

Тема 8. Монополистическая конкуренция и олигополия

8.1. Монополистическая конкуренция

Монополистическая конкуренция – это такая рыночная структура, когда при аналогичных технологических условиях производств на фирмах спрос представлен множеством покупателей, а предложение множеством продавцов, производящих и реализующих нестандартизированную, дифференцированную продукцию, близкие заменители по отношению к выпуску конкурентов. Рыночная структура монополистической конкуренции сочетает в себе свойства, характерные для монополии и совершенной конкуренции. Фирма-монополистический конкурент является монополистом на своем узком сегменте рынка, но одновременно конкурентом по отношению к другим фирмам, производящим аналогичные продукты на более широком, агрегированном рынке товаров-заменителей.

Будучи монополистом на своем сегменте рынка, фирма-монополистический конкурент способна влиять на цену выпускаемого продукта, изменяя объемы производства. Она максимизирует прибыль, ориентируясь на равенство предельных издержек и предельного дохода, рассчитанного исходя из функции остаточного спроса на свою продукцию (D_{res} на рис. 8.1-8.2). В краткосрочном аспекте фирма-монополистический конкурент может получать положительную экономическую прибыль (рис. 8.1).

Аналогично совершенной конкуренции в условиях монополистической конкуренции барьеры входа на рынок низки, поэтому при наличии положительной экономической прибыли новые фирмы будут приходить на рынок, в результате чего остаточный спрос на продукцию данной, конкретной фирмы будет сокращаться. Вход новых фирм будет продолжаться до тех пор, пока каждая из фирм будет получать экономическую прибыль. Итак, аналогично совершенной конкуренции, в долгосрочном аспекте в ситуации монополистической конкуренции будет наблюдаться нулевая экономическая прибыль: $P=AC$.

Перепишем необходимое условие максимума прибыли в следующем виде:

$$\frac{dPR}{dQ} = \frac{dTR}{dQ} - \frac{dTC}{dQ} = \frac{d(Q \cdot P)}{dQ} - \frac{d(Q \cdot AC)}{dQ} = P + Q \frac{dP}{dQ} - AC - Q \frac{dAC}{dQ} = 0,$$

откуда следует, что:

$$P + Q \frac{dP}{dQ} = AC + Q \frac{dAC}{dQ}.$$

Из данного равенства вместе с условием нулевой экономической прибыли вытекает следующее соотношение:

$$\frac{dP}{dQ} = \frac{dAC}{dQ}.$$

Вместе с условием нулевой прибыли его экономический смысл заключается в том, что кривая остаточного спроса на продукцию каждого предприятия отрасли будет касаться в точке долгосрочного равновесия линии средних издержек (рис. 8.2). В этой ситуации фирма будет получать нулевую экономическую прибыль, что, однако, не противоречит гипотезе максимизации прибыли, ведь даже при нулевой экономической прибыли положительные неявные издержки дадут положительную бухгалтерскую прибыль.

Анализируя эффективность и издержки монополистической конкуренции, сравним оптимальные значения цены и объема производства в условиях монополистической конкуренции (P^* и Q^*) с соответствующими параметрами совершенно конкурентной фирмы в условиях долгосрочного равновесия (P_K и Q_K). Избыток производственной мощности можно подсчитать вычитанием из объема производства, оптимального для монополистического конкурента величины выпуска, соответствующей минимуму долгосрочных средних издержек, то есть совершенно конкурентному уровню. Разность $Q_K - Q^*$ на рис. 8.2 представляет собой величину незагруженных производственных мощностей в условиях монополистической конкуренции, по сравнению с долгосрочным равновесием при совершенной конкуренции.

Наряду с незагруженными производственными мощностями общество в ситуации монополистической конкуренции несет дополнительные издержки по причине превышения рыночной цены уровня, соответствующего минимуму средних издержек, то есть конкурентной цены. Эти общественные издержки называются “платой за разнообразие”, поскольку монополистическая конкуренция предоставляет потребителям возможность выбирать наиболее подходящий по качеству товар. В отличие от этого, при совершенной

конкуренции все товары идентичны по качеству. Разность $P_K - P^*$ на рис. 8.2 характеризует плата за продуктивное разнообразие в условиях монополистической конкуренции.

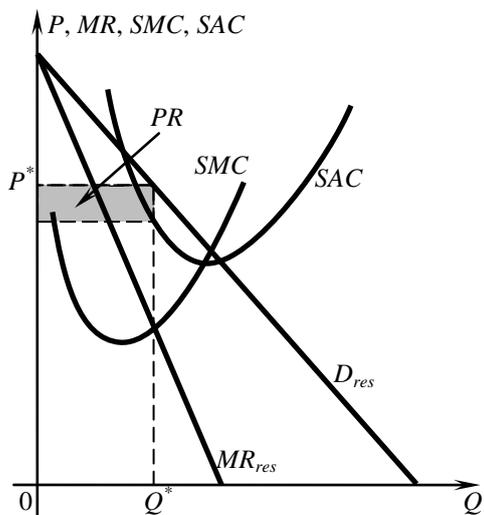


Рисунок 8.1.

Равновесие монополистического конкурента в краткосрочном аспекте

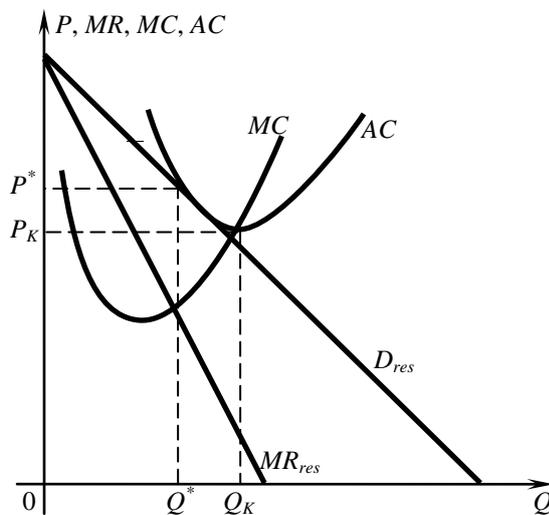


Рисунок 8.2.

Равновесие монополистического конкурента в долгосрочном аспекте

Предположим, например, что фирма производит зубную пасту с общими долгосрочными издержками, выраженными уравнением: $TC=Q^3-30Q^2+253Q$. Определим объем выпуска соответствующий избыточной мощности, если известно, что спрос на продукт, производимый данной фирмой, выражен уравнением: $Q_d=29-0,5P$.

Поскольку предполагается, что фирма максимизирует прибыль, то для определения условий ее максимизации необходимо вывести уравнение предельного дохода и издержек: $P=58-2Q$. Тогда $TR=58Q-2Q^2$. Следовательно, $MR=58-4Q$. Предельные издержки: $MC=3Q^2-60Q+253$. Имеем: $3Q^2-60Q+253=58-4Q$. Решая соответствующее квадратное уравнение $3Q^2-56Q+195=0$, получаем: $Q_{1,2} \approx (28 \pm 14)/3$, т.е. $Q_1 \approx 14$; $Q_2 \approx 4,7$. Поскольку $Y < 0$ при $Q < 4,7$ и $Q > 14$; $Y > 0$ при $4,7 < Q < 14$, постольку объем производства, соответствующий максимизации прибыли – это $Q \approx 14$.

Используя уравнение общих издержек, можно также получить уравнение средних издержек и определить объем выпуска, соответствующих минимальному значению средних издержек: $AC=TC/Q=Q^2-30Q+253$; $dAC/dQ=2Q-30=0$, $Q=15$. Таким образом, объем выпуска, соответствующий избыточной мощности приблизительно равен 1.

Важную роль в условиях монополистической конкуренции играет неценовое соперничество между фирмами. Реклама представля-

ет собой метод увеличения остаточного спроса на продукт данной фирмы.

Приведем пример, иллюстрирующий влияние рекламной кампании на краткосрочное равновесие монополистического конкурента. Допустим, что фирма действует в условиях монополистической конкуренции, ее издержки характеризуются функцией $TC=Q^2+2Q+160$, функция спроса $Q_1^D=64-2P$. Для улучшения положения фирма прибегла к рекламе, затраты на которую составили $TC_A=Q+100$. После проведения рекламной кампании функция спроса приобрела вид: $Q_2^D=102-2P$. Рассчитаем цену на продукцию монополистического конкурента, объем его производства и прибыль до рекламной кампании. Для этого сначала преобразуем функцию спроса: $P=32-0,5Q$. Отсюда получим выражение для предельных выручки и издержек, приравняв которые $MR=32-Q=MC=2Q+2$, рассчитаем искомые параметры деятельности фирмы: $Q=10$; $P=27$; $PR=-10$.

Рассчитаем теперь цену на продукцию монополистического конкурента, объем его производства и прибыль после рекламной кампании. Новая функция издержек такова: $TC_1=Q^2+3Q+260$. Изменяется и функция спроса: $P=51-0,5Q$. Отсюда, приравнивая предельные величины дохода и издержек $MC=2Q+3=MR=51-Q$, получаем искомые характеристики деятельности фирмы: $Q=16$; $P=51-0,5\cdot 16=43$; $PR=16\cdot 43-16^2-3\cdot 16-260=124$.

8.2. Стратегическое взаимодействие фирм в условиях олигополии

В условиях олигополии в отрасли действуют всего несколько фирм, которые обладают значительными долями рыночных продаж¹. При этом наблюдается взаимная зависимость поведения конкурентов². Спрос же, как правило, представлен множеством покупателей.

Продукт, поставляемый на олигопольный рынок, может быть как стандартизированным, так и дифференцированным. Главной при-

¹ Как правило, четыре крупнейшие фирмы обеспечивают более 50 процентов отраслевого выпуска.

² Вслед за Дж. Робинсон принято считать, что граница между рынками субститутов пролегает там, где происходит разрыв в цепочке товаров-заменителей, проявляющийся в скачке показателя перекрестной эластичности спроса на данный товар по цене его субститута [См.: Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции. – М.: Прогресс, 1986].

чиной формирования олигополистического рынка является существенная экономия от масштаба производства, приводящая к возникновению значительных барьеров входа-выхода и, следовательно, положительной прибыли экономических агентов в долгосрочном периоде.

Принимая решения относительно воих действий фирмы в условиях олигополии должны учитывать возможную реакцию конкурентов. Учет ответных действий конкурентов в условиях стратегического взаимодействия фирм на олигополистических рынках описывается с помощью инструментария, разработанного в рамках теории игр.

Элементами каждой игры являются: игроки, их стратегии и выигрыши, обычно трактуемые как полезность или прибыль участников игры.

Классификация игровых моделей олигополии может осуществляться по:

- числу игроков (классическая оптимизация – это модель с одним игроком);
- числу стратегий: конечные и бесконечные;
- свойствам функций выигрыша: с нулевой суммой (антагонистические), с ненулевой суммой, с постоянной разностью (и выигрыши, и проигрыши одоверменно);
- возможностям предварительных переговоров и взаимодействия игроков в ходе игры (кооперативные и некооперативные);
- принципам принятия решений (одновременные и последовательные);
- повторяемости взаимодействия (однократные и с многократным взаимодействием).

Рассмотрим вначале игры с одновременными ходами участников – так называемые игры в нормальной форме. В таких играх каждый из участников принимает решение независимо, не зная о действиях, предпринятых другими игроками, после чего определяются фактические выигрыши всех сторон. Предполагается, что игроки располагают полной информацией о возможных действиях других участников и возникающих при этом выигрышах. Матрица выигрышей, или платежная матрица, демонстрирует соотношение между потенциальными выигрышами игроков при любом сочетании выбранных ими стратегий.

Одним из важнейших понятий, характеризующих решения некооперативных игр, является равновесие по Нэшу. Равновесие по Нэшу – это такое сочетание стратегий конкурентов, когда никому из них невыгодно отклониться от своей стратегии в одиночку, при условии, что остальные игроки придерживаются своих равновесных стратегий.

Одним из простейших типов игр являются игры с доминирующими стратегиями участников. В теории игр доминирующей является такая стратегия, которая приносит более предпочтительный результат независимо от стратегии, использованной партнером. Если оба игрока имеют доминирующие стратегии, то решением игры будет одновременное применение их каждым из игроков. При некооперативном взаимодействии между сторонами это будет означать для них наибольшие выигрыши.

Так называемая игра “Дилемма заключенных” представляет собой один из наиболее известных примеров игр с доминирующими стратегиями. Предположим, что двое заключенных подозреваются в совершении какого-то преступления. При невозможности заключения договоренности между ними каждый сталкивается с альтернативой: признаться или не признаваться в содеянном. Судебный орган проводит политику, нацеленную на получение признательных показаний подозреваемых. Если один из них соглашается дать показания о вине другого, который при этом не сознается, то признавшемуся гарантируется смягчение наказания, скажем, полный отказ от судебного преследования; тогда как другого ожидает самая суровая кара (c). Если оба преступника идут на сотрудничество со следствием, давая показания друг на друга, то каждого из них ожидает менее жесткое наказание (b). Если же не сознается ни один из подозреваемых, то следствие, не располагающее прямыми доказательствами их вины, не может обвинить их обоснованно, и их ждет еще более мягкое наказание (a). Платежная матрица в данной игре содержит информацию о потенциальных потерях сторон (табл. 8.1). В каждой из ячеек здесь наказание игрока под номером один приводится первым. В соответствии с предпосылками игры потери сторон в “дилемме заключенных” связаны между собой неравенством: $a < b < c$.

Схема решения игры с одновременными ходами участников такова: для каждого из игроков следует определить наилучший ответ

на любое действие другого. Если стратегия i для первого игрока является наилучшим ответом на стратегию j второго, и одновременно стратегия j второго участника игры представляет собой наилучший ответ на стратегию i первого, то такая пара стратегий будет составлять равновесие по Нэшу.

Будем подчеркивать выигрыш, соответствующий наилучшему ответу каждого из игроков на данную стратегию другого, в матрице выигрышей “дилеммы заключенных”. В данной игре каждый из участников имеет доминирующую стратегию – “признание”: при этом проигрыш каждого игрока является наименьшим при любой стратегии – “признания” или “непризнания” другого игрока. Ячейка, расположенная на пересечении доминирующих стратегий игроков, соответствует равновесию по Нэшу.

Достижение этого равновесного состояния можно проиллюстрировать по-другому. Допустим, изначально игрок 1 рассчитывает на стратегию “непризнание”. Если при этом такую же стратегию выбирает второй игрок, то наилучшим ответом первого будет изменить стратегию на “признание”. Это иллюстрирует стрелка, ориентированная из левой верхней ячейки вправо. В свою очередь оптимальным ответом второго игрока на “признание” первого будет переход к такой же стратегии. Это показывает стрелка, направленная вниз из верхней правой ячейки. В итоге игроки оказываются в правой нижней ячейке, и первому игроку уже не нужно менять свою стратегию в ответ на выбор второго, поскольку любое отклонение от стратегии “признания” ухудшит его положение.

Аналогично, если исходно игрок №2 рассчитывает на стратегию “непризнания”, и если эту же стратегию выбирает игрок №1, то второму лучше сменить стратегию на “признание” (стрелка, направленная вниз из левого верхнего угла платежной матрицы). При этом наилучшим ответом первого будет так же признаться (стрелка вправо из левой нижней ячейки), и игроки оказываются в правом нижнем углу матрицы выигрышей, когда второму уже не нужно корректировать свои действия в ответ на решения первого, поскольку любое отклонение от стратегии “признания” будет означать для него увеличение потерь. Таким образом, сочетание стратегий “признания”

двух участников представляет собой равновесие по Нэшу в игре “дилемма заключенных”.

Таблица 8.1. Платежная матрица “дилеммы заключенных”

		Игрок 1	
		Непризнание	Признание
Игрок 2	Непризнание	→ ↓ (a,a)	$(0,c)$ ↓
	Признание	$(c,0)$ →	(b,b)

Тем не менее, равновесие по Нэшу может не соответствовать максимальному выигрышу каждого из игроков. Соответствующая ему пара стратегий будет равновесной при некооперативном взаимодействии между игроками. Но если бы игроки имели возможность договариваться о совместных действиях, то, в частности, в “дилемме заключенных” они предпочли бы одновременно придерживаться стратегии “непризнания”, ведь комбинация выигрышей (a,a) означает снижение наказания для каждого из участников, по сравнению с наказаниями в условиях равновесия по Нэшу (b,b) .

“Дилемма заключенных” имеет важные экономические приложения. Она может служить иллюстрацией взаимодействия фирм в условиях олигополии.

Возможна ситуация множественности равновесий по Нэшу. Например, в игре ниже (табл. 8.2) присутствуют два таких равновесия. В платежной матрице здесь выигрыши игрока 1 стоят слева, а игрока 2 – справа в каждой ячейке. Как видно, в данной игре у сторон отсутствуют доминирующие стратегии. Используя данную матрицу выигрышей, можно определить точки равновесия по Нэшу в чистых стратегиях в игре с одновременными ходами. Это будут точки $(2,4)$ и $(4,2)$.

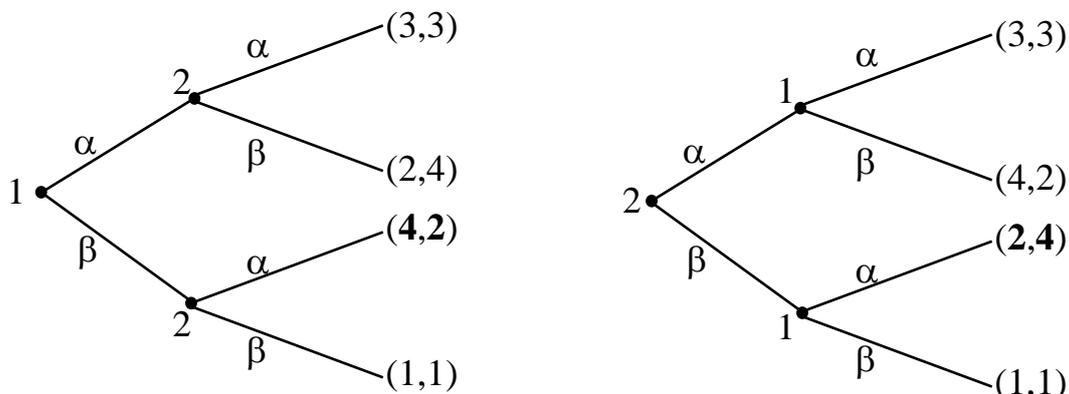
Таблица 8.2. Пример множественности равновесий по Нэшу

		Игрок 2	
		Стратегия α	Стратегия β
Игрок 1	Стратегия α	3,3	2,4
	Стратегия β	4,2	1,1

Игру нормальной формы можно преобразовать в две игры расширенной формы (с последовательным взаимодействием между участниками), когда игрок 1 получает право на ход первым либо первым действует игрок 2. Применительно к игре, рассмотренной выше (табл.

8.2, рис. 8.3), в первом случае равновесие по Нэшу – (4,2); в во втором – (2,4).

Рисунок 8.3. Два дерева игры в расширенной форме

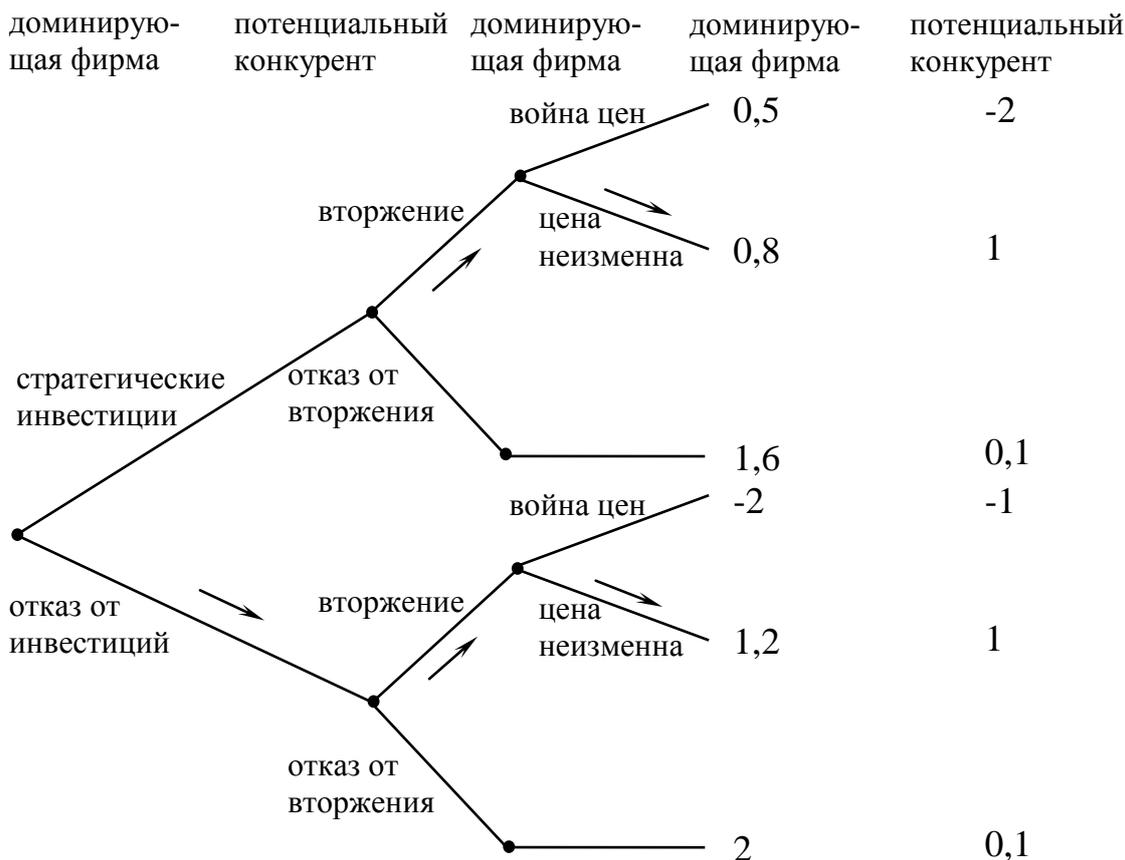


Методом решения игр с последовательным взаимодействием сторон является так называемая “обратная индукция”. Она предполагает анализ принятия решений участниками начиная с последнего узла дерева игры с последовательным возвращением к корневому узлу.

Рассмотрим в качестве примера применение метода обратной индукции к игре “Стратегические барьеры входа на рынок”, в которой фирма-монополист стремится предотвратить вход на рынок потенциального конкурента. Угроза появления конкурента на монополизированном рынке подталкивает укоренившуюся в отрасли фирму к упреждающим действиям по созданию барьеров входа для потенциального соперника. Предположим, что монополист может заблаговременно осуществить стратегические инвестиции в избыточные производственные мощности, которые останутся незадействованными при сохранении status quo, но будут активно использованы в случае появления на рынке конкурента. При входе потенциального конкурента на рынок отраслевой монополист может либо начать ценовую войну, либо смириться и сохранить цену на неизменном уровне.

Как и в игре с одновременными ходами сторон, при последовательном взаимодействии игроков информация о потенциальных выигрышах при любом развитии событий доступна всем. Исходя из дерева принятия решений в ходе данной игры (рис. 8.4), определим, какую стратегию выберет укоренившаяся на рынке, доминирующий производитель, как поведет себя потенциальный конкурент и как в свою очередь ответит доминирующая фирма.

Рисунок 8.4. Стратегические барьеры входа на рынок



Пользуясь методом обратной индукции, мы должны вначале проанализировать выбор игрока, принимающего решение последним – отраслевого монополиста. При вторжении на рынок конкурента доминирующая фирма сталкивается с выбором: начинать ценовую войну или не предпринимать никаких действий. Она предпочтет отказаться от конфронтации – тогда ее выигрыши будут больше ($0,8 > 0,5$ при наличии стратегических инвестиций и $1,2 > -2$ в противном случае). Это решение укоренившейся фирмы очевидно для ее потенциального конкурента. Поэтому он примет решение о входе в отрасль, ведь его выигрыш будет равен 1 (больше, чем 0,1 при отказе от конкуренции) как при осуществлении, так и при отсутствии стратегических инвестиций монополиста. В свою очередь доминирующей фирме известно это предстоящее решение потенциального конкурента, и она не будет осуществлять стратегических инвестиций в самом начале игры. Итак, в данной игре стратегические инвестиции не представляют собой достоверной угрозы, предполагающей потенциальные действия, осуществление которых будет действительно в интересах игрока, угрожающего своему сопернику.

8.3. Модель “жестких цен” и “ценовой войны”

Одним из критериев классификации олигополистических рыночных структур может служить стратегическая переменная, по которой осуществляется взаимодействие между конкурентами: цена либо объем производства. В модели “жестких цен”, или “ломаной кривой спроса”(П. Суизи) в качестве таковой выступает цена.

Отличительной особенностью модели “жестких цен” является негладкость функции спроса каждого из олигополистов, у которой существуют два сегмента (рис. 8.5). Пологий участок отражает ситуацию, когда в случае повышения цен одним из олигополистов остальные производители в отрасли не последуют за его примером и, сохранив свои цены на прежнем уровне, восполнят снижение объема продаж конкурента. Последний, тем самым, лишится части своей клиентуры. Его функция спроса в таком случае эластична. Кроме того, у нее существует и другой участок – неэластичный. Он соответствует ситуации, когда любое снижение цен одним из олигополистов вызывает адекватную реакцию конкурентов, в результате чего ему не удастся существенно увеличить объемы сбыта, отвоевать дополнительную долю рынка.

При существовании различных по эластичности участков функции спроса наблюдается излом в точке их состыковки. При этом объеме производства функция предельного дохода олигополиста терпит разрыв.

Если график предельных издержек будет проходить через разрыв функции предельной выручки, то цена на данном рынке будет оставаться постоянной даже при изменениях технологии производства. Главное, чтобы они не приводили к сдвигу данного графика за границы разрыва до пересечения с одним из двух участков графика функции предельного дохода. Более того, цена может оставаться стабильной даже при колебаниях рыночного спроса, если при изменении его параметров и, следовательно, величины разрыва функции предельного дохода излом графика спроса останется на том же месте, а график предельных издержек пройдет сквозь разрыв предельной выручки.



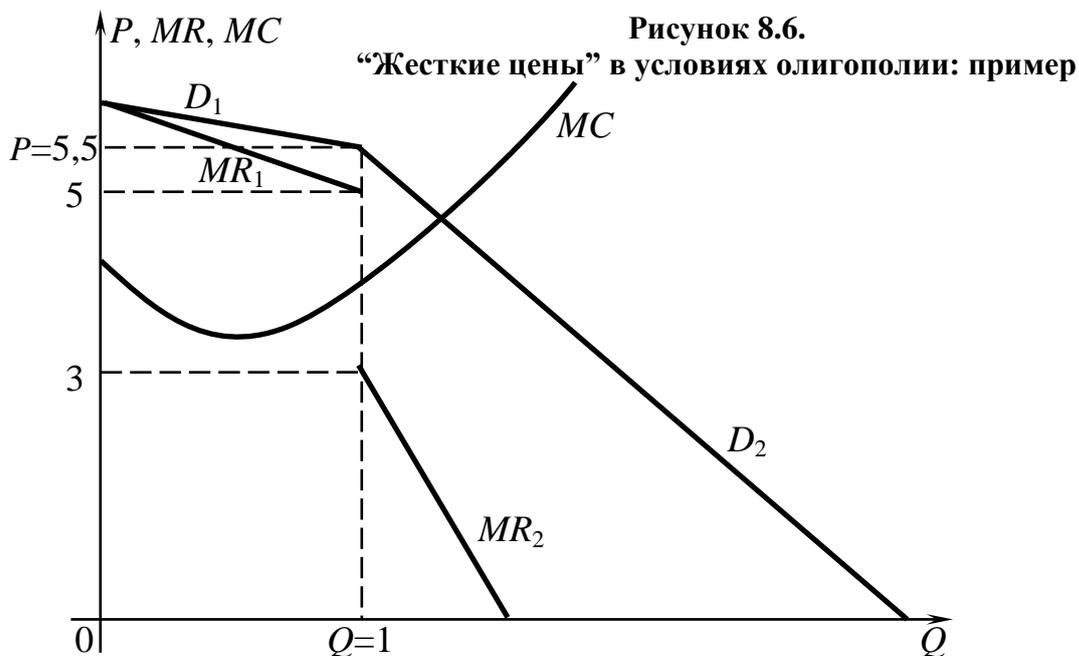
Модель “жестких цен” можно проиллюстрировать следующим числовым примером. Допустим, что спрос на продукцию олигополиста имеет вид: $P=6-0,5Q$ при $Q \in [0,1]$, и $P=8-2,5Q$ при $Q \in]1; 3,2]$; а издержки данной фирмы описываются функцией $TC=0,5Q^3-Q^2+5Q$. Из этих данных следует, что излом функции спроса происходит при $Q=1$. Функция прибыли состоит из двух участков кубических парабол:

$$PR = \begin{cases} TR_1 - TC = p_1q - TC = -0,5q^3 + 0,5q^2 + q; q \in [0; 1]; \\ TR_2 - TC = p_2q - TC = -0,5q^3 - 1,5q^2 + 3q; q \in]1; 3,2]. \end{cases}$$

При этом объемы производства, соответствующие максимальному значению каждой из компонент этой составной функции прибыли, не принадлежат соответствующим допустимым интервалам значений:

$$PR' = \begin{cases} -1,5q^2 + q + 1 = 0; q = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{3}; q_1 = \frac{1 + \sqrt{7}}{3} \notin [0; 1]; \\ -1,5q^2 - 3q + 3 = 0; q = -1 \pm \sqrt{3}; q_2 = -1 + \sqrt{3} \notin]1; 3,2]. \end{cases}$$

Из этого можно сделать вывод, что максимальное значение функции прибыли находится на стыке двух ее участков - там, где эта функция недифференцируема. Поэтому объем производства продукции данной фирмы-олигополиста будет равняться 1, а оптимальная цена составит 5,5. Разрыв предельного дохода ($[AB]$ на рис. 8.6) будет иметь размеры от 3 до 5 единиц по стоимостной оси, и предельные издержки пройдут через этот промежуток при объеме производства в 1 единицу. При оптимальном объеме производства данной фирмы предельные издержки могут принимать диапазон значений от 3 до 5, когда они попадают в разрыв предельной выручки, не вызывая при этом изменения цены (рис. 8.6).



Описанное Берtrandом соперничество фирм, обладающих рыночной властью, может служить примером модели олигополии с конкурентным исходом. Модель Бертрана характеризует ситуацию ценовой войны между олигополистами, которая приводит к парадоксальным последствиям, когда конкуренты, стремясь завоевать весь рынок, постепенно снижают цены ниже уровня, установленного соперниками, до порогового значения, соответствующего ситуации безубыточности репрезентативной фирмы, характерной для структуры совершенной конкуренции (рис. 8.7).

