4.5. СВЯЗЬ МЕЖДУ ЭЛАСТИЧНОСТЬЮ СПРОСА, ИЗМЕНЕНИЕМ ЦЕНЫ И ВЫРУЧКОЙ ПРОДАВЦА (РАСХОДАМИ ПОКУПАТЕЛЯ)

На основе кривой спроса можно определить расходы покупателей на приобретение данного товара, которые формируют выручку продавцов (TR; total revenue — *англ.*):

$$TR = PQ. \tag{4.11}$$

При снижении цены с P_1 до P_2 объем спроса увеличится с Q_1 до Q_2 (рис.4.8). Но что произойдет при этом с общей выручкой продавцов или расходами покупателей? Возрастут они или снизятся? И на сколько?

При цене P_1 общая выручка составит $TR = OP_1AQ_1$, при цене P_2 — $TR = OP_2BQ_2$. Поскольку часть выручки равна площади прямоугольника OP_2CQ_1, ее изменение при снижении цены с P_1 до P_2 составит, как очевидно,

$$\Delta TR = Q_1 \Delta P - P_2 \Delta Q,$$

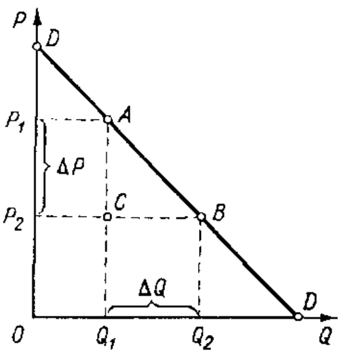

Рис. 4.8. Изменение цены и изменение выручки.

или

$$\Delta TR = Q_1 \Delta P \left(1 - \frac{P_2 \Delta Q}{Q_1 \Delta P}\right) \tag{4.12}$$

Поскольку выражение $P_2 \Delta Q / Q_1 \Delta P$ представляет коэффициент прямой эластичности спроса по цене, рассчитанный на базе *минимальных значений объема и цены*, мы можем переписать (4.12) так:

$$\Delta TR = Q_1 \Delta P (1 - e_t). \tag{4.13}$$

Очевидно, что изменение общей выручки (ΔTR) будет зависеть при данном объеме спроса (продаж) от изменения цены (ΔP) и эластичности спроса. Соответствующие зависимости приведены ниже:

Изменение цены	$e_t > 1$	$e_t = 1$	$e_t < 1$
$\Delta P > 0$	$\Delta TR < 0$	$\Delta TR = 0$	$\Delta TR > 0$
$\Delta P < 0$	$\Delta TR > 0$	$\Delta TR = 0$	$\Delta TR < 0$

Как видим, в случае *эластичного* спроса именно *снижение* цены ведет к увеличению выручки продавцов, тогда как при *неэластичном* спросе рост выручки обусловлен *повышением* цены. Это положение весьма важно при определении политики цен как на уровне отдельных фирм, так и на уровне государства.

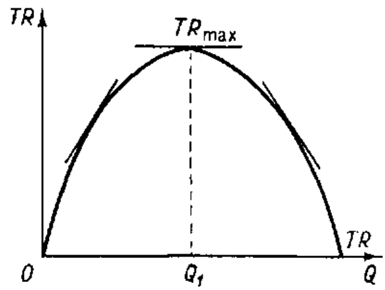

Рис. 4.9. Кривая общей выручки.

Вернемся теперь к рис.4.3. При движении вдоль кривой спроса от точки D к точке D' снижение цены будет сопровождаться и уменьшением коэффициента эластичности от ∞ до 0. Следовательно, согласно (4.11), мы можем заключить, что сначала общая выручка продавцов будет возрастать — в точке E, где $\epsilon = 1$, она достигнет максимума; затем она будет снижаться. Таким образом, как показано на рис.4.9, кривая общей выручки при линейной функции спроса (рис. 4.2; 4.3; 4.8) имеет куполообразную форму.

Прирост общей выручки в результате продажи дополнительной единицы называют *предельной выручкой* (MR; marginal revenue — *англ.*). Легко убедиться в том, что при любом (положительном) объеме продаж $MR < P$. Поскольку весь возросший на единицу объем продукции (Q_{n+1}) будет продан по более низкой цене, чем объем Q_n, предельная выручка будет равна цене дополнительно проданной единицы минус потери в выручке, обусловленные продажей всех «предыдущих» Q_n единиц по более низкой цене:

$$MR_{n+1} = P_{n+1} - (P_n - P_{n+1})Q_n. \qquad (4.14)$$

Поскольку $P_n - P_{n+1} > 0$, $MR_{n+1} < P_{n+1}$.

Графически кривую предельной выручки можно построить на основе кривой спроса. Выберем на кривой спроса произвольную точку A (рис.4.10) и проведем из нее перпендикуляры AP и AQ к осям координат. Отметим на AP точку C, такую, чтобы

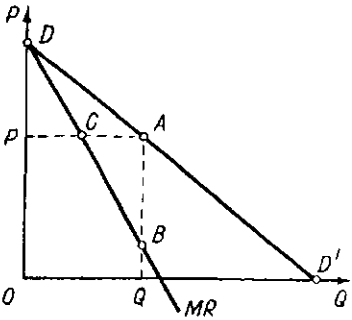

Рис. 4.10. Построение линии предельной выручки на основе линии спроса.

$PC = AC$. Проведем через нее луч из точки B и отметим его пересечение с AQ (точка B). Полученный луч и представляет *линию предельной выручки* (MR).

Действительно, при цене P общая выручка равна площади прямоугольника $OPAQ$, тогда как *сумма* предельной выручки от продажи всех единиц товара равна площади трапеции $ODBQ$. Но обе площади равны, поскольку они имеют общую часть $OPCBQ$, а треугольники DPC и ACB равны. Следовательно, DCB есть *линия предельной выручки*.

Предельная выручка может быть представлена и как *первая производная общей выручки по количеству данного товара*:

$$MR = \frac{d(TR)}{dQ} = \frac{d(PQ)}{dQ}. \tag{4.15}$$

Поскольку $P = f(Q)$, мы можем записать

$$MR = \frac{d(PQ)}{dQ} = P\frac{dQ}{dQ} + Q\frac{dP}{dQ} = P + Q\frac{dP}{dQ} \tag{4.16}$$

Поскольку $e_t = -dQ/dP \cdot P/Q$, мы можем записать

$$-\frac{P}{e_t Q} = \frac{dP}{dQ} \tag{4.17}$$

Подставляя (4.17) в (4.16), получим

$$MR = P + Q\frac{dP}{dQ} = P - Q\frac{P}{e_i Q} = P - \frac{P}{e_i},$$

или

$$MR = P(1 - \frac{1}{e_i}). \tag{4.18}$$

Отсюда очевидно, что при $e_i = 1$ $MR = 0$ и общая выручка достигает максимума (точка Q_1 на рис.4.9).

4.6. НЕКОТОРЫЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ЭЛАСТИЧНОСТИ

Между коэффициентами эластичности существуют определенные соотношения, имеющие важное теоретическое и практическое значение. Рассмотрим некоторые из них.

Пусть дано бюджетное ограничение

$$P_X X + P_Y Y = I \tag{4.19}$$

и функции спроса на товары X и Y

$$X = D_X(P_X, P_Y, I),$$
$$Y = D_X(P_X, P_Y, I)$$

Дифференцируя (4.19) по доходу I, получим

$$P_X\frac{\partial X}{\partial I} + P_Y\frac{\partial Y}{\partial I} = 1. \tag{4.20}$$

Умножим первое слагаемое левой части (4.20) на единицу ($1 = X/I \cdot I/X$), а второе на $1 = Y/I \cdot I/Y$ и преобразуем результат к виду

$$\frac{P_X X}{I}\cdot\frac{\partial X}{\partial I}\cdot\frac{I}{X} + \frac{P_Y Y}{I}\cdot\frac{\partial Y}{\partial I}\cdot\frac{I}{Y} = 1. \tag{4.21}$$