

# ЛЕКЦИЯ 7

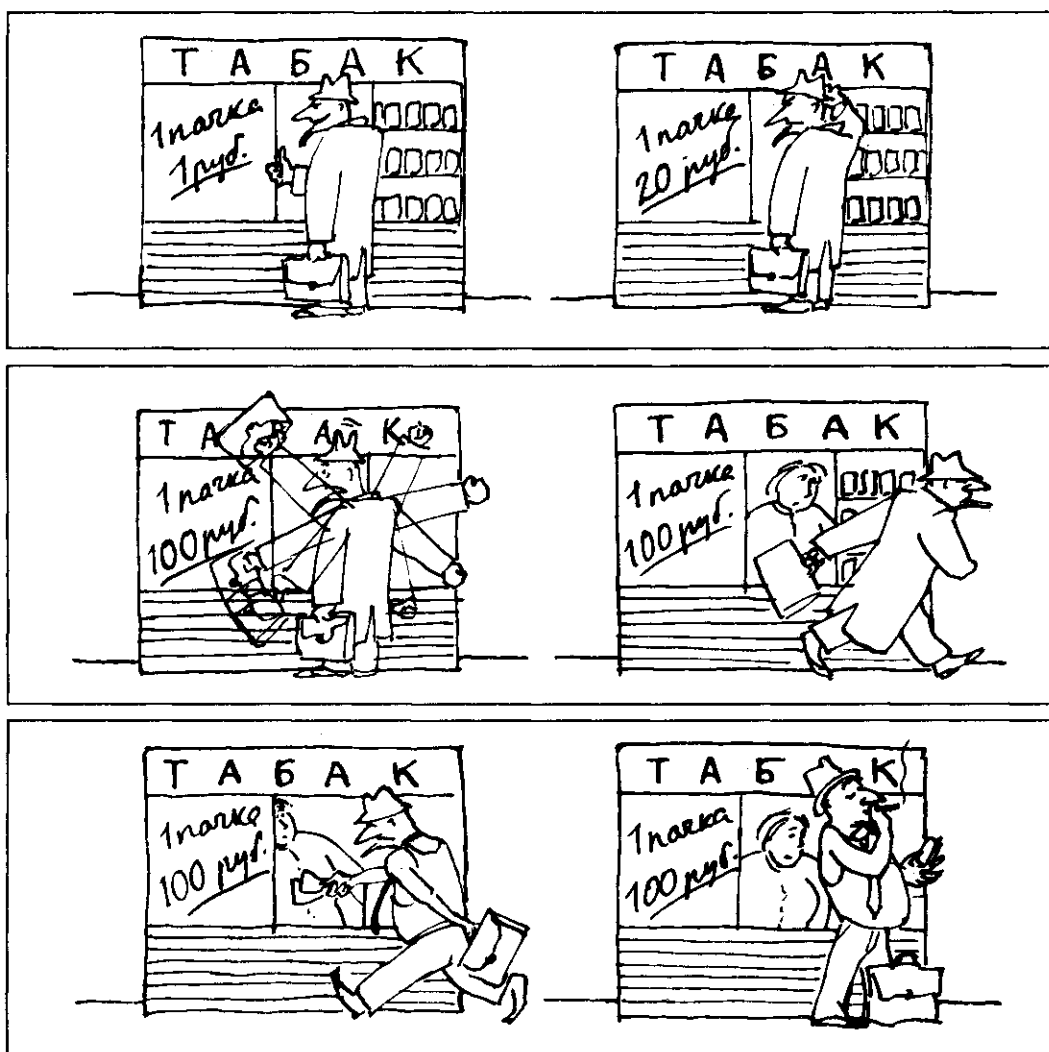
## ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

У БАРБОСА ЕСТЬ ВОПРОСЫ. Упрямые и покладистые покупатели

РАЗДЕЛ 1. Что показывает эластичность

РАЗДЕЛ 2. Как измерить эластичность

РАЗДЕЛ 3. Ценовая дискриминация



ИГОРЬ: Антон, ты помнишь определение эластичности, которое мы прочли в статье Эджуорта, написанной для первого издания словаря Пэлгрэйва?

АНТОН: Да, да, вспоминаю. Это те несколько больших томов издания 1901 года, которые хранятся в нашей библиотеке с разрезанными страницами.

ИГОРЬ: Так вот, Эджуорт пишет, что эластичность — технический термин, использованный проф. Маршаллом для обозначения чувствительности реакции одного фактора в результате воздействия на него другого фактора.

АНТОН: Если ты, например, хочешь понять, как я изменю свой спрос на яблоки, если они подорожают на 10%, то достаточно ли сказать, что я стану покупать их на 15% меньше, чем до увеличения цены?

ИГОРЬ: Конечно, ты в данном случае чувствительно реагируешь, то есть цена повысилась только на 10%, а ты уменьшил спрос на 15%.

АНТОН: Но если, скажем, я был бы менее покладистым и более



### УПРЯМЫЕ И ПОКЛАДИСТЫЕ ПОКУПАТЕЛИ

упрямым хотя бы потому, что очень люблю яблоки?

ИГОРЬ: Естественно, такое вполне возможно. Часто можно наблюдать, как люди не хотят отказываться от своих вкусов и привычек.

БАРБОС: Не только люди, собаки тоже очень не любят отказываться от своих привычек.

АНТОН: А если, предположим, я стал покупать яблок меньше на 1%, когда цена на яблоки поднялась на 10%?

ИГОРЬ: Тогда коэффициент эластичности будет равен (1:10)

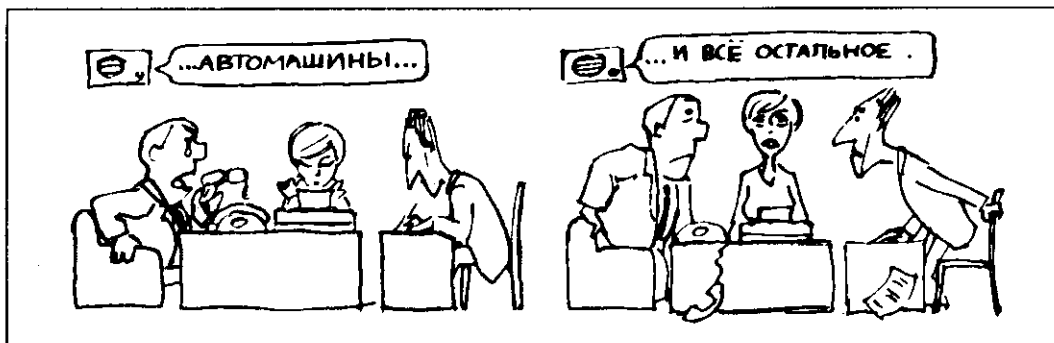
одной десятой, и твой спрос считается неэластичным, то есть жестким. Или, как ты только что сказал — ты упрямисься, настаиваешь на сохранении прежних привычек.

АНТОН: Так, так, я понял. Если я реагирую бурно на изменение цены, и спрос уменьшается на большее число процентов, чем то число процентов, на которое увеличивается цена, то коэффициент эластичности будет больше единицы, и спрос называется эластичным, а если я реагирую сдержанно, изменяя спрос на меньшее число процентов, чем изменилась цена, то мой спрос — неэластичный.

ИГОРЬ: Но чувствительность на изменение цены у каждого человека зависит не только от его характера, привычек, но и от того, есть ли у этого товара замечатель.

АНТОН: Но об этом мы будем рассказывать в лекции 7. Сейчас давай приведем пример с солью.

ИГОРЬ: Хорошо. Если цена на соль повысится, то реакция спроса практически у каждого



будет жесткой, а коэффициент эластичности будет близок к нулю именно потому, что соль нечем заменить.

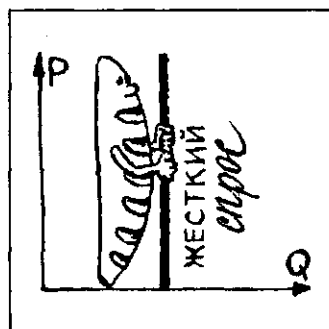
БАРБОС: Тут поневоле будешь упрямым, а не покладистым.

АНТОН: Нужно еще сказать, что чувствительность людей с разным доходом будет тоже разной.

ИГОРЬ: Понятно, что у более состоятельных покупателей есть больше возможностей поупрямиться и сохранить свои привычки.

АНТОН: Еще обязательно нужно сказать, что эластичность можно измерять не только для спроса по цене, но и по доходу, например.

ИГОРЬ: Эта тема очень интересна для наших читателей.



Каждый знает, что есть товары, которые мы покупаем все больше, если наш доход возрастает. Но есть товары, которые мы покупаем все меньше, если наш доход возрастает.

АНТОН: Ты забыл привести пример. В первом случае, ска-

жем, фрукты, овощи, жилье, путешествия и т.д. Во втором — хлебобулочные изделия, картофель, маргарин.

ИГОРЬ: Все верно. Подробно об этом мы будем рассуждать во втором выпуске нашего журнала. А здесь можно обратить внимание читателя на то, что можно измерять эластичность и предложения, например, в результате повышения цены.

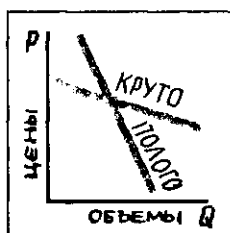
АНТОН: Думаю, все уже поняли, что чувствительность или эластичность — очень интересное свойство, и изучать его полезно применительно и к спросу и к предложению, в зависимости от самых разных факторов.

## РАЗДЕЛ 1

### Что показывает эластичность

Функция спроса  $Q = D(P)$  устанавливает зависимость объема спроса  $Q$  от цены  $P$ . Главный вопрос, возникающий при анализе этой зависимости, — это вопрос о том, насколько резко изменится объем спроса при том или ином изменении цены.

Обычно степень влияния одной переменной на другую, зависимую от нее, измеряют производной соответствующей функции. Если  $\Delta P$  — изменение цены,  $\Delta Q$  — вызванное им изменение объема спроса, то значение производной



$$D(P) = \frac{dQ}{dP} = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q}{\Delta P} \quad (1)$$

покажет, на сколько единиц изменится спрос в расчете на единичное изменение цены в бесконечно малой окрестности исходного значения. Графически этому соответствует крутизна наклона касательной к кривой спроса по отношению к оси цен.

Напомним читателю, что в экономической литературе принято откладывать объемы по горизонтальной оси, а цены — по вертикальной. Если в качестве аргумента рассматривается цена, а объем выступает в роли функции (как в настоящей лекции), читателю нужно иметь в виду, что оси аргумента и функции расположены непривычным образом.

Однако непосредственное использование производной как характеристики реакции спроса на изменение цен не дает ответа на ряд вопросов, интересующих экономиста. Пусть повышение цены за 1 кг картофеля на 10 коп. снижает годовой объем спроса на 10 кг, то есть  $\Delta P = 0.1$  руб./кг,  $\Delta Q = -10$  кг/год (знак " - " соответствует уменьшению). Считая эти изменения малыми, можно приближенно оценить производную:

$$\frac{dQ}{dP} = -\frac{10}{0.1} = -100 \text{ кг}^2/(\text{руб.} \cdot \text{год})$$

(обратите внимание на размерности). Допустим, что аналогичным образом мы установили, что для обуви

$$dQ/dP \approx -0.05 \text{ пары}^2/(\text{руб.} \cdot \text{год}).$$

Какая из этих величин больше? Вопрос бессмысленен, и не только из-за того, что величины, измеренные в различных единицах, несопоставимы. Даже формальное совпадение единиц не разрешило бы трудности, так как 1 кг картофеля для потребителя не эквивалентен такому же количеству, скажем, чая.

Перечисленные (и иные) трудности можно преодолеть, если в качестве основного показателя реакции спроса на изменение цены использовать не производную, а эластичность спроса по цене — предел отношения относительного приращения объема  $\delta Q = \Delta Q/Q$  к относительному приращению цены  $\delta P = \Delta P/P$  при условии, что последнее стремится к нулю

*Price elasticity of demand — эластичность спроса по цене*

$$E_P(D) = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\delta Q}{\delta P} = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} \quad (2)$$

При анализе относительных изменений эластичность играет примерно такую же роль, что производная — при анализе абсолютных изменений. Свойства этой характеристики зависимостей изложены в статье "Эластичность функции" (сокращенно — "ЭФ"), помещенной в настоящем номере журнала, на которую мы в дальнейшем будем неоднократно ссылаться.

Эластичность — безразмерная величина; ее использование снимает сложности, связанные с единицами и масштабами рассматриваемых величин. Эластичность и производная не связаны друг с другом однозначно, хотя и совпадают по знаку (поскольку  $P$  и  $Q$  — положительные величины), и в одних и тех же случаях стремятся к нулю (когда реакция спроса на изменение цены отсутствует) или к бес-

конечности (когда потребитель "бесконечно сильно" реагирует на ничтожное изменение цены). Крутизна наклона кривой в общем случае не характеризует величину эластичности, ее геометрические свойства несколько менее наглядны ("ЭФ").

В нормальных случаях с увеличением цены объем спроса уменьшается. Поэтому можно считать, что всегда  $E_p(D) < 0$ , и при анализе спроса знак эластичности не представляет интереса. Для измерения величины реакции спроса на изменение цены удобнее использовать абсолютную величину эластичности

$$\eta = |E_p(D)|. \quad (3)$$

Некоторые авторы, чтобы иметь дело с положительными показателями, определяют эластичность потребления по спросу как

$$E_p(D) = - \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}.$$

Такое определение не соответствует общему определению эластичности функции.

Спрос называют неэластичным, если  $0 < \eta < 1$ , и эластичным, если  $\eta > 1$ . Посмотрим, с какими реальными обстоятельствами связана эластичность спроса по цене.

Таблица 1  
Реакция покупателей на изменения цены

Величина $\eta$	Характер спроса	Поведение покупателей	
		Если цена снижается	Если цена возрастает
$\eta = \infty$	совершенно эластичный	повышают объем закупок на неограниченную величину	снижают объем закупок на неограниченную величину (полностью отказываются от товара)
$1 < \eta < \infty$	эластичный	значительно повышают объем закупок (спрос растет более высокими темпами, чем снижается цена)	значительно снижают объем закупок (спрос снижается более высокими темпами, чем растет цена)
$\eta = 1$	единичная эластичность	спрос растет с тем же темпом, что и падает цена	спрос снижается с тем же темпом, что и растет цена
$0 < \eta < 1$	неэластичный	темп роста спроса меньше темпа снижения цены	темп снижения спроса меньше темпа роста цены
$\eta = 0$	совершенно неэластичный	совершенно не изменяется объем закупок	совершенно не изменяется объем закупок

1. Чем больше товаров, являющихся, с точки зрения покупателя, заменителями данного, тем эластичнее спрос. Например, спрос на мыло определенной марки. Если цена

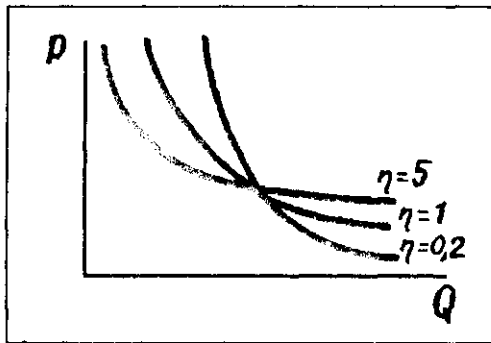


Рис. 1.  
Кривые спроса с низкой ( $\eta=0,2$ ), единичной ( $\eta=1$ ) и высокой ( $\eta=5$ ) эластичностью

*Эластичность позволяет объективно оценить субъективное отношение потребителей к товарам*

на эту марку мыла повысится, то большинство покупателей безболезненно перейдут на другие сорта, хотя кто-то, возможно, останется верен своей привычке (вот почему так важен оборот "с точки зрения покупателя" в первой фразе этого пункта). Другой пример — магнитофоны. Спрос на импортную аудиотехнику на "черном рынке" достаточно эластичен. Однако представим себе, что подобные устройства вообще не выпускались бы в СССР. Думается, покупатели были бы более снисходительны.

Отсюда следует и такой вывод: чем более агрегированный товар мы рассматриваем, тем ниже эластичность. Так, спрос на мыло вообще малоэластичен (его заменить нечем), однако спрос на мыло "Консул" может иметь весьма высокую эластичность.

2. Чем выше доля расходов на данный товар в бюджете потребителя, тем выше эластичность. Если потребитель расходует на данный товар незначительную часть своего бюджета, ему не нужно изменять свои привычки и пристрастия при изменении цены.

С этой точки зрения интересна история такого товара, как соль. Совершенная неэластичность спроса на соль отмечалась в разделе 0. Но так было не всегда. В середине XIX в. в России пуд соли стоил от 50 коп. до 1 руб. из-за высокого налога на соляное производство. Для многих, особенно в деревне, это было непомерно дорого. После отмены акцизного налога в 1880 г. цена соли упала в 2 раза, а потребление выросло на 70%.

Но одна и та же сумма при большом доходе составила бы малую долю бюджета, а при низком доходе — значительную. Поэтому эластичность спроса на один и тот же товар у потребителей с высоким доходом меньше, чем с низким.

3. Эластичность спроса ниже всего у тех товаров, которые, с точки зрения потребителя, являются необходимыми. Речь тут идет не только о хлебе. Для одного необходимыми товарами являются табак и алкоголь, для другого — марки и спичечные этикетки, для третьего — джинсы "Lewi Strauss". Это дело вкуса.

Разновидностью данной закономерности является особенно низкая эластичность спроса на те товары, потребление которых (опять-таки, с точки зрения потребителя) не может быть отложено. "Мне очень нужно" плюс "мне срочно нужно" — и покупатель становится сговорчивым. Пример: спрос на цветы 8 марта, 1 сентября и т.п.

Ранее мы разделяли эластичность на высокую и низкую, сравнивая ее абсолютное значение с единицей. Значе-

ние  $\eta = 1$  интересно во многих отношениях. Одна из его особенностей обнаруживается при анализе зависимости от цены суммарных расходов потребителей  $R(P) = P \cdot D(P)$  на приобретение данного товара.

Формула ("ЭФ", (5)) показывает, что  $E_p(R) = E_p(D) + 1$ . Это значит, что при  $E_p(D) > -1$  (то есть при низкой эластичности,  $\eta < 1$ ) затраты возрастают при увеличении цены, а при  $E_p(D) < -1$  (то есть при высокой эластичности,  $\eta > 1$ ) — убывают; резкая реакция покупателей на возрастание цены приводит к сокращению объема спроса более значительно, чем вызвавшее его повышение цены.

Таблица 2

Общие расходы при изменениях цен

$E_p(D)$	$\eta =  E_p(D) $	Характер спроса	$\frac{dR}{dP}$	Изменение общих расходов	
				если цена уменьшается	если цена увеличивается
$E_p(D) < -1$	$\eta > 1$	эластичный	$< 0$	возрастают	уменьшаются
$E_p(D) = -1$	$\eta = 1$	единичная эластичность	$= 0$	уменьшаются	не изменяются
$0 > E_p(D) > -1$	$\eta < 1$	неэластичный	$> 0$	уменьшаются	возрастают

а | б

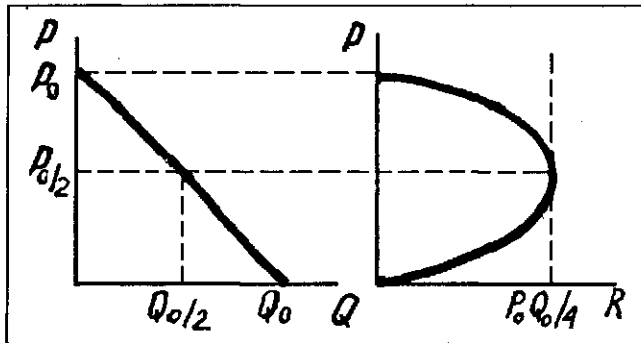


Рис. 2.  
а) линейная функция спроса  
б) функция суммарных затрат

Постоянной эластичностью  $\eta = 1$  обладает степенная функция с показателем степени  $-1$  ("ЭФ", формула (9) и упражнение 3), то есть обратная пропорциональность  $D(P) = a/P$ . Непосредственно видно, что для такой функции спроса справедливо равенство  $R(P) = P \cdot \frac{a}{P} = a$ , то есть суммарные затраты на приобретение товара не зависят от его цены.

Если эластичность спроса на товар — переменная величина, то суммарные затраты будут возрастающей функцией цены на участках с низкой эластичностью и убывающей — на участках с высокой эластичностью. Максимумам суммарных затрат (переходам от возрастания к убыванию) и минимумам (обратным переходам) соответствуют

цены, при которых  $\eta = 1$ .

В качестве иллюстрации рассмотрим линейную функцию спроса (рис. 2а).

Эта функция имеет постоянную производную, но ее эластичность изменяется во всем диапазоне возможных значений: когда цена стремится к нулю, эластичность также стремится к нулю, по мере приближения к цене  $P_0$  эластичность стремится к бесконечности. В середине этого интервала, то есть при  $P = P_0/2$ , выполняется равенство  $\eta = 1$  (см. "ЭФ", упражнение 1), и суммарные затраты принимают наибольшее значение. На рис. 2б представлен график функции суммарных затрат  $R(P)$  и показано положение максимума. Читатель может самостоятельно, в качестве упражнения, представить функцию спроса в аналитической форме и после необходимых выкладок убедиться в том, что суммарные затраты будут максимальными в указанной на рисунке точке.

До сих пор мы интересовались зависимостью объема спроса на определенный товар от цены на этот же самый товар. В действительности же спрос зависит от многих факторов. В качестве важнейших из них можно выделить цены на другие товары и доходы потребителей. При анализе зависимости спроса от этих факторов также широко используется аппарат эластичности.

*Cross elasticity – перекрестная эластичность*

Мерой реакции спроса на данный товар на изменение цены некоторого другого товара служит **перекрестная** (или **взаимная**) эластичность спроса по цене. Для ее определения может быть использована уже знакомая нам формула (1), с тем лишь отличием, что объем спроса  $Q$  относится к одному товару, а цена  $P$  — к другому.

Спрос на данный товар при увеличении цены на другой товар может и возрасти, и убывать — в зависимости от отношения потребителя к совместному использованию того и другого товара. Например, рост цены бензина должен снижать спрос на автомобили; в то же время повышение цены на хозяйственное мыло увеличивает спрос на стиральный порошок. Таким образом, перекрестная эластичность может быть и положительной, и отрицательной, и ее знак представляет не меньший интерес, чем абсолютная величина. Первый пример относился к взаимно дополняющим товарам; для них характерна отрицательная перекрестная эластичность. Во втором примере речь идет о взаимно замещающих товарах; здесь мы обычно сталкиваемся с положительной перекрестной эластичностью.

Теперь обратимся к эластичности спроса по доходам. Ее можно определить аналогично эластичности спроса по цене:

*Income elasticity of demand for ... – эластичность спроса на... по доходу*

$$E_I(D) = \lim_{\Delta I \rightarrow 0} \frac{\delta Q}{\delta I} = \frac{dQ}{dI} \cdot \frac{I}{Q} \quad (4)$$



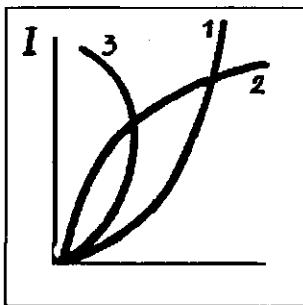


Рис. 3.  
Зависимости спроса (Q) от доходов (I)  
1 — товары первой необходимости ( $E_d < 1$ ),  
2 — предметы роскоши ( $E_d > 1$ ),  
3 — товары "низкого качества" ( $E_d < 0$  при больших доходах)

Здесь  $Q$  — объем спроса на определенный товар,  $I$  — доход потребителя, символ  $\delta$ , как и раньше, обозначает абсолютные и относительные приращения. Такие зависимости обычно изучают путем сопоставления спроса в группах потребителей, каждая из которых более или менее однородна по уровню дохода.

Рост дохода увеличивает возможность совершения покупок, так что спрос на большинство товаров с увеличением дохода возрастает, и эластичность спроса по доходам оказывается положительной. Но по абсолютной величине эти эластичности могут резко различаться. Эластичность спроса на товары первой необходимости весьма мала, а на предметы роскоши — велика. Кроме того, существуют товары, которые при достаточно высоком уровне доходов вытесняются лучшими товарами-заменителями, и спрос на них при дальнейшем увеличении дохода падает. На этом участке эластичность оказывается отрицательной. Такие товары называют "товарами низкого качества".

Итак, мы видим, что такой показатель, как эластичность спроса, служит весьма полезным инструментом выявления отношения потребителей к различным товарам. Но этот же инструмент может быть использован и для анализа предложения.

Эластичность предложения по цене

$$E_p(S) = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\delta Q}{\delta P} = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} \quad (5)$$

определяется аналогично эластичности спроса, но здесь  $Q$  — объем предложения, связанный с ценой функцией  $Q = S(P)$  (рис.4).

Так как объем предложения — неубывающая функция цены, эластичность предложения в обычных случаях — неотрицательная величина. В лекции 6 отмечался различный характер функции предложения в различных периодах. Это различие находит свое отражение в эластичности:

а) для мгновенного предложения, когда продукт уже произведен, его количество является величиной постоянной, и  $E_p(S) = 0$ ;

б) в коротком периоде предложение может в некоторой степени приспособиться к изменяющейся цене, и на значительной части кривой предложения  $E_p(S) > 0$ . Однако при этом возможности производства не безграничны, и по мере приближения к предельно возможному объему  $Q^*$  (рис. 4) эластичность снижается, стремясь к нулю;

в) в длительном периоде возможности приспособления еще шире, а коэффициент эластичности — больше, чем в среднем периоде. Ограниченность возможностей предложения при этом обычно не играет существенной роли.

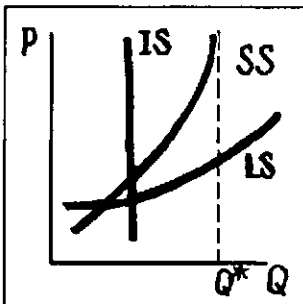


Рис. 4.  
Кривые предложения в различных периодах: мгновенном — (IS), коротком — (SS), длительном — (LS)

## РАЗДЕЛ 2

### Как измерить эластичность

*Point elasticity — точечная эластичность*

В предыдущем разделе величина эластичности спроса по цене определялась для каждого значения цены, то есть для каждой точки кривой спроса. Это — **точечная эластичность**.

Но часто нужно знать эластичность на некотором участке кривой, соответствующем переходу от одного состояния к другому (от точки  $M_1$  к точке  $M_2$  на рис. 5). Здесь видна аналогия с простой задачей из механики: скорость тела (мгновенная) есть производная от пройденного пути по времени; в то же время часто представляет интерес скорость (средняя), соответствующая определенному участку пути или промежутку времени. Например, если автомобиль за 2ч прошел 100 км, то его средняя скорость равна  $100/2 = 50$  км /ч.

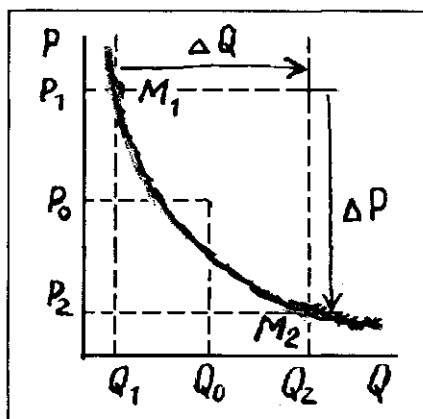


Рис. 5.  
К определению дуговой эластичности

Интерес к интервальным характеристикам может быть связан с двумя обстоятельствами. Во-первых, нас может интересовать участок кривой от текущего состояния до ожидаемого (планируемого, прогнозируемого). Во-вторых, определение точечной эластичности из предыдущего раздела использует операцию дифференцирования. Это обстоятельство не вызвало бы затруднения, если бы мы располагали аналитическим описанием функции спроса. Но наблюдение над реальным процессом не дает аналитического выражения, оно может дать лишь значения интересующих нас величин в отдельных точках.

Действуя по аналогии с механической задачей, мы могли бы определить эластичность спроса на участке кривой как частное от деления относительного изменения объема спроса на относительное изменение цены:

$$E = \frac{\delta Q}{\delta P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}. \quad (6)$$

Но аналогия с автомобилем оказывается неполной: приращения  $\Delta P = P_2 - P_1$  и  $\Delta Q = Q_2 - Q_1$  и в нашем случае определяются начальным и конечным состояниями, но какие абсолютные уровни  $P$  и  $Q$  следует использовать в формуле (6)? В принципе это могли бы быть и начальные ( $P_1, Q_1$ ), и конечные ( $P_2, Q_2$ ) значения. Оба варианта, очевидно, дадут различные результаты. В качестве компромиссных обычно выбирают средние значения обеих переменных:

$$P = (P_1 + P_2)/2, \quad Q = (Q_1 + Q_2)/2,$$

что в результате дает выражение эластичности

$$E = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(P_2 - P_1)} \cdot \frac{(P_1 + P_2)}{(Q_1 + Q_2)} \quad (7)$$

*Arc elasticity – дуговая эластичность*

Эластичность спроса, определяемая равенством (7), характеризует некоторую среднюю реакцию спроса на изменение цены на участке  $M_1M_2$  и называется **дуговой эластичностью**.

Существует и другой подход к определению средней эластичности на участке кривой спроса, также аналогичный рассмотренной выше механической задаче, но в ином отношении. Средняя скорость — это скорость тела, движущегося равномерно (то есть, с постоянной скоростью) в течение того же времени, что и реальное тело, и проходящего за это время такой же путь. Подобно этому, мы можем рассмотреть кривую постоянной эластичности, проходящую через начальную и конечную точки рассматриваемой дуги, и в качестве характеристики дуги использовать эластичность этой кривой.

Функция с постоянной эластичностью — это степенная функция вида  $Q = A \cdot P^E$  (см. "ЭФ", формула (5)). У этой функции два параметра, и для ее однозначного определения достаточно располагать значениями переменных в двух точках:

$$Q_1 = A \cdot P_1^E; \quad Q_2 = A \cdot P_2^E;$$

Почленно разделив второе из этих равенств на первое, получим

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{A \cdot P_2^E}{A \cdot P_1^E} = (P_2/P_1)^E,$$

откуда

$$E = \frac{\log(Q_2/Q_1)}{\log(P_2/P_1)} \quad (8)$$

Выбор основания логарифмов здесь не играет роли. Формулы (7) и (8) дают не одинаковые, но довольно близкие результаты, даже если точки  $M_1$  и  $M_2$  не очень близки друг к другу.

Рассмотрим числовой пример:

$$P_1 = 10; \quad Q_1 = 50; \\ P_2 = 5; \quad Q_2 = 70.$$

Используя формулу (7), получим:

$$E = \frac{(70 - 50)}{(5 - 10)} \cdot \frac{(5 + 10)}{(70 + 50)} = -0.500,$$

а формулу (8) —

$$E = \frac{\log(70/50)}{\log(5/10)} \approx -0.485.$$

Расхождение между этими результатами достаточно мало по сравнению с погрешностями, допустимыми в такого рода расчетах; обычные ошибки в исходных данных приводят к гораздо большим неточностям.

Второй из рассмотренных нами подходов может быть преобразован для случая, когда имеются не две, а большее число точек на кривой спроса. Пример таких данных приведен в табл. 3.

Таблица 3

Пять точек на кривой спроса

Точки	Цена	Объем спроса
1	3	100
2	4	50
3	5	40
4	7	20
5	10	10

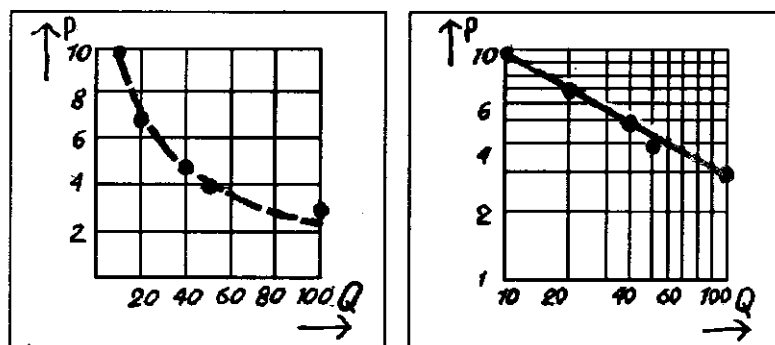
Если число точек больше двух, то мы не можем рассчитывать на то, что найдется кривая постоянной эластичности, проходящая через все эти точки. Вместо этого ищем кривую постоянной эластичности, ближайшую ко всей совокупности заданных точек. Существуют вычислительные методы, позволяющие успешно решать такие задачи; мы их здесь рассматривать не будем. Укажем лишь метод, позволяющий приближенно решить такую задачу "на глаз".

Для степенной функции  $Q = A \cdot P^E$  справедливо равенство

$$\log Q = a + E \cdot \log P, \quad \text{где } a = \log A.$$

Иными словами, логарифмы  $P$  и  $Q$  связаны линейной зависимостью. Поэтому, отложив по осям координат не сами наблюдавшиеся величины  $P$  и  $Q$ , а их логарифмы, мы

Рис. 6.  
Кривая постоянной эластичности:  
а) в обычных масштабах  
б) в логарифмических



сведем задачу к нахождению прямой, наименее удаленной от заданных точек. А здесь уже возможны глазмерные прикидки. Угловой коэффициент этой прямой равен искомой эластичности. Такие построения удобнее всего выполнять на специальной логарифмической бумаге, разграфленной и отградуированной таким образом, что координаты точек пропорциональны логарифмам отмеченных на осях чисел. На рис. 6б исходные данные представлены в логарифмических масштабах. Точки располагаются близко к некоторой прямой, что свидетельствует о том, что эластичность спроса во всем диапазоне представленных значений более или менее постоянна. В противном случае следовало бы разбить кривую на несколько участков и определять эластичность для каждого из участков в отдельности.

На рис. 6а представлены те же данные в обычных (линейных) масштабах; там же нанесена ближайшая к ним кривая постоянной эластичности, рассчитанная точными методами. Ее уравнение  $Q = 747.8P^{-1.868}$ , так что эластичность оценивается величиной  $E = -1.868$ . То обстоятельство, что кривая не проходит точно через заданные точки, оказывается полезным: таким образом сглаживаются "шероховатости", обусловленные погрешностями данных, и лучше выявляются закономерности изучаемого явления.

## РАЗДЕЛ 3

### Ценовая дискриминация

*Термин "дискриминация" не включает в себе никакого этического смысла. Он используется здесь с единственной целью — не путать обозначаемое им явление с дифференциацией цен в зависимости от качества товаров и услуг.*

Часто бывает так, что продавец (монополист) ведет торговлю сразу на двух и более рынках, отделенных друг от друга. На все эти рынки он поставляет одну и ту же продукцию, которую производит сам, но продается она по разным ценам: на каждом рынке он устанавливает свою цену. Такая продажа называется ценовой дискриминацией (price discrimination).

Предположим теперь, что продукцию, продаваемую на сравнительно дешевом рынке, можно купить у монополиста, а затем перепродать на дорогом рынке. В этом случае цена на обеих (если их две) частях рынка окажется одинаковой. Она стала бы единой (одной) и в том случае, если бы постоянные покупатели дорогого рынка могли стать клиентами дешевого рынка. В обоих случаях ценовая дискриминация неосуществима.

Следовательно, для проведения ценовой дискриминации недостаточно простого разделения рынка на части. Для этого необходимо разделить его так, чтобы в той или иной степени было затруднено передвижение товаров между его частями. Только тогда части данного рынка могут стать отдельными, изолированными рынками, так что спрос на каждом из них не будет зависеть от цен, которые устанавливаются на другом рынке.

Покажем на примере. Самый типичный пример в данном случае — непосредственное предоставление частных услуг (врачами, адвокатами, учителями, владельцами гостиниц и т.п.). Так, врач, берущий с одних (состоятельных) пациентов более высокую плату, чем с других (неимущих), может не опасаться, что лица, оплачивающие его услуги ниже, перепродадут их тем, кто за такие же услуги платит больше.

О ценовой дискриминации можно говорить и тогда, когда рынки, на которых ведет торговлю монополист, отделены друг от друга географически или посредством тарифных барьеров. Как в том, так и в другом случае перемещение

товаров со сравнительно дешевого рынка на тот, где их можно продать дороже, сопряжено со значительными расходами, что и служит препятствием для перепродажи (перемещения).

Единство рынка может быть нарушено и иначе. Нередки случаи, когда одинаковые по существу товары продаются под видом товаров разного качества. Покупатели-снобы, приобретая дорогостоящие товары, выделяются среди покупателей относительно бедных. Тем самым рынок оказывается разделенным и монополист получает возможность проводить ценовую дискриминацию.

Обособление отдельных частей рынка обуславливает лишь формальную возможность для монополиста устанавливать разные цены на один и тот же товар. Но в чем же выгода ценовой дискриминации для монопольного произ-

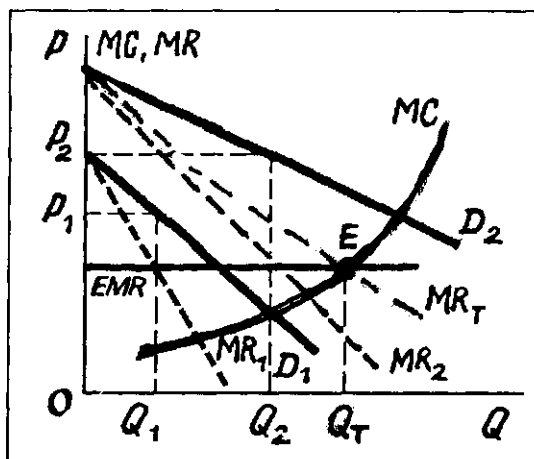


Рис. 7.  
Ценовая дискриминация

водителя?

В основе разных цен на данный единичный товар лежит разная эластичность спроса на тех изолированных рынках, где есть возможность продавать продукцию. И такая продажа выгодна монополисту.

В подтверждение этого рассмотрим рис. 7.

Пусть монополист, проводящий ценовую дискриминацию, ведет торговлю на двух рынках — I и II, которые характеризуются, соответственно, линиями спроса  $D_1$  и  $D_2$ . Рынок I меньше по объему, но более эластичен.  $MR_1$  и  $MR_2$  — соответствующие линии предельной выручки.

Каким образом распределится общий объем предложения между рынками? Если, например,  $MR_1 > MR_2$ , то производителю выгодно часть товара перебросить с рынка II на рынок I. При этом  $MR_1$  снизится, а  $MR_2$  возрастет. И только при  $MR_1 = MR_2$  перераспределение товара между рынками не приведет к увеличению общей выручки. Это и будет наиболее выгодным распределением товара между рынками. Поэтому мы можем построить линию общей предельной выручки  $MR_T$ , выполнив горизонтальное суммирование кривых  $MR_1$  и  $MR_2$ , то есть сложив объемы предложения при одинаковых значениях  $MR$ .

Пересечением  $MR_T$  с  $MC$  — кривой предельных затрат — определяется общий объем выпуска продукции  $Q_T$ . Горизонтальная линия  $EMR$ , проходящая через точку пересечения  $E$ , — это линия равной предельной выручки. Точки пересечения линии  $EMR$  с линиями предельной выручки  $MR_1$  и  $MR_2$  позволяют определить объемы продаж и цены для каждого рынка. На рынке I будет продано  $Q_1$  единиц товара по цене  $P_1$ , а на рынке II —  $Q_2$  единиц товара по цене  $P_2$ . Получаем: предельная выручка на каждом рынке одинакова и равна общей предельной выручке и предельным затратам на всю продукцию. ( $MR_1 = MR_2 = MR_T = MC$ ).

Предельный доход связан с эластичностью  $E$  спроса по цене соотношением

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} = P + Q \cdot \frac{dP}{dQ} = P \cdot \left(1 + \frac{Q}{P} \cdot \frac{dP}{dQ}\right) = P \cdot \left(1 + \frac{1}{E}\right).$$

Поэтому равенство  $MR_1 = MR_2$  можно представить в

виде  $P_1 \cdot \left(1 + \frac{1}{E_1}\right) = P_2 \cdot \left(1 + \frac{1}{E_2}\right)$ , или  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{1 + \frac{1}{E_1}}{1 + \frac{1}{E_2}}$ .

Если эластичность спроса будет одинакова ( $E_1 = E_2$ ),

Единая цена – единый рынок

то равными будут и цены ( $P_1 = P_2$ ), т.е. ценовая дискриминация невозможна. При условии же, что эластичность спроса на разных рынках будет неодинакова, разными будут и цены. Если абсолютная величина эластичности спроса на рынке I будет больше, чем на рынке II ( $|E_{11}| > |E_{21}|$ ), то цена на рынке I будет меньше, чем цена на рынке II ( $P_1 < P_2$ ). Цена, которая установится на каждом из рынков, окажется ценой спроса на всю продаваемую там продукцию.

Итак, монополист может получить больше прибыли, если будет продавать меньше продукции на рынках, где эластичность спроса (и предельная выручка) ниже; на тех рынках, где эластичность спроса (и, соответственно, предельная выручка) выше, он будет продавать больше продукции. Объем продаж установится тогда на уровне, при котором предельная выручка от реализации дополнительной единицы продукции будет равна на всех рынках. А если его предельная выручка от продажи продукции на каждом из рынков окажется равной его предельным затратам на производство всей продаваемой продукции, то монополист получит наибольшую прибыль.

Прибыльность монополии не в последнюю очередь зависит от того, каким способом тот или иной рынок разделен на части. Способов деления рынка немало. Здесь же рассмотрим случай, когда монополисту предоставлена полная свобода действий.

Допустим, прежде всего, что в распоряжении монополиста есть некий "ключ", с помощью которого он, по своему усмотрению, может "отделить" покупателей друг от друга. Предположим также, что сначала он назначает на свой товар единую цену, а затем предпринимает усилия, направленные на последовательное деление рынка на части.

Совокупный спрос на рынке складывается из спроса отдельных покупателей. При условии, что эластичность спроса этих покупателей одинакова, монополисту придется назначить единые цены по всему рынку; ценовая дискриминация не принесет ему каких-либо выгод, а рынок останется неразделенным. Если же эластичность спроса отдельных покупателей неодинакова, то монополист поступит иначе. Он разделит их на две группы и сделает это так, что самая высокая эластичность спроса покупателей одной группы окажется ниже, чем самая низкая эластичность, характеризующая спрос покупателей второй группы.

Дальнейшие его шаги будут такими: на товары, которые приобретают покупатели первой группы, он повысит цену, а на товары для покупателей второй группы — понизит. После этого монополист вновь решает ту же задачу. Если теперь эластичность спроса всех покупателей, относящихся к той или иной группе, одинакова, то повторное деление рынка утрачивает смысл. Но если она оказалась



разной, то каждый из вновь образовавшихся рынков надлежит опять разделить (по тому же принципу) на два рынка. И это будет продолжаться до тех пор, пока на каждом рынке не останется группа покупателей (а в крайнем случае — один-единственный покупатель) со спросом, характеризующимся одинаковой эластичностью. Наконец, остаются всего лишь два покупателя, спрос которых имеет неодинаковую эластичность, но приобретающие данную продукцию по одной и той же цене. И в этом, крайнем, случае монополист получает прибыль, если он продаст свою продукцию каждому из них по особой цене.

Спору нет, монополист лишь в исключительных случаях может разделить рынок произвольно, руководствуясь лишь собственными устремлениями.

Всегда находятся всевозможные причины, препятствующие такому разделению рынка, которое для него являлось бы лучшим из всех возможных, т. е. обеспечивало бы наибольшую выгоду. И все же раздел рынка осуществляется, и стоит только этому произойти (в соответствии с эластичностью спроса на вновь возникающих рынках), как самая низкая цена назначается там, где эластичность спроса самая высокая, а самая высокая цена — где эластичность спроса самая низкая.