, а кривая спроса, свидетельствующая о его сравнительно низкой эластичности, суть прямая линия или выпукла, то на рынке, где объем продаваемой продукции, увеличивается, это увеличение окажется больше, чем уменьшение количества продукции, продаваемой на другом рынке; совокупный объем продаваемой продукции будет в условиях ценовой дискриминации выше, чем в условиях простой монополии. В случае, когда обе рассматриваемые кривые вогнуты или выпуклы, очевидно, что ответ на поставленный вопрос будет решаться в зависимости от того, насколько более вогнута (если она вогнута) кривая спроса, эластичность которого выше, чем кривая спроса, эластичность которого сравнительно мала» [Робинсон 1986: 269]. Дж. Робинсон подчеркивает, что ««большую» или «меньшую» вогнутость кривая спроса приобретает благодаря такой характеризующей ее величине, как скорость изменения наклона (притом, что речь идет о цене в условиях простой монополии), умноженная на эластичность спроса (имеются в виду те же условия) и еще раз умноженная на квадрат объема продаваемой монополистом в условиях простой монополии на изолированном рынке продукции.» Полученную таким образом характеристику кривой спроса Дж. Робинсон называет «поправкой на вогнутость» (adjusted concavity) [Робинсон 1986: 269, 271]. В основе критерия Дж. Робинсон лежит понятие выпуклости и вогнутости функции спроса. Так у Дж. Робинсон некоторая кривая является вогнутой, если она вогнута вверх, то есть выпукла по отношению к оси  $x$  и выпуклой, когда она выпукла вверх, то есть вогнутая сторона находится со стороны оси  $x$  [Робинсон 1986: 61]. На языке дифференциального исчисления кривая будет считаться вогнутой, если производная второго порядка больше нуля, и выпуклой, если вторая производная меньше нуля.

Так если обе кривые спроса характеризуются одинаковым значением «поправки на вогнутость» Дж. Робинсон отмечает: «осуществление ценовой дискриминации не вызовет изменений в совокупном объеме продаваемой продукции; если кривые спроса суть прямые линии, можно исследовать вопрос как частный случай изображения спроса кривыми одинаковой вогнутости».

Важно отметить, что из-за трудности математического обоснования «поправки на вогнутость» для его упрощения Дж. Робинсон вводит очень сильное предположение о том, что эластичность спроса на двух рынках практически одинакова.

Итак, если  $p = f(q)$  – уравнение спроса и  $c$  обозначает «поправку на вогнутость», тогда эластичность спроса равна  $(-f(q)/qf'(q))$  и концепцию Дж. Робинсон математически можно представить

следующим образом [Робинсон 1986: 269, 271]:

$$c = -f(q) \frac{q f''(q)}{f'(q)}. \quad (1)$$

Важно отметить, что это уравнение не идентично с другим, описываемым ранее Дж. Робинсон, уравнением, которое и можно рассматривать как «поправка на вогнутость» кривой средних значений [Робинсон 1986: 83]:

$$c = \frac{q f''(q)}{f'(q)}. \quad (2)$$

Сама Дж. Робинсон уравнение (1) не использует, вводя только словесное определение. Значения же «поправки на вогнутость» полученное посредством этих двух уравнений будут всегда противоположными по знаку; и исключая случай, когда кривая строго линейна, так что  $f''(q)=0$ , они будут численно эквивалентны только когда  $f'(q)=1$ . Однако, Дж. Робинсон использует их, чтобы сравнить «поправку на вогнутости» двух кривых по одной цене, поэтому оба выражения одинаково эффективны. Таким образом, очень важно учитывать, что если используется уравнение (2), то выражение Дж. Робинсон «более вогнута», предполагает, что значение «поправки на вогнутость»  $c$  алгебраически меньше. Если же используется уравнение (1.1), то из противоположности знаков двух уравнений, следует, что выражение «более вогнута» предполагает, что значение «поправки на вогнутость»  $c$  алгебраически больше.

Однако представив математическое выражение концепции «поправка на вогнутость» Дж. Робинсон не дает достаточно четкой словесной и геометрической интерпретации. И все же данная концепция является ключевой и особенно важной для случая, когда ценовая дискриминация осуществляется между двумя или более независимыми рынками.

Исправить эти недостатки попытался Э. Эдвардс, предложив альтернативный «поправки на вогнутость» критерий [Эдвардс 1950]. Можно сказать, что Эдвардс, прежде всего, попытался представить более доступную геометрическую интерпретацию концепции «поправки на вогнутость» Дж. Робинсон.

Для упрощения анализа Эдвардс делает ряд ограничивающих предположений. Во-первых, все кривые спроса всегда непрерывны и дифференцируемы. Во-вторых, любая кривая спроса, которая является вогнутой (прямой или выпуклой) остается такой же на всем протяжении диапазона объема производства. Если одно или оба этих условия снимаются, то критерий перестает быть надежным инструментом для анализа. Для еще большего упрощения предполагается, что есть только два разделенных и независимых рынка и что кривая совокупного дохода на каждом рынке имеет один и только один максимум. В своем анализе Эдвардс в качестве рабочего останавливается на уравнении (2).

На рис. 1 представлено изменение выпуска на каждом из двух рынков, при переходе фирмы от единой монопольной цены к раздельным ценам на каждом рынке. Пусть кривая спроса на рынке 1 обозначается  $D_1$ , на рынке 2 обозначается  $D_2$  и кривая, кривая совокупного спроса, полученная горизонтальным суммированием индивидуальных кривых спроса обозначается  $D_A$ . Цена, устанавливаемая при простой монополии,  $qP=OL$ , определяется местоположением точки пересечения предельного дохода совокупного рынка с предельными издержками (точка  $K$ ). Для большей наглядности предельные издержки считаются постоянными. Как было отмечено Дж. Робинсон, возрастающие или сокращающиеся предельные издержки окажут влияние только на абсолютное значение изменения в совокупном выпуске, на направление же изменения (изменение будет иметь место) они влияния не окажут. В условиях падения предельных издержек выпуск продукции увеличился бы в результате осуществления ценовой дискриминации еще больше, а в случае повышения предельных издержек выпуск продукции сократился бы еще сильнее [Робинсон 1986: 272].

Так же как и Дж. Робинсон Эдвардс предполагает, что эластичность спроса двух кривых практически одинакова [Робинсон 1986: 269; Эдвардс 1950: 166]. Графически это предполагает, что отрезки  $AR$  и  $FT$  очень малы и дуги  $RB$  и  $HT$  кривых предельного дохода могут считаться отрезками прямой.

Отметим также, что рынок 1 считается более эластичным по сравнению с рынком 2, и увеличение или уменьшение совокупного выпуска в результате перехода от политики единой монопольной цены к ценовой дискриминации, в конечном счете, будет зависеть от того, будет ли увеличение выпуска на более эластичном рынке больше или меньше, чем сокращение выпуска на менее эластичном рынке.

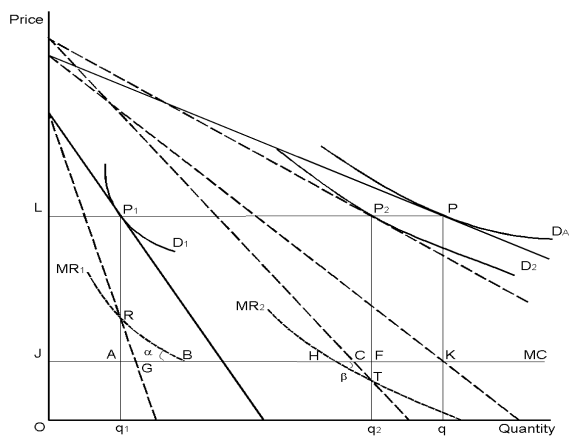


Рис. 1

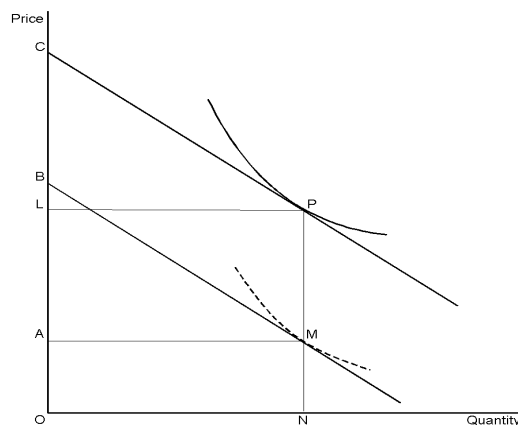


Рис. 2

Размер увеличения выпуска на рынке 1,  $(AB)$ , зависит от величины, на которую должен сократиться предельный доход до момента выравнивания с предельными издержками, то есть перпендикуляра  $RA$  и скорости этого сокращения, то есть от значения  $ctg \alpha$ , величины обратной абсолютному значению наклона кривой предельного дохода на этом рынке. Таким образом, имеем:

$$AB = RA(ctg \alpha) = -RA \left( \frac{dq}{dm} \right)_1 \quad (3)$$

где  $(dq/dm)_1$  обозначает величину обратную наклону кривой предельного дохода на рынке 1 при количестве, проданном на этом рынке при единой монополярной цене. По аналогии для рынка 2 размер сокращения выпуска в результате перехода к политике ценовой дискриминации зависит от необходимого увеличения предельного дохода и скорости этого увеличения, то есть имеем:

$$HF = TF(ctg \alpha) = -TF \left( \frac{dq}{dm} \right)_2 \quad (4)$$

Таким образом, размер увеличения (сокращения) выпуска на более эластичном рынке (на менее эластичном рынке) тем больше, чем:

- 1) больше разрыв, при простой монополярной цене, между предельным доходом на отдельном рынке и простыми монополярными издержками;
- 2) меньше (в численном выражении) наклон кривой предельного дохода при количестве продаж на отдельном рынке по простой монополярной цене.

Далее учитывая, что  $\frac{RA}{2AG} = \frac{RP_1}{LP_1} = -\left( \frac{dp}{dq} \right)_1$ , имеем  $RA = -2AG \left( \frac{dp}{dq} \right)_1$ . Таким образом:

$$AB = 2AG \left( \frac{dp}{dm} \right)_1 \quad (5)$$

и

$$HF = 2CF \left( \frac{dp}{dm} \right)_2 \quad (6)$$

С учетом того, что  $LP_1 + LP_2 = LP$  и  $JG = JC = JK$ , но  $JK = LP$  имеем, что отрезки  $AG$  и  $CF$  эквивалентны. Отсюда отношение  $AB$  к  $HF$ , которое определяет относительные изменения в выпуске, может быть записано следующим образом:

$$\frac{AB}{HF} = \frac{(dp/dm)_1}{(dp/dm)_2} \quad (7)$$

В случае, когда  $(dp/dm)_1 > (dp/dm)_2$  при простой монополярной цене и рынок 1 является более эластичным рынком, увеличение выпуска  $(AB)$  на этом рынке будет больше, чем уменьшение выпуска  $(HF)$  на менее эластичном рынке, и следовательно, совокупный выпуск увеличится в результате ценовой дискриминации. Отношение  $dp/dm$ , которое может быть названо «отношение наклонов» («slope

ratio»<sup>1</sup>), может использоваться вместо «поправки на вогнутость» для определения относительных изменений выпуска на разделенных рынках, когда на смену единой монополевой цене приходит ценовая дискриминация. Сам термин «отношение наклонов» впервые упоминается в неопубликованной работе профессором Фрицем Махлупом.

Итак, используя «отношение наклонов» можно сделать вывод, что совокупный выпуск при ценовой дискриминации будет больше по сравнению с выпуском при простой монополевой цене, если «отношение наклонов» при простой монополевой цене на более эластичном рынке больше, чем на менее эластичном рынке. И по аналогии, совокупный выпуск при ценовой дискриминации будет меньше по сравнению с выпуском при простой монополевой цене, если «отношение наклонов» при простой монополевой цене на более эластичном рынке меньше, чем на менее эластичном рынке [Эдвардс 1950: 168].

Важно отметить, что существует тесная взаимосвязь между критерием Эдвардса и критерием Дж. Робинсона. Учитывая, что «отношение наклонов»  $dp/dm$  можно представить, как наклон кривой спроса,  $dp/dq$  деленный на наклон кривой предельного дохода  $dm/dq$  имеем:

$$s = \frac{dp}{dm} = \frac{\frac{dp}{dq}}{\frac{dm}{dq}} = \frac{dp}{dq} \cdot \frac{dq}{dm} = \frac{f'(q)}{q f''(q) + 2f'(q)} = \frac{1}{\frac{q f''(q)}{f'(q)} + 2} = \frac{1}{c + 2} \quad (8)$$

Как было показано выше, выражение Дж. Робинсон «более выпукла» предполагает (в данном случае), что значение «поправки на вогнутость» с алгебраически меньше, в то время как значение «отношения наклонов»  $s$  алгебраически больше для более вогнутой кривой.

Таким образом, оба критерия одинаково эффективны, но с точки зрения графической интерпретации «отношение наклонов» представляется более легким и наглядным по сравнению с «поправкой на вогнутость» и это его несомненное достоинство. Так как  $dp/dq = CL/LP$  при цене  $OL$ , а  $dq/dm = AM/AB$  (так как  $dm/dq = AB/AM$ ). Но  $CL = PM = AL$  и  $LP = AM$ , поэтому  $CL/LP = AL/AM$ . Отсюда имеем:

$$s = \frac{dp}{dm} = \frac{CL}{LP} \cdot \frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AM} \cdot \frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AB} \quad (9)$$

Отсюда можно получить более доступный способ определения «поправки на вогнутость» графически. Имеем, что  $c = 1/s - 2 = AB/AL - 2$  и с учетом того, что  $AC/AL$  всегда эквивалентно 2, можно записать  $c = (AB - AC)/AL = -BC/AL$ . И в общем виде имеем:

$$c = \frac{BC}{AL} \quad (10)$$

где значение отрицательно, когда точка  $B$  лежит ниже  $C$  (см. рис. 2) (вогнутая кривая), равно нулю, когда  $B$  и  $C$  совпадают (прямая линия) и положительно когда  $B$  лежит над точкой  $C$  (выпуклая кривая). «Отношение наклонов» же обычно положительно, со значением больше чем  $1/2$  для вогнутых кривых, равна  $1/2$  для прямых линий и меньше чем  $1/2$  для выпуклых кривых.

Для большей наглядности вышеизложенного рассмотрим четыре рынка (см. рис. 3) [Эдвардс 1950: 170-172]. В начале рассмотрим рынок 2 и рынок 3. Эластичность на этих рынках эквивалентна (то есть отношение  $p/(p-m)$  одно и то же на этих рынках при простой монополевой цене) так, что совокупный выпуск в результате перехода к политике ценовой дискриминации останется без изменений. Следовательно, в этом случае различие между вогнутостью двух кривых, ни какой роли не играет.

<sup>1</sup> Русский эквивалент данного термина в настоящее время отсутствует. По сути же речь идет об отношении наклона кривой спроса к наклону кривой предельного дохода на данном рынке при простой монополевой цене. Исходя из этого, мы считаем, что наиболее подходящим русским эквивалентом «slope ratio» является «отношение наклонов».

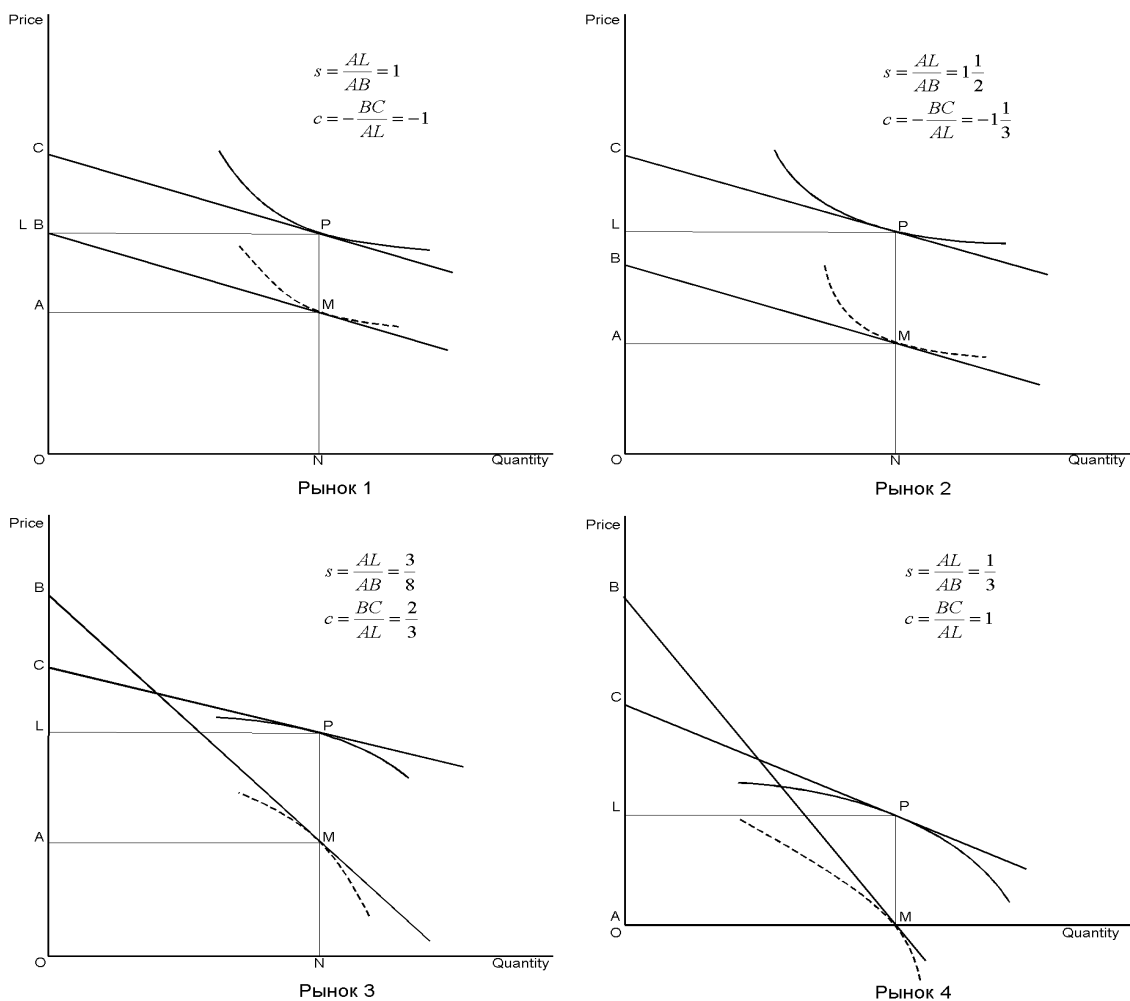


Рис. 3

Теперь рассмотрим рынок 1 и рынок 3 (то есть рынок с вогнутой кривой спроса и рынок с выпуклой кривой спроса соответственно). Вогнутость кривой спроса на рынке 1 больше по сравнению с рынком 3, так как  $S_1 > S_3$  (или, что аналогично  $c_1 > c_3$ ). И с учетом того, что более вогнутая кривая обладает большей эластичностью, то есть  $\epsilon_1 > \epsilon_3$ , можно сделать вывод, что совокупный выпуск вырастит в результате ценовой дискриминации.

Теперь рынок 1 и рынок 2 (то есть пару рынков с вогнутыми кривыми спроса). Вогнутость кривой спроса на рынке 1 меньше по сравнению с рынком 2, так как  $S_1 < S_2$  (или, что аналогично  $c_1 > c_2$ ). Эластичность же спроса на рынке 1 выше по сравнению с рынком 2, то есть  $\epsilon_1 > \epsilon_2$ . Следовательно, менее вогнутая кривая является более эластичной, поэтому переход к ценовой дискриминации вызовет сокращение совокупного выпуска на этих двух рынках.

И, наконец, рассмотрим рынок 3 и рынок 4 (то есть пару рынков с выпуклыми кривыми спроса). Рынок 3 обладает более вогнутой (менее выпуклой) кривой спроса по сравнению с рынком 4, так как  $S_3 > S_4$  (или  $c_3 < c_4$ ). Однако рынок 3 менее эластичен по сравнению с рынком 4 и, следовательно, ценовая дискриминация приведет к сокращению совокупного выпуска на этой паре рынков. Таким способом можно проанализировать любую пару рынков. Однако при этом важно помнить, что все предыдущее рассуждение базировалось на упрощающем предположении, что кривые предельного дохода можно считать совпадающими с их касательными. Если же это предположение как отмечает Дж. Робинсон снимается, требуется более сложное, хотя по существу аналогичное исследование. Эдвардс же отмечает существенность данного допущения и возможность получения ошибочного вывода относительно направления изменения совокупного выпуска в результате дискриминации при его применении для случая, когда обе кривые предельного дохода являются или вогнутыми или выпуклыми. Так если обе кривые предельного дохода вогнуты сверху, упрощение преумножит увеличение выпуска на одном рынке и преувеличит сокращение выпуска на другом. Поэтому, если согласно сравнениям эластичностей и «отношений наклонов» совокупный выпуск должен увеличиться, можно быть уверенным, что данное упрощение не вызовет ошибки. Если, однако, сравнение говорит о том, что совокупный выпуск должен будет сократиться в результате ценовой дискриминации, использование упрощающего допущения о том, что кривые предельных доходов можно считать прямыми линиями может вызвать ошибку. Подобные рассуждения могут быть применены к случаю, когда обе кривые предельного дохода выпуклы сверху.

В случае, когда кривые имеют противоположные вогнутости, допущение не вызовет ошибки при определении направления изменения совокупного выпуска в результате дискриминации.

И Дж. Робинсон и Эдвардс в своем анализе рассматривали случай только двух рынков. Однако еще Дж. Робинсон отмечала, что все полученные ее выводы для случая двух рынков допустимо распространить на исследование случая, когда предполагается существование более чем двух рынков. Для этого Дж. Робинсон предполагала деление всех рынков на две категории. При этом к первой должны быть отнесены рынки, спрос на которых характеризуется сравнительно высокой эластичностью при установлении на продукцию цены в условиях простой монополии (монополист, практикующий дискриминацию, понижает цену на продукцию, продаваемую на этих рынках). Ко второй категории должны быть отнесены рынки, спрос на которых характеризуется сравнительно низкой эластичностью при установлении на продукцию цены в условиях простой монополии (при переходе к дискриминации монополист повышает цену на таких рынках). В терминах Дж. Робинсон рынки, отнесенные к первой категории, будут считаться слабыми рынками, а ко второй – сильными.

Первыми кто попытался обобщить выводы, полученные ранее, для ситуации более чем двух рынков были Дж. Ших, Ч. Май, Дж. Лию [Дж. Ших и др. 1988]. В более ранней работе Р. Шмалензи [Шмалензи 1981] попытался обобщить вывод Дж. Робинсон о том, что совокупный выпуск останется без изменений при переходе к ценовой дискриминации, если кривые спроса на обоих рынках суть прямые линии, для случая более чем двух рынков. Заметим, что этот вывод зависит критически от условия, что оба рынка обслуживаются и при едином ценообразовании и при ценовой дискриминации [Шмалензи 1981: 242]. Кроме того, для случая, когда все слабые рынки имеют линейный спрос и все кривые спроса сильных рынков строго выпуклы (вогнуты) Шмалензи получает вывод, что при переходе от единой монополярной цены к ценовой дискриминации совокупный выпуск всегда повышается (понижается) независимо от того насколько единая цена отличается от дискриминационных цен. Подобным образом строгая вогнутость (выпуклость) функций спроса на слабых рынках связана с увеличением (уменьшением) выпуска. Однако для ситуации, когда все функции спроса являются строго вогнутыми или выпуклыми и если дискриминационные цены на  $i$ -ых рынках не эквивалентны, Р. Шмалензи утверждает, что, очевидно, невозможно однозначно ответить повысится или понизится совокупный выпуск в результате ценовой дискриминации [Шмалензи 1981: 244-245]. Но как мы увидим ниже Дж. Ших и др. удалось получить способ анализа подобной ситуации.

Дж. Ших и др., показали взаимосвязь между степенью кривизны кривых спроса и изменением в совокупном выпуске, вызванным переходом к политике ценовой дискриминации для ситуации  $N$  рынков для двух случаев:

- когда кривые спроса в одной группе рынков вогнуты, а в другой выпуклы;
- когда кривые спроса в двух группах рынков строго вогнуты или строго выпуклы.

Понятие выпуклости и вогнутости, используемые Дж. Ших и др., в точности соответствует определениям, используемым Дж. Робинсон, а «поправка на вогнутость» соответствует (2).

Вслед за Эдвардсом Дж. Ших и др. подчеркивают существенность упрощающего допущения Дж. Робинсон о том, что эластичность спроса двух кривых предполагается почти одинаковой, то есть что кривые предельных доходов почти соответствуют их касательным<sup>1</sup> для случая, когда кривые спроса на обоих рынках являются строго вогнутыми или строго выпуклыми [Дж. Ших и др. 1988: 149]. Отсутствие этого предположения может приводить время от времени к тому, что, опираясь на вывод Дж. Робинсон о том, что если обе кривые являются строго вогнутыми или строго выпуклыми, выпуск при дискриминации будет больше (меньше) чем выпуск при простой монополии, если значение «поправки на вогнутость» меньше для более (менее) эластичной кривой спроса, можно получить неправильный вывод о направлении изменения выпуска в результате перехода к дискриминации.

Вначале рассмотрим случай, когда кривые спроса в одной группе рынков выпуклы, а в другой вогнуты.

Рассмотрим монополиста продающего свой товар на  $N$  разделенных рынках. Причем, и это важно, монополист обслуживает все рынки, не зависимо от того осуществляется или нет ценовая дискриминация. Тогда чистую прибыль, полученную монополистом на  $i$ -ом рынке можно представить следующим образом:

$$\pi_i(q_i) = [p_i(q_i) - c]q_i \quad (i = 1, \dots, N), \quad (11)$$

где  $q_i$  обозначает количество, реализуемое на  $i$ -ом рынке,  $p_i(q_i)$  обозначает обратную функцию спроса для  $i$ -го рынка, которая зависит только от  $q_i$ , и  $c$  обозначает постоянные предельные издержки. Отметим еще раз, что, как заметила еще Дж. Робинсон, наклон кривой предельных издержек оказывает влияние на абсолютную величину изменения совокупного выпуска, но никак не на направление изменения.

Теперь, если ценовая дискриминация третьей степени становится возможной, условие максимизации прибыли первого порядка выглядит следующим образом:

<sup>1</sup> Дж. Ших и др. подчеркивают, что это предположение можно также считать эквивалентным предположению о том, что дискриминационные монополистические цены почти эквивалентны.

$$\pi_i'(q_i^*) = p_i'(q_i^*)q_i^* + p_i(q_i^*) - c = 0 \quad (i=1, \dots, N), \quad (12)$$

где  $q_i^*$  – оптимальное количество продаж на  $i$ -ом рынке, являющееся решением уравнения. Кроме того, предполагается, что условие максимизации второго порядка также выполняется (то есть, что  $\pi_i'' < 0$ ).

В отсутствие ценовой дискриминации, монополист будет максимизировать совокупную прибыль  $\pi = \sum_{i=1}^N \pi_i(q_i)$ , устанавливая единую цену  $p^0$  для всех покупателей. С учетом этого условие максимизации прибыли первого порядка приобретает следующий вид:

$$\frac{d \left[ \sum_{i=1}^N \pi_i(q_i) \right]}{dp} = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{\pi_i'(q_i^0)}{p_i'(q_i^0)} \right] = \sum_{i=1}^N \left\{ q_i^0 + \left[ \frac{p_i(q_i^0) - c}{p_i'(q_i^0)} \right] \right\} = 0 \quad (13)$$

где  $q_i^0$  – количество продаж на  $i$ -ом рынке при единой цене  $p^0$ . Решая полученное уравнение, имеем:

$$q_i^* = \frac{c - p_i(q_i^*)}{p_i'(q_i^*)} \quad (i=1, \dots, N) \quad (14)$$

Если обозначить  $Q^*$  как сумму  $q_i^*$ , тогда совокупный выпуск при ценовой дискриминации:

$$Q^* = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{c - p_i(q_i^*)}{p_i'(q_i^*)} \right] \quad (15)$$

Если обозначить  $Q^0$  как сумму  $q_i^0$ , тогда совокупный выпуск при простой монополии:

$$Q^0 = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{c - p_i(q_i^0)}{p_i'(q_i^0)} \right] \quad (16)$$

Учитывая (15) и (16) получаем:

$$(Q^0 - Q^*) = \sum_{i=1}^N \left\{ \left[ \frac{c - p_i(q_i^0)}{p_i'(q_i^0)} \right] - \left[ \frac{c - p_i(q_i^*)}{p_i'(q_i^*)} \right] \right\} \quad (17)$$

Применяя теорему о среднем, получаем:

$$\left[ \frac{c - p_i(q_i^0)}{p_i'(q_i^0)} \right] - \left[ \frac{c - p_i(q_i^*)}{p_i'(q_i^*)} \right] = (q_i^0 - q_i^*) \left\{ \left[ p_i(\hat{q}_i) - c \right] \frac{p_i''(\hat{q}_i)}{p_i'(\hat{q}_i)^2} - 1 \right\} \quad (i=1, \dots, N) \quad (18)$$

где  $\hat{q}_i$  обозначает значение между  $q_i^0$  и  $q_i^*$ .

Подставляя (18) в (17) имеем:

$$(Q^0 - Q^*) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \left\{ (q_i^0 - q_i^*) \left[ p_i(\hat{q}_i) - c \right] \frac{p_i''(\hat{q}_i)}{p_i'(\hat{q}_i)^2} \right\} \quad (19)$$

Для дальнейшего анализа Дж. Ших и др. проводят деление всех рынков на две категории, как предлагала Дж. Робинсон. К первой они относят сильные рынки, а ко второй – слабые рынки. Однако важно отметить тот факт, что, проводя такое деление нельзя забывать, что возможна ситуация, когда ценовая дискриминация понижает или повышает цены на всех рынках, то есть, изменение цен в результате ценовой дискриминации может происходить в одном направлении на всех рынках [Деграба 1991; Малуг 1992; Нахата 1990].

Пусть индекс  $S$  обозначает сильные рынки, то есть рынки, на которых  $p_i^* > p^0$  и  $q_i^* < q^0$ , а индекс  $W$  обозначает соответственно слабые рынки, то есть такие рынки, на которых  $p_i^* < p^0$  и  $q_i^* > q^0$ . Более того, учитывая то, что  $\hat{q}_i$  лежит между  $q_i^0$  и  $q_i^*$ , имеем:

$$\begin{aligned} q_i^* < \hat{q}_i < q_i^0, \quad \forall i \in S \\ q_i^0 < \hat{q}_i < q_i^*, \quad \forall i \in W \end{aligned} \quad (20)$$

Кроме того, как было отмечено выше, монополист обслуживает все рынки при любых условиях, что в свою очередь просто подразумевает следующее:



$$[p_i(\hat{q}_i) - c] > 0 \quad (i = 1, \dots, N) \quad (21)$$

Из уравнений (19), (20) и (21) можно сделать следующий вывод. Если все кривые спроса на всех  $N$  рынках линейны, то совокупный выпуск при ценовой дискриминации будет таким же, как и при простой монополии. Если кривые спроса на всех слабых рынках строго вогнуты и кривые спроса на всех сильных рынках строго выпуклы или линейны, то совокупный выпуск будет выше при ценовой дискриминации по сравнению с простой монополией и наоборот. Таким образом, вывод, полученный Дж. Робинсон является частным случаем, данного вывода, когда рассматривается только два рынка. Кроме того, данный вывод подобен выводу полученному Шмалензи.

Теперь рассмотрим случай, когда кривые спроса в двух группах рынков строго вогнуты или строго выпуклы.

Шмалензи, как было показано выше, в этом случае утверждает, что не возможно однозначно ответить, повысится или понизится совокупный выпуск в результате ценовой дискриминации.

Используя теорему о среднем, найдем функцию предельной прибыли:

$$\pi_i'(q_i^0) = \pi_i'(q_i^*) + (q_i^0 - q_i^*) \pi_i''(\bar{q}_i) \quad (i = 1, \dots, N) \quad (22)$$

где

$$\begin{aligned} q_i^* < \bar{q}_i < q_i^0, \quad \forall i \in S \\ q_i^0 < \bar{q}_i < q_i^*, \quad \forall i \in W \end{aligned} \quad (23)$$

Учитывая, что  $\pi_i'(q_i^*) = 0$  и разделив обе части уравнения (22) на  $p_i'(q_i^0)$ , получим:

$$\frac{\pi_i'(q_i^0)}{p_i'(q_i^0)} = (q_i^0 - q_i^*) \frac{\pi_i''(\bar{q}_i)}{p_i'(q_i^0)} \quad (i = 1, \dots, N) \quad (24)$$

Далее просуммировав  $i$  в уравнение (24) от 1 до  $N$  и учитывая уравнение (13), получим:

$$\sum_{i=1}^N (q_i^0 - q_i^*) \frac{\pi_i''(\bar{q}_i)}{p_i'(q_i^0)} = 0 \quad (25)$$

или

$$\sum_{i \in S} (q_i^0 - q_i^*) \frac{1}{E_i^0 V_i} = \sum_{i \in W} (q_i^* - q_i^0) \frac{1}{E_i^0 V_i} \quad (26)$$

где

$$E_i^0 = \frac{p_i'(q_i^0)}{\pi_i''(q_i^0)}; \quad V_i = \frac{\pi_i''(q_i^0)}{\pi_i''(\bar{q}_i)} \quad (i = 1, \dots, N) \quad (27)$$

$E_i^0$  ничто иное как «отношение наклонов», то есть отношение наклона кривой спроса к наклону кривой предельного дохода на  $i$ -ом рынке при простой монополийной цене, предложенное Эдвардсом и рассмотренное ранее. Напомним, что с учетом постоянства предельных издержек наклон кривой предельного дохода равен соответственно:

$$\pi_i''(q_i) = 2p_i'(q_i) + q_i p_i''(q_i) \quad (28)$$

Как было показано ранее значение  $E_i^0$  обычно положительно и зависит от формы кривой спроса [Эдвардс 1950: 170]. С другой стороны величина  $V_i$  всегда положительна, так как  $\pi_i''(q_i) < 0$ . Будет ли значение  $V_i$  больше или меньше единицы зависит от формы кривой предельного дохода на  $i$ -ом рынке и от того является ли этот рынок сильным или слабым. Напомним, что форма кривой предельного дохода на  $i$ -ом рынке определяется знаком производной третьего порядка функции предельного дохода на этом рынке:

$$\pi_i'''(q_i) = 3p_i''(q_i) + q_i p_i'''(q_i) \quad (29)$$

Для сильного рынка  $V < 1$ , если  $\pi'''(q) > 0$  (кривая предельного дохода является вогнутой);  $V = 1$ , если  $\pi'''(q) = 0$  (кривая предельного дохода является прямой линией);  $V > 1$ , если  $\pi'''(q) < 0$  (кривая предельного дохода является выпуклой). По аналогии для слабого рынка  $V > 1$ , если  $\pi'''(q) > 0$  (кривая предельного дохода является вогнутой);  $V = 1$ , если  $\pi'''(q) = 0$  (кривая предельного дохода является прямой линией);  $V < 1$ , если  $\pi'''(q) < 0$  (кривая предельного дохода является выпуклой).

Из выше сказанного следует, что изменение в совокупном выпуске в результате ценовой дискриминации критически зависит от формы, как кривой спроса, так и кривой предельного дохода. Момент, которому Дж. Робинсон, по сути, не придавала должного значения.

Далее из уравнения (1.23) получаем:

$$\begin{aligned} (q_i^0 - q_i^*) &> 0, \quad \forall i \in S \\ (q_i^* - q_i^0) &> 0, \quad \forall i \in W \end{aligned} \quad (30)$$

С учетом этого и того, что  $E_i^0 V_i > 0, i = 1, \dots, N$ , получаем, что обе части уравнения (26) положительны. Таким образом, если  $E_j^0 V_j > E_k^0 V_k, \forall j \in S$  и  $\forall k \in W$ , то для того чтобы выполнялось

$$\begin{aligned} \sum_{i \in S} (q_i^0 - q_i^*) &> \sum_{i \in W} (q_i^* - q_i^0) \quad \text{и, следовательно, в этом случае } Q^0 > Q^*; \text{ если } E_j^0 V_j = E_k^0 V_k, \\ \forall j \in S \text{ и } \forall j \in S, \text{ то } \sum_{i \in S} (q_i^0 - q_i^*) &= \sum_{i \in W} (q_i^* - q_i^0) \quad \text{и, следовательно } Q^0 = Q^*; \text{ если } E_j^0 V_j < E_k^0 V_k, \\ \forall j \in S \text{ и } \forall j \in S, \text{ то } \sum_{i \in S} (q_i^0 - q_i^*) &< \sum_{i \in W} (q_i^* - q_i^0) \quad \text{и, следовательно } Q^0 < Q^*. \end{aligned}$$

Итак, если все значения  $E_i^0 V_i$  на  $N$  рынках эквивалентны, то совокупный выпуск в результате перехода к политике ценовой дискриминации останется без изменений. В случае, когда значение  $E_i^0 V_i$  на каждом слабом рынке больше чем  $E_i^0 V_i$  на всех сильных рынках, совокупный выпуск при ценовой дискриминации будет выше, чем при простой монополии. И, наконец, если значения  $E_i^0 V_i$  на каждом слабом рынке меньше значения  $E_i^0 V_i$  на всех сильных рынках, совокупный выпуск снизится в результате ценовой дискриминации.

Таким образом, если речь идет о двух независимых рынках и предпосылки Дж. Робинсон и Эдвардса выполняются, то для оценки изменения выпуска в результате перехода от единой монополярной цене к политике ценовой дискриминации третьей степени можно использовать или критерий Дж. Робинсон или критерий Эдвардса. Исключением является случай кривых спроса с постоянной эластичностью, когда «поправка на вогнутость» приводит к ошибочным результатам [Фомбай и др. 1983; Гринхат и др. 1976]. В этом, а также в случае более чем двух рынков целесообразно использовать методику Дж. Ших и др.

#### Список использованной литературы

- Пигу А.** Экономическая теория благосостояния. – М.: Прогресс, 1985.  
**Робинсон Дж.** Экономическая теория несовершенной конкуренции. – М.: Прогресс, 1986.  
**DeGraba, Patrick.** The Relationship between Optimal Third-Degree Discriminatory Prices and the Optimal Uniform Price, mimeo, Cornell University, 1991.  
**Edwards, Edgar O.** The Analysis of Output under Discrimination // *Econometrica*. 1950. Vol. 18. No. 2. P. 163-172.  
**Formby, John P., Layson, Stephen K. and Smith W. James.** Price Discrimination, «Adjusted Concavity», and Output Changes under Conditions of Constant Elasticity // *Economic Journal*. 1983. Vol. 93. No. 372. P. 892-899.  
**Greenhut, M. L., Ohta, H.** Joan Robinson's Criterion for Deciding Whether Market Discrimination Reduces Output // *Economic Journal*. 1976. Vol. 86. No. 341. P. 96-97.  
**Jun-ji Shih, Chao-cheng Mai, Jung-chao Liu.** A General Analysis of the Output Effect under Third-Degree Price Discrimination // *Economic Journal*. 1988. Vol. 98. No. 389. P. 149-158.  
**Malueg, David A.** Direction of Price Changes in Third-Degree Price Discrimination: Comment. A. B. Freeman School of Business Working Paper No. 92-ECAN-05, Tulane University, 1992.  
**Nahata, Babu, Ostaszewski, Krzysztof and Sahoo, P. K.** Direction of Price Changes in Third-Degree Price Discrimination // *American Economic Review*, 1990. Vol. 80. No. 5. P. 1254-1258.  
**Schmalensee, Richard.** Output and Welfare Implications of Monopolistic Third-Degree Price Discrimination // *American Economic Review*. 1981. Vol. 71. No. 1. P. 242-247.

#### ДЕЛОВАЯ ИГРА С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ БИЗНЕСА В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Борисова Н. М.

Юргинский технологический институт - филиал Томского политехнического университета

Впервые игры как средство обучения практическому действию начали применяться в военных организациях. Руководство перед началом боевых действий проводило своего рода игры, на которых отработывались действия командного состава в связи с предстоящей военной операцией. В зависимости от