

## 1.2. Ошибка, допущенная в микроэкономике, при построении кривой предложения

Рассмотрим с помощью элементарных математических формул утверждение о том, что максимизирующая валовую прибыль фирма будет придерживаться кривой предельных затрат. Обозначим валовую прибыль через  $V$ , цену спроса на единицу товара обозначим как  $P$ , предельные издержки на выпуск первого изделия обозначим как  $S_1$ , предельные издержки на выпуск второго изделия – как  $S_2$  и т.п. Предельные издержки на выпуск  $q$ -го изделия – как  $S_q$ .

Прибыль, которую производитель получит от продажи первой единицы изделия, будет равна  $P - S_1$ ; прибыль от продажи второго изделия составит  $P - S_2$ ; от  $q$ -го изделия -  $P - S_q$ . Тогда валовая прибыль будет равна:

$$V = (P - S_1) + (P - S_2) + \dots + (P - S_q) + \dots \quad (1.2.1)$$

Или, раскрывая скобки:

$$V = PQ - \sum_{q=1}^Q S_q. \quad (1.2.2)$$

Найти максимум этой функции можно, если задать в явном виде закон изменения предельных издержек. Так как в микроэкономике рассматривается участок возрастающих предельных издержек, то без особого прегрешения перед истиной можно рассмотреть линейно возрастающий характер предельных затрат:

$$S_q = a_0 + a_1 q, \quad (1.2.3)$$

где  $q$  – номер текущего изделия, предельные издержки на производство которого равны  $S_q$ .

Тогда (1.2.2) легко представляется в следующем виде:

$$V = PQ - \sum_{q=1}^Q S_q = PQ - a_0 Q - a_1 \sum_{q=1}^Q q. \quad (1.2.4)$$

Так как  $q$  меняется с шагом в единицу, и представляет собой арифметическую последовательность, то легко найти сумму этих значений:

$$\sum_{q=1}^Q q = \frac{1}{2}Q(Q+1). \quad (1.2.5)$$

Сформулируем задачу максимизации валовой прибыли. Математически она будет выглядеть так:

$$\max_Q V = \max_Q (PQ - a_0Q - a_1 \frac{1}{2}Q(Q+1)). \quad (1.2.6)$$

Функция достигает своего максимального значения в точке, когда её первая производная равна нулю. Вычислив первую производную (1.2.6)

Предельные издержки, Цена

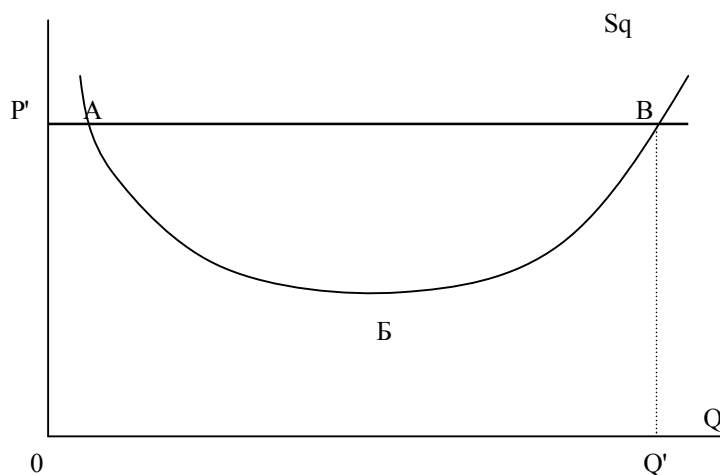


Рисунок 1.5. Валовая прибыль (площадь фигуры АБВ) при горизонтальном характере кривой спроса.

и приравняв её нулю, получим условие, при выполнении которого валовая прибыль будет максимальна:

$$P - \frac{1}{2}a_1 = S_Q$$

То есть, валовая прибыль будет максимальна, если максимизирующая прибыль фирма стремится поддерживать выпуск продукции на таком уровне, при котором цена чуть выше предельных издержек (на величину  $\frac{1}{2}a_1$ ). Действительно, с позиций формального математического подхода производство дополнительной единицы продукции, предельные затраты на производство которой будут в точности равны продажной цене, приращение валовой прибыли не способствует. Но для экономиста производство ещё одной единицы

продукции, которая не принесёт убытка, всё же имеет смысл, поэтому можно согласиться с утверждением о том, что максимизирующая прибыль фирма поддерживает такой уровень выпуска, при котором цена равна предельным издержкам

Графически задача максимизации валовой прибыли изображена на рисунке 1.5. Площадь фигуры, ограниченной снизу кривой предельных издержек  $S_q$ , а сверху ценой спроса  $P$ , и обозначенной на рисунке 1.5 буквами АБВ, и представляет собой валовую прибыль.

Как видно, площадь фигуры можно увеличить либо снижая предельные издержки, либо повышая цену. Но этот рисунок нам показывает и ту методологическую ошибку в микроэкономике, которая нас не устраивает. Она заключается в том, что линия цены спроса

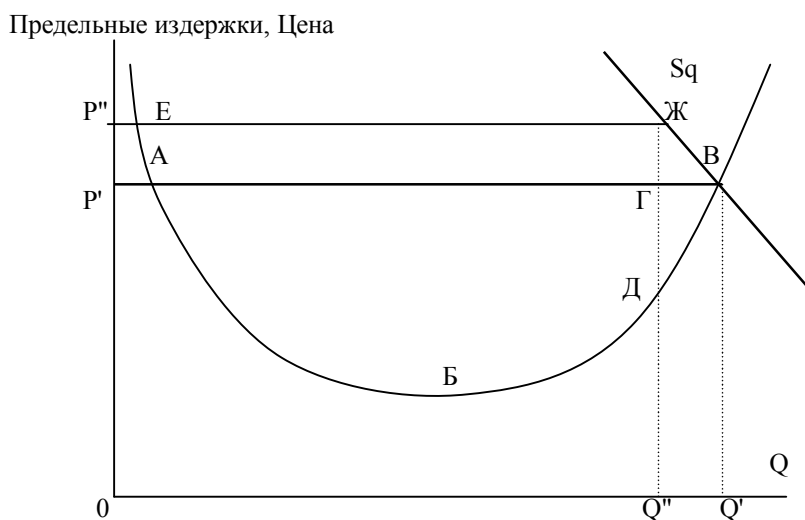


Рисунок 1.6. Валовая прибыль (площадь фигуры АБВ) при наклонном характере кривой спроса.

горизонтальна. В другом разделе той же микроэкономики – теории спроса, - убедительно доказывается, что кривая спроса носит наклонный характер. А в этом случае, случае, когда кривая спроса имеет наклонный характер, максимум валовой прибыли достигается совсем в другой точке (рис. 1.6). Действительно, рассмотрим для определённости ситуацию, когда кривая спроса имеет общепринятый наклонный характер. Пусть она пересекает кривую предельных издержек в точке В, как и в случае рисунка 1.5. Если производитель будет предлагать на рынок  $Q'$  единиц изделия по цене  $P'$ , то его валовая прибыль будет вновь равна площади фигуры, обозначенной буквами АБВ.

Но если он будет продавать меньший объём товара, а именно  $Q''$ , по более высокой цене  $P''$ , как это следует из точки Ж на кривой спроса, он получит значительно большую валовую прибыль. Валовая прибыль

будет из рисунка 1.6 при этих условиях определяться так. Из площади фигуры АБВ следует вычесть площадь фигуры, обозначенной буквами ВГД – ведь вместо объёма  $Q'$  на продажу выставляется меньший объём товара -  $Q''$ . Но теперь весь новый объём товара продаётся по цене  $P''$ , которая несколько выше, чем цена  $P'$ . Поэтому валовая прибыль увеличивается за счёт роста цены на величину, равную площади фигуры АЕЖГ.

Из этого рисунка легко убедиться в том, что площадь фигуры АЕЖГ в несколько раз больше фигуры ВГД, то есть, валовая прибыль существенно выросла.

Поэтому, если кривая спроса на товар носит наклонный характер, то максимизирующая валовую прибыль фирма будет всегда выбирать такой объём производства, что предельные издержки на производство последней единицы товара будут меньше цены товара. То есть, кривая предельных издержек ни в коем случае не выступает в качестве кривой предложения.

Следовательно, для того, чтобы доказать невозможность использования предельных издержек в качестве кривой предложения, надо доказать, что кривая спроса не носит горизонтальный характер.

Практически в каждом учебнике по микроэкономике в пользу обоснования этого положения приводится один и тот же аргумент – потребителей и производителей так много, что никакие изменения цен со стороны отдельного производителя на общие цены на рынке не оказывают никакого влияния. Наиболее аргументировано обоснование этого утверждения дано у Э. Чемберлина.

Он рассматривает макроэкономическое равновесие, когда на рынке продаётся 10 млн. единиц товара по цене  $AP$ . Число конкурентов, производящих и продающих этот товар, равно 1 тыс. штук. На каждого производителя приходится 10 тыс. штук изделий. Переходя к построению кривых спроса и предложения для конкретной фирмы, Э. Чемберлин утверждает относительно кривой спроса: "Она горизонтальна потому, что изменения предложения, подвластные любому в отдельности продавцу ... вызовут настолько слабые изменения цены, что их можно не принимать в расчёт. Говоря точнее, изъятие с рынка всех 10 тыс. единиц или выбрасывание на рынок дополнительных 10 тыс. единиц изменило бы цену в размере, равном передвижке кривой (спроса – авт.) вверх или вниз... на расстояние  $1/10000$ .... Это исчезающе малое колебание не может быть, очевидно, выражено при графическом изображении, точно так же как оно не играет никакой роли в расчётах продавца. В горизонтальном характере (кривой спроса – *СГС*.) с поразительной ясностью обнаруживается, что отдельный конкурент лишён какого бы то

ни было влияния на цену"<sup>1</sup>. Итак, в том, что кривая спроса для отдельного производителя на рынке совершенной конкуренции в интерпретации экономической теории превращается в прямую линию, параллельную оси объёмов с неизменной ценой, - результат изменения масштаба, то есть перехода от макроуровня к микроуровню.

Покажем, что при этом допущена элементарная ошибка, и рассматривать спрос на товар производителя как прямую линию нельзя.

Для этого пойдём обратным путём и построим кривую совокупного спроса на товар, используя кривые спроса на отдельный товар. Поскольку кривая спроса на товар отдельной фирмы носит горизонтальный характер, как это считают в микроэкономике, то горизонтальность линии спроса означает, что при любом объёме спроса цена за единицу товара остаётся неизменной. Для простоты установим эту неизменную цену равную 5 руб./шт. Горизонтальная линия спрос на товары первой фирмы означает, что при нулевых объёмах цена спроса будет равна 5 руб./шт., также как и при объёмах, равных 5 шт., 10 шт. и 15 шт.

Точно такие же значения объёма спроса при неизменной цене будут у второй фирмы и всех остальных  $N$  фирм (табл.1.1). Очевидно, что совокупные объёмы спроса будут находиться суммированием объёмов по каждой строчке, что и отражено в последнем столбце таблицы. Легко убедиться в том, что линия спроса как была горизонтальной, так горизонтальной и осталась, даже для совокупного спроса. Это значит, предположение о том, что спрос на товар отдельного производителя может быть изображён в виде прямой линии, параллельной оси объёмов, и с ценой, равной  $P$ , оказывается неверным.

Нельзя суммируя бесконечное множество нулей (угол наклона кривой спроса к оси объёмов) получить ненулевую сумму. В математике это невозможно!

*Все кривые спроса на товар отдельной фирмы должны иметь наклон, иначе совокупная кривая наклон иметь не будет!*

Кто-нибудь может возразить, ссылаясь на Э.Чемберлина, что линеаризация спроса допустима, поскольку наклон линии спроса, конечно, есть, но он очень мал для ситуации одной фирмы. Поэтому этим наклоном можно пренебречь. Для того, чтобы окончательно доказать неправомочность представления спроса на товар в виде прямой линии, параллельной оси объёмов, повторим проведённую процедуру для ситуации, когда кривая уже не параллельна оси объёмов, а несколько наклонена.

---

<sup>1</sup> Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции. – М.: Экономика, 1996. - С. 45-46.

Таблица 1.1. Расчёт совокупного спроса при спросе на товар фирмы, представляющий собой горизонтальную линию

Цена спроса за единицу товара, руб./шт.	Объём спроса, шт.						Совокупный спрос
	1	2	...	i	...	N	
5	0	0	...	0	...	0	0
5	5	5	...	5	...	5	5N
5	10	10	...	10	...	10	10N
5	15	15	...	15	...	15	15N

Пусть при нулевых объёмах цена спроса составит  $1,5P$ , а для максимальных объёмов фирмы, равных 10 000 штук изделий, она составит  $0,5P$ . Найдём теперь суммарный спрос для двух фирм, каждая из которых готова выпускать по 10 000 изделий. При нулевом объёме спроса на товар первой фирмы цена спроса составит  $1,5P$ . При нулевом объёме спроса на товар второй фирмы цена спроса также составит  $1,5P$ . Значит, суммарный спрос на товар двух фирм при нулевом объёме составит те же самые  $1,5P$ . Цена  $0,5P$  – это цена спроса на товар первой фирмы при объёме в 10 000 штук изделий. Эта же цена в  $0,5P$  – цена спроса на товар второй фирмы при максимальном объёме в 10 000 штук изделий. Цена суммарного спроса на  $10\,000 + 10\,000 = 20\,000$  штук изделий составит  $0,5P$ . Или иначе говоря, потребители товара двух фирм готовы приобрести 20 000 штук изделий, если цена на единицу изделия составит  $0,5P$  и откажутся от покупки, если цена составит  $1,5P$ . Если теперь к суммарному спросу на товар двух фирм добавить спрос на товар третьей фирмы с такими же характеристиками линии спроса, то получим при цене за единицу товара, равной  $1,5P$  суммарный спрос, равный нулю, а при цене за единицу товара, равной  $0,5P$  – суммарный спрос, равный 30 000 штук изделий. Продолжая далее для всех фирм, работающих на рынке, получим, что крайние точки совокупной линии спроса будут равны  $1,5P$  при отсутствии каких-либо покупок и  $0,5P$  при максимальном объёме спроса, равном 10 000 000 штук.

Таким образом, кривая спроса в любом масштабе – на микроуровне и на макроуровне – для случая большого количества покупателей всегда будет наклонной, и производитель будет вести себя так, как показано на рисунке 1.6, то есть выбирать такой объём производства, когда

предельные издержки всегда будут значительно меньше цены спроса на товар.

Теперь разберём - для какого случая характерна ситуация, описываемая в микроэкономике и ошибочно принимаемая за случай «атомистической» конкуренции. Для этого посмотрим на посылки, лежащие в обосновании горизонтального характера кривой спроса.

Первая посылка – цена на товар производителя уже задана извне. То есть – это не цена, которую производитель предлагает на рынок, а цена, которая ему предлагается извне – рынком ли, государством ли, каким-либо ещё субъектом – неважно.

Вторая посылка – предприятие может выпустить любое количество товара, которое будет немедленно реализовано, главное – производить по заданной извне цене. Задача предприятия - определить тот объём производства, при котором при заданных двух условиях валовая прибыль будет максимальна.

Но эти посылки позволяют сомневаться в том – рынок ли атомистической конкуренции рассматривается на самом деле? Ведь на данном рынке цена остаётся неизменной и заданной извне, а объёмы производства не ограничиваются. Диктат цены со стороны потребителя возможен только в одном случае – случае монополии, когда производителей много, а потребитель один и он обладает всей полнотой рыночной власти. В то же время для монополии характерен не только контроль за ценами, но и ограничение объёма предложения. Ситуация, когда на рынке работает один единственный потребитель, задающий цену и готовый по этой цене купить любое количество товара, напоминает ситуацию колониальной торговли – европеец задавал туземцам цену, например, на слоновую кость, и по этой цене скупал все объёмы товара, которые туземцы ему предлагали. В дальнейшем колонист перепродавал этот товар в Европу по ценам, в сотни и тысячи раз превышающим цену покупки. Других ситуаций, когда на рынке потребитель задаёт цену и объявляет о своей готовности купить любое количество товара, припомнить сложно.

Реально монополия заключается в том, что потребитель заявляет об очень низкой закупочной цене и ограничивает объём покупок. В этом случае нельзя говорить о прямой линии, параллельной оси объёмов и уходящей в бесконечность. Здесь в качестве модели может выступать отрезок этой прямой линии, причём он вряд ли будет доходить до возрастающего участка кривой предельных затрат – это возможно только в том случае, когда объёмы производителей не справляются с предъявляемым спросом!

Но разбираемый в микроэкономике тип монополии имеет ещё одну особенность. Ситуация, когда возможен расчёт предельных затрат для того, чтобы определить объём предлагаемой на продажу продукцию, определяется штучным производством – ни в мелкосерийном производстве, ни, тем более, в крупносерийном производстве предельные издержки рассчитать невозможно. Таким образом, рынок, который рассматривается в микроэкономике как рынок совершенной конкуренции, на самом деле таковым не является и может быть определён как рынок монополии товара штучного производства с неограниченным объёмом спроса при задаваемой монополистом цене.

Графическая модель предложения не может опираться на характер изменения предельных издержек – это грубая ошибка, которой скоро будет почти сто лет! Для того чтобы объяснить поведение предложения производителя нужна другая графическая модель.