

Джордж Дж. Стиглер

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ*¹

GEORGE J. STIGLER

THE ECONOMICS OF INFORMATION

Едва ли нужно напоминать ученым, что информация является ценным ресурсом: знание — сила. Однако в граде, представляющем собой экономическую теорию, информация ютится в тущобах. По большей части ее игнорируют: наилучшая технология считается уже известной; соотношение между товарами и предпочтениями покупателей предполагается заданным. А к одной из порождающих информацию областей — рекламе — относятся с той враждебностью, какую экономисты обычно прибегают для тарифов или монополистов.

В экономической теории великое множество проблем, где это пренебрежение к неосведомленности, без сомнения, допустимо или даже желательно. Но для некоторых областей неверно, и я надеюсь показать, что важные аспекты организации экономики приобретают новое значение, когда их рассматривают с точки зрения потребностей в информации. В данной статье я попытаюсь дать систематический анализ одной важной проблемы информации — определения рыночной цены.

I. Природа поиска

На всех рынках цены меняются более или менее часто, и, если только рынок не централизован полностью, никому не будут известны все цены, устанавливаемые в любой данный мо-

* Опубликовано в «*Journal of Political Economy*» (1961. Vol. 69, N 3. June). Печатается по этому изданию.

¹ В своей работе я использовал замечания Гэри Беккера, Милтона Фридмана, Цви Грилихеса, Гарри Джонсона, Роберта Солоу и Лестера Телсера.

мент различными продавцами (или покупателями). Покупатель (или продавец), желающий определить наилучшую цену, должен опросить разных продавцов (или покупателей), и это явление я буду называть «поиск».

Величина разброса запрашиваемых цен будет обсуждена позднее, но важно тут же подчеркнуть тот факт, что разброс наблюдается повсеместно, даже для однородных товаров. Два примера запрашиваемых цен на потребительские и производственные товары представлены в табл. 1.

Таблица 1

А. «Шевроле» (Чикаго, февраль 1959 г.)*		Б. Отгруженный антрацит (Вашингтон, округ Колумбия, апрель 1953 г.)**	
Цена (в дол.)	Число дилеров	Цена за тонну (в дол.)	Число предложений
2350-2400	4	15.00-15.50	2
2400-2450	11	15.50-16.00	2
2450-2500	8	16.00-16.50	2
2500-2550	4	16.50-17.00	3
		17.00-18.00	1
		18.00-19.00	4

* *Jung A. E. Price Variations Among Automobile Dealers in Metropolitan Chicago // Journ. Business. 1960. Vol. 33. Jan.*

** Предоставлено Джоном Флюкком.

Цены на автомобили (за идентичную модель) были установлены с расчетом на среднюю скидку «по договоренности»; средняя цена составила 2436 дол., разброс цен от 2350 до 2515 дол., а среднее квадратичное отклонение — 42 дол. Средняя цена на антрацит для нужд федерального правительства составила 16.90 дол. за тонну, разброс — от 15.46 до 18.92 дол. за тонну, а среднее квадратичное отклонение — 1.15 дол. В обоих случаях колебания цен были значительны почти по любому критерию.

Разброс цен — это проявление и мера неосведомленности на данном рынке. Разброс цен представляет собой искаженный показатель неосведомленности, поскольку при учете усло-

вий продажи невозможна абсолютная однородность никакого товара. Так, некоторые автомобильные дилеры могли бы оказывать больше услуг или предлагать большее разнообразие моделей, и часть наблюдаемого разброса цен могла бы быть приписана этим различиям. Но было бы метафизическим и бесплодным подходом заявлять, что весь разброс цен может быть объяснен разнообразием условий продажи.

В любое время будет существовать частотное распределение запрашиваемых цен. Любой ищущий товар покупатель заплатит запрашиваемую цену первому же встречному продавцу, если он готов покупать у первого встречного.

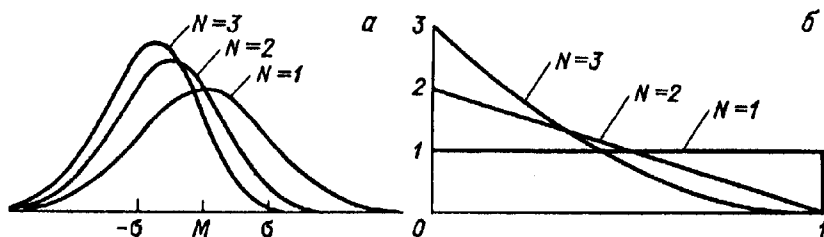
Но если разброс запрашиваемых продавцами цен велик (относительно затрат на поиск), то в среднем будет выгодно опросить нескольких продавцов. Рассмотрим следующий простой пример. Пусть будет поровну продавцов, запрашивающих цены в 2 и в 3 дол. Соотношение между длительностью поиска и ожидаемой минимальной ценой представлено в табл. 2. Покупатели, опросившие не одного продавца, а двух, получили ожидаемую экономию в 25 центов на единицу товара, и т. д.

Таблица 2

Распределение гипотетических минимальных цен в зависимости от числа опрошенных продавцов

Число опрошенных продавцов	Вероятность минимальной цены (в дол.)		Ожидаемая минимальная цена (в дол.)
	2.00	3.00	
1	0.5	0.5	2.50
2	0.75	0.25	2.25
3	0.875	0.125	2.125
4	0.9375	0.0625	2.0625
∞	1.0	0	2.00

Частотные распределения запрашиваемых (и предлагаемых) цен не изучены в достаточной степени, чтобы поддержать какую-либо гипотезу относительно их природы. Вероятно, запрашиваемые цены сдвинуты вправо, поскольку продавец воспроизводимых товаров имеет некоторый минимальный, а не максимальный предел для приемлемой цены. Если распределение запрашиваемых цен нормально, то распределения минимальных цен, возни-



Распределение минимальных цен для разных объемов поиска.
 а — нормальное распределение; б — равномерное распределение.

кающие при опросе одного, двух и трех продавцов, будут как на рисунке. Если распределение равномерно, то соответствующие распределения будут такими, как в разделе Б табл. 1. Последнее предположение не находит достаточного подтверждения на практике, но какое-то время мы будем его использовать ради его алгебраической простоты.

Действительно, если продавцы, запрашивающие цены (p), равномерно распределены между нулем и единицей, то можно показать, что:²

1) распределение минимальных цен для n поисков

$$n(1-p)^{n-1}, \quad (1)$$

2) средняя минимальная цена

$$\frac{1}{n+1} \quad \text{и}$$

3) дисперсия средней минимальной цены

$$\frac{n}{(n+1)^2(n+2)}.$$

²Если $F(p)$ — кумулятивно-частотная функция p , то вероятность, что минимум при n наблюдениях будет больше p , равна

$$[1 - F(p)]^n = \left[\int_0^1 dx \right]^n.$$

Каково бы ни было точное распределение цен, несомненно, что с удлинением поиска выигрыш от еще одного запроса, измеряемого ожидаемым снижением минимальной запрашиваемой цены, падает. Это бесспорно так для равномерного распределения с ожидаемой минимальной ценой $1/(n + 1)$ при n поисках, а также для нормальных распределений.³ Действительно, если распределение запрашиваемых цен не обнаруживает этого свойства, тогда по причинам, которые вскоре станут ясны, оно будет неустойчивым.⁴

Для любого покупателя ожидаемая экономия от дополнительной единицы поиска будет приблизительно равна количеству

³Ожидаемые минимальные цены при нормальном распределении средней цены (M) и стандартном отклонении (σ) следующие:

Поиск	Ожидаемая минимальная цена
1	M
2	$M - 0.564\sigma$
3	$M - 0.846\sigma$
4	$M - 1.029\sigma$
5	$M - 1.163\sigma$
6	$M - 1.267\sigma$
7	$M - 1.352\sigma$
8	$M - 1.423\sigma$
9	$M - 1.485\sigma$
10	$M - 1.539\sigma$

⁴Роберт Солоу указал, что ожидаемая величина минимума случайной выборки из n наблюдений

$$E(n) = n \int_0^{\infty} p(1 - F)^{n-1} F' dp$$

является убывающей функцией числа n и

$$[E(n + 2) - E(n + 1)] - [E(n + 1) - E(n)]$$

положительна, так что минимум уменьшается с уменьшающейся скоростью. Доказательства включают тот факт, что функция плотности для r -го наблюдения от максимума в выборке размером n есть

$$n \binom{n-1}{r-1} F^{n-r} (1-F)^{r-1} F' dp.$$

(q), которое он хочет закупить, умноженному на ожидаемое снижение цены в результате поиска,⁵ или

$$q \left| \frac{\partial P_{\min}}{\partial n} \right|. \quad (2)$$

Ожидаемая экономия от данного поиска будет тем больше, чем больше разброс цен. Очевидно также, что экономия будет тем больше, чем больше затраты на товар. Отложим пока проблему периода времени, к которому относятся затраты, а следовательно и сумма затрат, и рассмотрим покупку неделимого, нечасто покупаемого товара, скажем подержанного автомобиля.

Можно считать, что затраты потребителя на поиск приблизительно пропорциональны числу опрашиваемых продавцов, поскольку расходуется здесь главным образом время. Эти затраты, конечно, не обязательно должны быть одинаковы для всех потребителей: не говоря о разнице во вкусах, время более ценно для людей с большим доходом. Если расходы на поиск уравниваются ожидаемым предельным эффектом, можно найти оптимальный объем поиска.⁶

Разумеется, продавцы тоже могут заняться поиском, и в случае уникальных товаров они поступают точно так же, как покупатели. В этом (эмпирически малозначимом) случае оптимальным объемом поиска будет такой, при котором предельные затраты на поиск окажутся равны ожидаемому увеличению выручки, т. е. точно такие, как и у покупателей.

В случае уникальных товаров эффективность личного поиска как для покупателей, так и для продавцов крайне низка, поскольку неизвестно, кто является потенциальным продавцом, а значит, затраты на поиск нужно поделить на долю потенциальных покупателей (или продавцов) в населении, которое представляет собой поле поиска. К примеру, я планирую продать подержанный автомобиль и сам ищу покупателя: меньше одной

⁵ Точная экономия составит: а) снижение цены, умноженное на количество, которое могло бы быть куплено по более высокой цене (выражение дано в тексте), плюс б) средняя экономия на дополнительных покупках, вызванных более низкой ценой. Я пренебрег этим количеством, которое, как правило, будет величиной меньшего порядка.

⁶ Покупатели часто объединяют свои сведения и таким образом сокращают действительные расходы на поиск; несколько замечаний относительно этого метода даны ниже.

семьи на сотню (при случайной выборке) является потенциальным покупателем даже популярной модели в течение следующего месяца. В результате затраты на поиск увеличатся более чем в сто раз на запрашиваемую цену.

Затраты на поиск в этих условиях столь велики, что возникает мощный стимул локализовать сделки с целью идентификации потенциальных покупателей и продавцов. Средневековые рынки обычно увеличивали свою эффективность в этом отношении, запрещая покупать или продавать определенные товары за пределами рынка или в небазарные дни. Сбор рыночных пошлин с продавцов (даже при отсутствии эффективных ограничений на сделки вне территории рынка) явно доказывает ценность доступа к локализованным рынкам.

Реклама, конечно же, наглядно являет собой современный способ идентификации покупателей и продавцов: в частности, колонка объявлений является местом встречи потенциальных покупателей и продавцов. Идентификация покупателей и продавцов резко сокращает затраты на поиск. Но эффективность объявлений ограничена: рекламное объявление само по себе уже расход, причем не зависящий от ценности того, что рекламируется. Особенно дорого стоит рекламирование благ, которые имеют мало потенциальных покупателей среди публики, имеющей доступ к используемому каналу рекламирования. Отложим пока рекламные объявления и рассмотрим альтернативный способ.

Альтернативным решением является возникновение специализированных торговцев, основная функция которых в том, чтобы предоставлять место для встречи потенциальных покупателей и продавцов. Дилер подержанных автомобилей, пропускающий через свои руки свыше тысячи автомобилей в год и имеющий дело с тремя или пятью тысячами предложений о покупке или продаже, способствует значительной централизации торговой деятельности. Рассмотрим эти дилерские рынки, которые мы считаем конкурентными рынками, поскольку существует много независимых дилеров.

Каждый дилер сталкивается с распределением (например) предложений о покупке и может менять продажные цены, что соответственно влияет на объем покупок. Даже на рынках делимых (а значит, неуникальных) благ будет некоторая возможность поторгаться (дискриминация) в каждой отдельной сделке: у покупателя нет минимальной цены, но есть максимальная, пред-

ставляющая собой самую низкую цену, какую он встречает у опрошенных им дилеров. Но отвлечемся от этого рода неопределенностей, допустив, что дилер находит дискриминацию слишком дорогостоящей,⁷ и посмотрим, как определяется для него кривая спроса.

Каждый дилер устанавливает продажную цену p и продает всем покупателям, для которых эта цена минимальна. При равномерном распределении цен, запрашиваемых дилерами, из совокупности возможных покупателей N_b число тех, которые будут у него покупать, составляет

$$N_i = K N_b n (1 - p)^{n-1}, \quad (3)$$

где K — константа.⁸ Число покупателей у одного дилера растет по мере снижения его цены и с возрастающим темпом.⁹

Более того, при равномерном распределении запрашиваемых цен число покупателей растет с возрастанием объема поиска, если цена ниже величины, обратной объему поиска.¹⁰ Обычно следует ожидать, что продающие по высоким ценам имеют малый оборот.

⁷ Это типичное положение вещей для розничной торговли, за исключением товаров длительного пользования.

⁸ Поскольку $n(1 - p)^{n-1}$ является функцией плотности, следует умножить это выражение на dp — диапазон цен между смежными предложениями цен. Кроме того, если двое или более продавцов предлагают одинаковую цену, они поделят продажи, так что $K = dp/r$, где r — число фирм, предлагающих цену p .

⁹ При

$$\frac{\partial N_i}{\partial p} = -\frac{(n-1)N_i}{1-p} < 0$$

и

$$\frac{\partial^2 N_i}{\partial p^2} = \frac{(n-1)(n-2)N_i}{(1-p)^2} > 0 \quad (n > 2).$$

¹⁰ Допустим,

$$\log N_i = \log K + \log N_b + \log n + (n-1)\log(1-p).$$

Тогда

$$\frac{1}{N_i} \cdot \frac{\partial N_i}{\partial n} = \frac{1}{n} + \log(1-p) = \frac{1}{n} - p$$

приблизительно.

Стабильность любого распределения цен, запрашиваемых дилерами, будет зависеть от затрат дилеров. Если отдача от масштаба постоянна, условие равенства норм отдачи требует, чтобы разность между покупной и продажной ценой дилера была постоянна. Обычно это условие не может быть выполнено: любой дилер может покупать дешево и продавать дорого, если он довольствуется малым оборотом, и тогда его доход будет превышать затраты (в том числе по показателю относительного уровня доходности). Никакой другой дилер не может устранить этот неконкурентный уровень прибылей, хотя, предлагая те же цены, он может захватить часть рынка, а запрашивая более низкие цены, он может увеличить доходность поиска и, следовательно, увеличить объем поиска.

Поскольку рост оборота повышает доходность, конкуренция между дилерами делает невыгодным назначение очень высоких продажных и очень низких закупочных цен и делает невозможными крайности в предложенных ценах. В этом отношении чем больше с ростом оборота сокращаются средние затраты, тем меньше разброс цен.¹¹ Многие распределения цен несовместимы с какими-либо возможными условиями затрат для дилеров,¹² и далеко не очевидно, что вообще возможно строгое равенство норм доходности для дилеров.

Если результатом повышения доходности с ростом оборота оказывается меньший разброс запрашиваемых цен, что обеспечивает постоянство затрат у дилеров, то большие объемы поиска приведут к сокращению разброса наблюдаемых продажных цен за счет сокращения числа покупателей, платящих высокую цену. Давайте более детально рассмотрим определяющие факторы поиска.

¹¹Этот аргумент предполагает, что, ориентируясь на поиск покупателей, дилеры выявят необычно прибыльные предложения; это, конечно, верно только отчасти: существует еще и проблема поиска цен дилерами.

¹²При равномерном распределении запрашиваемых цен, если каждый покупатель приобретает одинаковое количество единиц, эластичность спроса падает одновременно с ценой; так что при равенстве средних затрат ценам для каждого уровня продаж (при одном продавце на каждую цену) предельные затраты оказались бы отрицательными при большом обороте. Но, разумеется, при понижении цен число продавцов может сократиться.

Определяющие факторы поиска

Уравнение, определяющее оптимальный объем поиска, будет однозначным только для случая уникальной покупки: дома, старой книги и т. д. Для случая повторяющихся покупок нужно рассмотреть зависимость объема покупок от объема поиска.

Если корреляция между ценами дилеров за различные периоды времени совершенна (и положительна), то нужен только начальный поиск. В этом случае ожидаемая экономия от поиска будет равна сегодняшней ценности дисконтированных сбережений от всех будущих покупок, где будущее простирается на всю жизнь покупателя или продавца (чья окажется короче).¹³ С другой стороны, если нет корреляции между ценами различных периодов времени, то экономия от поиска будет относиться только к данному периоду¹⁴ и поиск в каждый период не будет зависеть от предыдущего опыта. Если корреляция между ценами за разные периоды положительна, то поиск будет шире в начальный период, чем в последующие.¹⁵

¹³ Допустим, что ожидаемая минимальная цена есть $p_1 = f(n_1)$ в период 1 (при $f' < 0$), и допустим, что ожидаемая минимальная цена в период 2 при показателе корреляции между последующими ценами (r) продавцов будет

$$p_2 = \left(\frac{p_1}{f(n_2)} \right)^r f(n_2).$$

Если затраты поиска есть λ на единицу, то общие расходы при фиксированном количестве покупок (Q) на единицу времени будут, без учета процентов,

$$E = Q(p_1 + p_2) + \lambda(n_1 + n_2).$$

Расходы минимальны, когда

$$\frac{\partial E}{\partial n_1} = Qf'(n_1) + Qr[f(n_1)]^{r-1}[f(n_2)]^{1-r}f'(n_1) + \lambda = 0$$

и

$$\frac{\partial E}{\partial n_2} = (1-r)Q[f(n_1)]^r[f(n_2)]^{-r}f'(n_2) + \lambda = 0.$$

Если $r = 1$, $n_2 = 0$ и n_1 определяется величиной $Qf'(n_1) = -\lambda/2$, то затраты на поиск уменьшаются наполовину.

¹⁴См. прим. 13; если $r = 0$, $n_1 = n_2$.

¹⁵Пусть $f(n) = e^{-n}$. Тогда, используя обозначения в предыдущих

Межпериодическая корреляция цен, запрашиваемых продавцами, обычно положительна в рассмотренных мною случаях. Ранговая корреляция между ценами поставщиков антрацита в 1953 г. (табл. 1) и в 1954 г. составила 0.68; ранговая корреляция между ценами февраля и августа 1959 г. для 29 дилеров «шевроле» в Чикаго составила 0.33, но при этом она была в тот же период равна нулю для торговцев «фордами». Большая часть наблюдаемых корреляций будет положительна вследствие стабильной разницы продуктов или услуг, но наш анализ ограничен условиями однородности.

Как правило, корреляции будут положительными в случае однородных продуктов. Объем поиска будет различен для разных лиц вследствие разницы в их расходах на товары или затратах на поиск. Продавец должен поддерживать относительно низкие цены, если он хочет добиться постоянной приверженности тех покупателей, которые оценивают выгоды от поиска более высоко или имеют более низкие затраты на поиск. Действительно, благосклонностью может быть названа постоянная приверженность потребителей, не прибегающих к постоянным поискам (не считая только случайных проверок).

Наличие положительной корреляции между ценами за различные периоды времени подтверждает широко распространенное мнение, что неопытные покупатели (туристы) платят на рынке более высокие цены, чем опытные.¹⁶ Первые не обладают накопленной информацией о запрашиваемых ценах и даже при оптимальном объеме поиска они в среднем заплатят более высокие цены. Поскольку дисперсия ожидаемой минимальной цены уменьшается при дополнительном поиске, соответствующий показатель для цен, уплачиваемых неопытными покупателями, также будет выше.

Когда покупатель входит в совершенно новый рынок, он не имеет ни малейшего представления о разбросе цен, а значит, и о рациональном объеме необходимого поиска. В таких случаях разброс будет предположительно оценен с помощью некоторого

сносках,

$$n_1 - n_2 = \frac{2r}{1 - r}$$

приблизительно.

¹⁶Для этого случая негативная корреляция будет означать то же самое.

рода последовательной процедуры, но этот подход ставит ряд проблем, исследование которых я предоставляю другим. Но, как правило, на рынок приходят уже обладая некоторой общей информацией о величине разброса, поскольку разброс сам по себе является функцией среднего объема поиска, а он в свою очередь есть функция от характера товара.

1. Чем больше доля расходов покупателя на данный товар, тем большую экономию может принести поиск, а значит, тем больше объем поиска.

2. Чем больше доля опытных постоянных покупателей на рынке, тем больше объем поиска (при позитивной корреляции между ценами разных периодов).

3. Чем больше доля опытных продавцов, тем выше корреляция между ценами разных периодов, а значит, по условию 2, тем больше объем накопленного поиска.¹⁷

4. Затраты на поиск тем больше, чем больше географическая протяженность рынка.

Рост числа покупателей оказывает неопределенное воздействие на разброс запрашиваемых цен. Сам по себе рост числа покупателей ведет к увеличению числа дилеров и *ceteris paribus* к большему разбросу запрашиваемых цен. Но, не говоря уже о рекламе, распространится практика объединения информации. Объединение информации происходит, когда два покупателя сравнивают цены: если каждый покупатель опросит s продавцов, то вместе они, не считая дублирования, опросят $2s$ продавцов.¹⁸ Потребители сравнивают цены на некоторые товары (например, спиртные напитки) гораздо чаще, чем на другие (например, на жевательную резинку); фактически объединение информации может рассматриваться как более дешевая (и менее надежная) форма поиска.

¹⁷Если число продавцов (s) и распределение запрашиваемых цен одинаковы для двух периодов, но при этом есть k новых продавцов, то средний покупатель периода 1 утратит соответствующую долю (k/s) накопленного им поиска.

¹⁸Дублирование происходит чаще, чем должно быть при случайном процессе, поскольку объединение информации более вероятно между покупателями одного места жительства, одинаковых вкусов и т. д.

Источники разброса цен

Одним из источников расхождения цен являются затраты дилера на выяснение цен, запрашиваемых конкурентами, но даже если бы эти затраты равнялись нулю, разброс цен не исчез бы. Важнейшим препятствием к этому является покупательский поиск, и если бы условия и участники на рынке были неизменными навеки, цены немедленно бы стали единообразными. Смогли бы сохраниться только те различия, которые не оправдывают дополнительный поиск. Критерием оптимальности поиска будет (при совершенной корреляции между ценами разных периодов):

$$q \left| \frac{\partial p}{\partial n} \right| = i \times \text{предельные затраты на поиск,}$$

где i — процентная ставка. Если дополнительный поиск обходится в 1 дол., а процентная ставка 5%, то ожидаемое снижение цены при еще одном поиске будет при состоянии равновесия равно $0.05/q$ дол. — величине, которая зачастую меньше наименьшей денежной единицы. Но, опуская неделимость, в целом для покупателей или продавцов было бы невыгодно полное устранение разброса.

Значительный разброс цен поддерживается главным образом потому, что информация устаревает. Условия предложения и спроса, а значит, и распределение запрашиваемых цен меняются со временем. Кроме поиска, нет другого способа, с помощью которого покупатели или продавцы могут выяснить новую среднюю цену на рынке, соответствующую новым условиям. Продавцы даже при желании не могут поддерживать совершенную корреляцию между ценами разных периодов из-за затрат на поиск. Для покупателей соответственно не оправданно вложение в поиск средств, нужных для получения совершенной корреляции цен. Чем больше нестабильность условий предложения и (или) спроса, тем больше расхождение цен.

Кроме того, часть неосведомленности объясняется изменчивостью состава покупателей и продавцов. На каждом рынке наблюдается поток новых покупателей и продавцов, они — по крайней мере в начале — не информированы о ценах и самим своим присутствием делают информацию опытных покупателей и продавцов бесполезной.

Изменение величины разброса определяется и еще одной характеристикой, которая представляет особый интерес, — размером рынка (как в долларах, так и числом торгующих). С ростом рынка появляются фирмы, специализирующиеся на сборе и продаже информации. Это могут быть торговые журналы или особые брокеры. Поскольку затраты на сбор информации независимы (отчасти) от ее использования (хотя затраты на ее распространение зависят от этого), наблюдается сильная тенденция к монополии в обеспечении информацией: как правило, для торговой информации имеется «стандартный» источник.

II. Реклама

Реклама, кроме всего прочего, есть метод предоставления потенциальным покупателям знаний о продавцах. Очевидно, что этот инструмент очень важен для ликвидации неосведомленности, сравнимый по силе с использованием книги вместо устного доклада для передачи знаний. Маленькое 5-долларовое рекламное объявление в городской газете доходит почти до 25 000 читателей (в том смысле, что оно прочитано), или пятьдесят читателей за один цент; даже если крошечная часть этих читателей являются потенциальными покупателями (или продавцами), их экономия на поиске по сравнению со случаями использования неквалифицированных советов может быть поразительной.

Начнем с рекламных объявлений, рассчитанных только на идентификацию продавцов; мы не будем отдельно обсуждать вопрос идентификации покупателей, а объявления о ценах рассмотрим ниже. Идентификация продавцов необходима, поскольку продавцы меняются со временем, но еще больше из-за текучести покупателей. На каждом потребительском рынке есть приток новых покупателей (вследствие иммиграций или достижения финансовой зрелости), которые нуждаются в сведениях о продавцах, а кроме того, нужно освежать знания тех, кто делает покупки изредка.

Возьмем очень простой пример. Предположим, что данное рекламное объявление размером a проинформирует s процентов потенциальных покупателей на данный период, тогда

$c = g(a)$.¹⁹ Эта функция, описывающая процесс установления контакта, предположительно покажет сокращение эффективности объявлений, по крайней мере по достижении определенного их размера. При стабильности населения некоторая часть потенциальных потребителей b «родится» и «умрет», где «смерть» включает не только уход с рынка, но и уход от продавца. Очевидно, что значение b зависит от товара; например, оно велико для товаров, которые покупаются редко (таких как дом). В первый период рекламирования (при данном уровне c) охваченное число потенциальных потребителей будет cN , где N — общее число потенциальных потребителей. Во второй период сохранят информированность $cN(1 - b)$ потенциальных потребителей, будут проинформированы cbN новых потенциальных потребителей и

$$c[(1 - b)n - cN(1 - b)]$$

старых потенциальных потребителей будет охвачено впервые, т. е. общее число составит

$$cN[1 + (1 - b)(1 - c)].$$

Это сводится для k периодов к

$$cN[1 + (1 - b)(1 - c) + \dots + (1 - b)^{k-1}(1 - c)^{k-1}],$$

и если значение k велико, то это выражение приближается к

$$\frac{cN}{1 - (1 - c)(1 - b)} = \lambda N. \quad (4)$$

Доля (λ) потенциальных покупателей, получивших информацию через рекламу, зависит, таким образом, от c и b .

Если каждый из r продавцов охватит рекламой одинаковое количество покупателей, то λ — вероятность того, что любой отдельный продавец проинформирует какого-либо покупателя. Распределение N потенциальных покупателей по числу контактов, осуществленных r продавцами, выражено биномиальным распределением

$$N(\lambda + [1 - \lambda])^r,$$

¹⁹Эффективность рекламирования зависит от искусства рекламы, а также от доли потенциальных покупателей, которые читают газеты и журналы, но это здесь не учитывается.

при этом, например,

$$\frac{Nr!}{m!(r-m)!} \lambda^m (1-\lambda)^{r-m}$$

покупателей было проинформировано ровно о m продавцах. Число продавцов, известных покупателю, лежит в пределах от нуля до r при среднем значении $r\lambda$ продавцов и вариации $r\lambda(1-\lambda)$.²⁰

Даже в этой простой модели нелегко найти единый показатель количества релевантной информации на рынке, что обычно для частотных распределений. Если бы все покупатели захотели опросить s продавцов, то каждый, знающий меньше, чем s продавцов, обладал бы избыточной информацией, хотя избыточная информация могла бы оказаться бесполезной.²¹ Поскольку ценность информации измерима величиной, на которую она снижает ожидаемые затраты покупателя на его покупки, если эти ожидаемые снижения равны $\Delta C_1, \Delta C_2, \dots$ для поисков 1, 2, ..., то ценность информации для покупателей приблизительно может быть выражена как

$$\sum_{m=1}^r \frac{r!}{m!(r-m)!} \lambda^m (1-\lambda)^{r-m} \Delta C_m.$$

Однако покупатели получают информацию не только случайно; тот, кто тратит больше на покупки, выбирает товар тщательнее, будет больше следить за рекламой. Более информированные покупатели в среднем занимаются более широкими поисками, так что ценность информации будет больше, чем показывает последняя формула.

Мы можем остановиться на обсуждении того факта, что реклама, скажем, в газете, обычно «оплачивается» продавцом. Согласно нашему анализу, реклама представляет ценность для покупателя, и он охотно заплатил бы больше за газету с рекламными объявлениями, чем без них. Проблема в том, что если помещать в газете рекламу продавца бесплатно и заставить платить

²⁰ Этот метод имеет сходства и различия с методом С. А. Озга: Ozga S. A. Imperfect Markets Through Lack of Knowledge // Quart. Journ. Econ. 1960. Vol. 74. Febr.

²¹ Чем больше число известных продавцов, тем больше диапазон цен среди продавцов и тем ниже ожидаемая минимальная цена, полученная после s поисков. Но обычно эффект от этого мал.

за эту рекламу покупателя, то трудно будет распределить площадь, предназначенную для рекламы: у продавца будет стимул публиковать информацию, ненужную покупателю, а поскольку одновременно публикуется много рекламных объявлений, покупатель не сможет ясно определить свои предпочтения. (Тем не менее каталоги часто продаются покупателю). Необходимость платить за информацию побуждает продавца публиковать только ту информацию, которая нужна покупателю.

Часты сетования, что реклама поставляется вместе с товаром, т. е. покупатель должен купить и то и другое, даже если ему нужен только товар. Однако продажа рекламы отдельно от товара потребовала бы совместной поставки рекламы различных продавцов (и на различные товары): экономия на распространении информации в периодических изданиях общего назначения столь велика, что некоторые формы совмещения неизбежны. Однако это общая жалоба весьма преувеличена; кто хочет, может поискать продавца, который дает мало рекламы (но, конечно, достаточно для того, чтобы быть замеченным); этот продавец может продавать по более низким ценам благодаря экономии на рекламе.

Эти замечания более всего относятся к газетной рекламе в форме объявлений. Что касается телевизионных рекламных шоу или еженедельных представлений, то мы не готовы обсуждать проблемы рекламы в целом, ввиду того что мы не рассматривали и не будем рассматривать проблему качества, поскольку исходили из предпосылки однородности товаров. Даже в узких рамках нашего рассмотрения использование развлекательных программ для привлечения внимания покупателей к информации вполне объяснимо. Для большинства людей усвоение информации не является легкой или приятной задачей, и они согласятся платить больше за информацию, представленную в развлекательной форме. В принципе можно провести полную аналогию между взаимодополняющим спросом на информацию и комфорт и взаимодополняющим спросом на товары и услуги по их доставке и на магазины, оборудованные кондиционерами. Можно увидеть парадокс в том, что люди одновременно жалуются на слишком искусную рекламу и на слишком плохие школьные здания.

Монополист будет рекламировать (и назначать цену продукта) таким образом, чтобы максимизировать свои прибыли:

$$\pi = Npq\lambda - \phi(Nq\lambda) - ap_a,$$

где $p = f(q)$ — кривая спроса отдельного покупателя; $\phi(Nq\lambda)$ — производственные затраты, кроме рекламы; ap_a — затраты на рекламу.

Условия получения максимальной прибыли:

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = N\lambda \left(p + q \frac{\partial p}{\partial q} \right) - \phi' N\lambda = 0 \quad (5)$$

и

$$\frac{\partial \pi}{\partial a} = Npq \frac{\partial \lambda}{\partial a} - \phi' Nq \frac{\partial \lambda}{\partial a} - p_a = 0. \quad (6)$$

Уравнение (5) устанавливает обычное равенство между предельными затратами и предельной выручкой, а уравнение (6) — равенство разности «цена — предельные затраты» предельным затратам $[p_a/Nq(\partial\lambda/\partial a)]$ на рекламу.²²

Монополист (у которого затраты производства $\phi = 0$), согласно Курно, доводит расходы на рекламу до той точки, где цена становится равной предельным затратам на информирование покупателя: монополист не будет (не может) эксплуатировать неосведомленность, поскольку он эксплуатирует желание. Монополист тем шире использует рекламу, чем больше уровень «смерти» (b), если только последний не очень высок относительно уровня «контакта» (c).²³ Монополистическая ситуация не напрашивается на сравнение с конкуренцией, поскольку отсутствует основная черта — ценность поиска, обуславливаемая разбросом цен.

²²Предельная выручка от расходов на рекламу

$$\frac{Npq}{p_a} \cdot \frac{\partial \lambda}{\partial a}$$

равна абсолютной величине эластичности спроса в соответствии с уравнениями (5) и (6); см.: Dorfman R., Steiner P. O. Optimal Advertising and Optimal Quality // Amer. Econ. Rev. 1954. Vol. 44. P. 826.

²³ Дифференцируя уравнение (6) по b , мы находим, что $\partial a/\partial b$ положительно или отрицательно в зависимости от

$$b \leq \frac{c}{(1-c)}.$$

Если $c \geq 1/3$, то производная должна быть положительна.

Весьма упрощенный анализ рекламирования, осуществляемого конкурирующей фирмой, представлен в Приложении. Предполагая, что все фирмы идентичны и что все покупатели имеют идентичные кривые спроса и одинаковые объемы поиска, мы получим уравнение максимальной прибыли:

$$\text{производственные затраты} = p \left(1 + \frac{1}{\eta_{pq} + \eta_{Kp}} \right), \quad (7)$$

где η_{pq} — эластичность кривой спроса покупателя; η_{Kp} — эластичность доли покупателей, делающих покупки у продавца в зависимости от его цены. Последняя эластичность будет примерно соответствовать числу поисков, осуществляемых одним покупателем. При равномерном распределении запрашиваемых цен возросший поиск приведет к более активному рекламированию со стороны продавцов, торгующих по низким ценам, и сократит рекламную деятельность продавцов, торгующих по высоким ценам. Объем рекламы одной фирмы сокращается с ростом числа фирм.

Рекламирование *цены* оказывает решающее влияние на разброс цен. Здесь поиск становится чисто экономическим, и встает вопрос, почему при отсутствии различий в качестве продукции сохраняется разброс цен. Ответ просто в том, что если большая часть продавцов начинает рекламировать цены, то разброс цен резко уменьшается. И то, что этот разброс не исчезает совсем (на данном рынке), объясняется просто тем фактом, что ни одно сочетание рекламных средств не может охватывать всех потенциальных покупателей в пределах имеющегося времени.

Допуская, что все продавцы одинаково удобно расположены, должны ли мы сказать, что некоторые покупатели упорно не читают рекламных объявлений? Очевидно нет, поскольку затраты на то, чтобы постоянно быть в курсе цен на все предметы, приобретаемые отдельным лицом, были бы недоступно велики. Типичная семья, вероятно, закупает несколько сотен различных видов товаров в месяц, и если в среднем цены на них изменяются (в некоторых торговых точках) только раз в месяц, то число объявлений (по крайней мере нескольких продавцов), которое следовало бы прочесть, страшно велико.

Проблемы продавца еще значительнее: он может продавать две тысячи разных наименований (скромное число для бакалеи или лавки скобяных товаров), поэтому ему обошлось бы слишком дорого сообщать о каждом случае изменения цен и делать это

достаточно часто, чтобы покупатели помнили о его ценах. Чтобы держать покупателей на каком-либо рынке в курсе текущих цен на все предметы потребления, понадобилось бы, вероятно, в тысячу раз увеличить объем газетной рекламы.

С точки зрения производителя продукции, неопределенность относительно цены на его товары невыгодна. Затраты на поиск — это затраты на покупку, а следовательно, потребление будет тем меньше, чем больше разброс цен и чем больше оптимальный объем поиска. Это предположительно одна причина (и полагаю, самая незначительная), почему продавцы товаров, известных всей стране, устанавливают единые цены: устраняя разброс цен, они тем самым сокращают затраты покупателя (включая поиск), даже если торговые наценки дилеров окажутся несколько большими.

В этом случае рекламирование цен действует так же, как ведение очень большого объема поиска большой частью потенциальных покупателей. Из нашего анализа в разделе I следует, что разброс запрашиваемых цен будет сильно сокращен. Поскольку рекламирование цен касается изделий, для которых предельная ценность поиска велика, результатом будет сокращение разброса цен на товары, требующие в совокупности больших расходов.

III. Заключение

Идентификация продавцов и их цен — это только один пример большой роли поиска информации в экономической жизни. Сходные проблемы возникают при поиске выгодных направлений инвестирования и при выборе наемными работниками отрасли, предприятия и занятия. Поиск сведений о качестве товара, который остался за рамками этой статьи, возможно, не более важен, но, конечно, с точки зрения анализа более труден. Экономическая теория пока еще не нашла хорошего определения того, что есть качество, и эта неопределенность затрагивает все проблемы, куда входит понятие качества.

Некоторые формы организации хозяйственной деятельности могут объясняться главным образом как средства устранения неопределенности относительно качества. Согласно Милтону Фрид-

мену, универмаг может рассматриваться как учреждение, которое ищет товары высшего качества и гарантирует их хорошее качество. «Репутация» — вот слово, которое обозначает надежность качества, и репутация увеличивает (или сокращает) цену, поскольку она позволяет экономить на поиске. Когда экономисты порицают доверчивость потребителей к репутации — хотя сами они (и их коллеги) выбирают статьи для чтения в большей степени именно по этому принципу — они молчаливо предполагают, что потребитель располагает большой лабораторией, готовой быстро и дешево выдать текущую информацию.

Неосведомленность подобна холодам: при достаточных расходах мороз может быть терпимым или даже приятным, но было бы чрезмерно дорого полностью устранить все воздействия холода. И так же как анализ человеческого жилья и одежды был бы неполным без учета холодной погоды, наше понимание экономической жизни будет неполным, если мы не будем систематически учитывать холодных ветров неосведомленности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

В условиях конкуренции объем рекламы любого отдельного продавца (i) может быть определен следующим образом. Каждый покупатель будет вовлечен в объем поиска s , который определяется факторами, рассмотренными в разделе I. Он в среднем узнает

$$(r - 1)\lambda + \lambda_i$$

продавцов, где λ_i определяется уравнением (4) для продавца i . Следовательно,

$$\frac{\lambda_i}{(r - 1)\lambda + \lambda_i} -$$

это процент покупателей, знающих продавца i , которые обратятся к нему в одном поиске, а

$$\left(1 - \frac{\lambda_i}{(r - 1)\lambda + \lambda_i}\right)^s -$$

процент покупателей, знающих продавца i , которые не обратятся к нему при s поисках, где

$$s \leq (r - 1)\lambda + \lambda_i.$$

Следовательно, из покупателей, знающих продавца i , к нему хотя бы раз обратится²⁴

$$1 - \left(1 - \frac{\lambda_i}{(r-1)\lambda + \lambda_i}\right)^s.$$

Если мы

$$\frac{\lambda_i}{(r-1)\lambda + \lambda_i}$$

заменяем на более простое

$$\frac{\lambda_i}{r\lambda}$$

и возьмем только два первых члена биномиальной последовательности, то получим

$$\frac{s\lambda_i}{r\lambda}.$$

Тогда выручка любого продавца будет определяться: 1) числом покупателей, обратившихся к нему в ходе поиска,

$$\frac{s\lambda_i}{r\lambda} \lambda_i N = T_i,$$

2) долей K от совокупности тех, кто обращался к нему в ходе поиска и покупает у него, где K зависит от его относительной цены (а также от объема поиска и числа конкурентов), и 3) объемом продаж каждому потребителю (pq). Если $\phi(T_i K q)$ — затраты производства, а ap_a — затраты на рекламу, то прибыль

$$\pi = T_i K p q - \phi(T_i K q) - ap_a.$$

Условия максимальных прибылей

$$\frac{\partial \pi}{\partial p} = T_i \left(K \frac{\partial p q}{\partial p} + p q \frac{\partial K}{\partial p} \right) - T_i \phi' \left(K \frac{\partial q}{\partial p} + q \frac{\partial K}{\partial p} \right) = 0 \quad (8)$$

и

$$\frac{\partial \pi}{\partial a} = K p q \frac{\partial T_i}{\partial a} - \phi' K q \frac{\partial T_i}{\partial a} - p_a = 0. \quad (9)$$

²⁴Формула имеет небольшую погрешность, допуская многократный опрос одного продавца одним покупателем.

Первая формула может быть выражена через показатели эластичности как

$$\phi' = p \left(1 + \frac{1}{\eta_{pq} + \eta_{Kp}} \right). \quad (8a)$$

Цена превосходит предельные затраты не просто на $-p/\eta_{pq}$, как в случае монополии, а на меньшую величину:

$$\frac{-p}{\eta_{pq} + \eta_{Kp}},$$

где η_{Kp} будет, как правило, примерно равна числу поисков одного покупателя.²⁵ Уравнение (9) устанавливает равенство предельной выручки от рекламы предельным затратам на рекламу. Дифференцируя уравнение (9) по s и приняв ϕ' за константу, можно показать, что рост объема поиска со стороны покупателей ведет к увеличению объема рекламы у продавцов, торгующих по низким ценам (при равномерном распределении цен),²⁶ и уменьшает объем рекламы у продавцов, торгующих по высоким ценам.

Тем же методом можно показать, что объем рекламы у фирмы уменьшается с увеличением числа конкурентов.²⁷ Совокупный объем рекламы в отрасли может возрасти или уменьшиться с увеличением числа фирм s в зависимости от соотношения между λ и a .

²⁵ В случае равномерного распределения η_{Kp} есть

$$\frac{-(s-1)p}{1-p}.$$

²⁶ Производная $\partial a/\partial s$ имеет значение $1 + \eta_{Ks}$, и ее эластичность равняется $1 + s \log(1-p)$ при равномерном распределении цен.

²⁷ Продифференцировав уравнение (9) по r , получим

$$r \frac{\partial a}{\partial r} \left\{ \lambda_i \frac{\partial^2 \lambda_i}{\partial a^2} + \left(\frac{\partial \lambda_i}{\partial a} \right)^2 \right\} = \lambda_i \frac{\partial \lambda_i}{\partial a} \left(1 - \frac{r}{K} \cdot \frac{\partial K}{\partial r} \right).$$

Член уравнения в скобках в левой части отрицателен при условии стабильности; правая часть уравнения положительна.