

**Сказка
о функции спроса и
эластичности спроса**





Спрос

– количество единиц конкретных продуктов, которые потребители готовы и способны купить при четко установленных условиях времени, места, цены..



Спрос является функцией множества независимых переменных или детерминантов спроса

Эластичность спроса

– чувствительность требуемого количества к изменениям в детерминантах спроса

Измерения эластичности по отношению к изменениям в цене, доходе или ценах на другую продукцию могут помочь руководителю при планировании стратегии маркетинга



Базисная функция спроса устанавливает зависимость между требуемым количеством и всеми переменными, оказывающими воздействие на спрос

Эффект цены представляет особый интерес при анализе спроса

$$Q_d = f(P | X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Требуемое
количество

Цена

Другие детерминанты спроса,
которые сохраняются
постоянными

Функция рыночного спроса – это сумма всех отдельных функций потребительского спроса на данном рынке



Таким образом, индивидуальные количества, запрашиваемые по данной цене, объединяются для образования рыночного спроса на продукцию по этой цене

Если подобная процедура будет повторена для всех цен, то сумма будет обеспечивать рыночный спрос

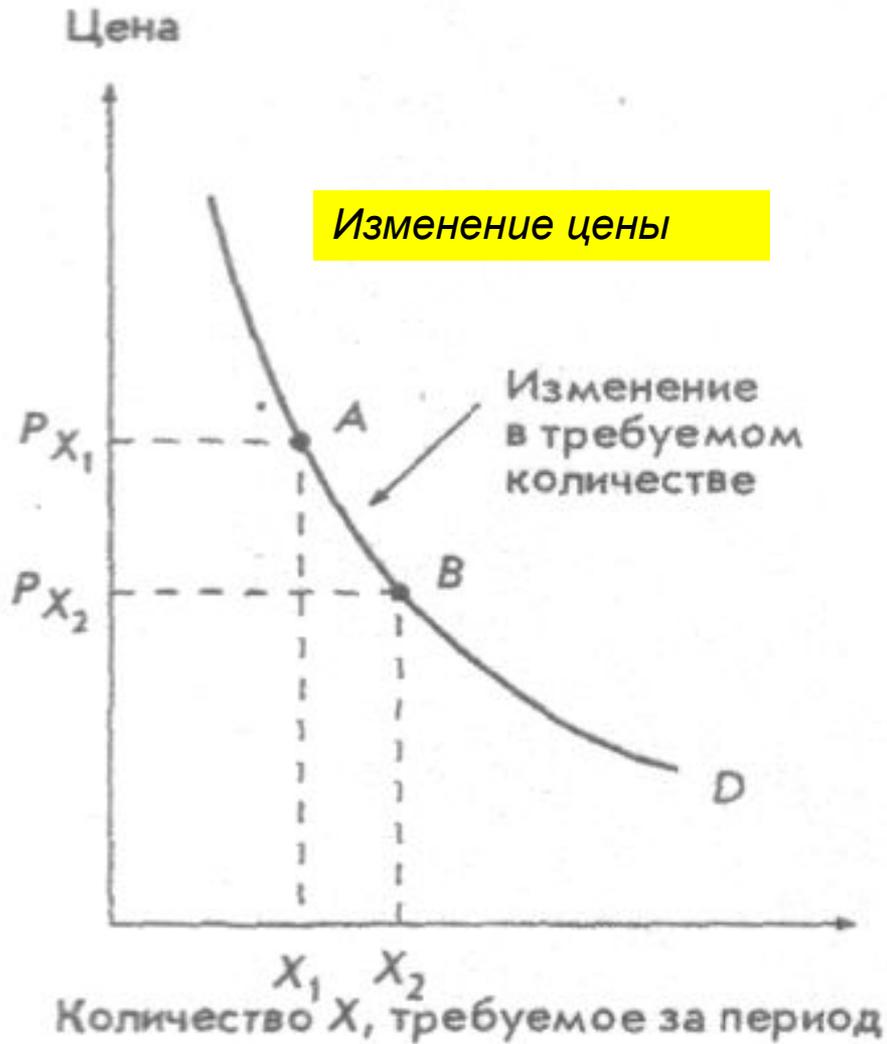


Есть различия между изменениями в требуемом количестве и изменениями в спросе:

Если цена меняется, а другие переменные остаются неизменными, то результатом является изменение в требуемом количестве

***Если изменяется любая другая переменная,
кроме цены, то изменяется функция спроса***

А. Изменение в требуемом количестве



В. Увеличение спроса

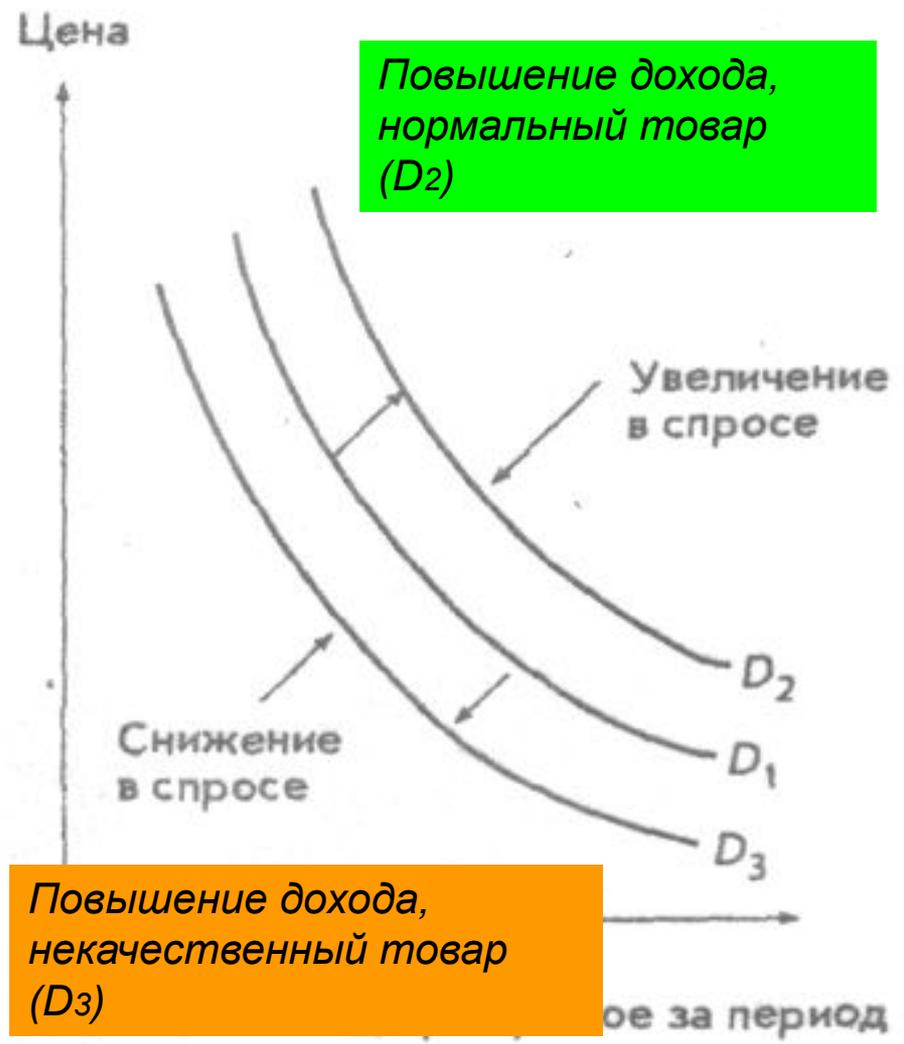
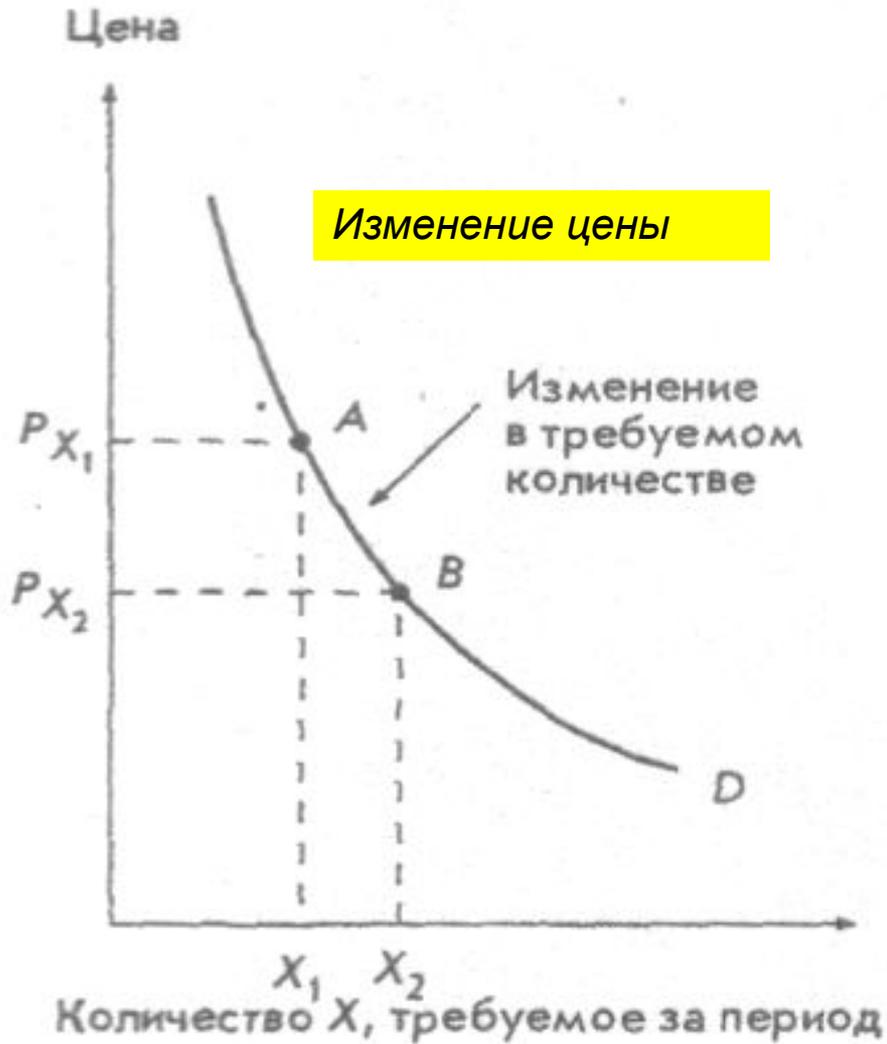


Рис. 6.1. Изменение в требуемом количестве и изменение в спросе

А. Изменение в требуемом количестве



В. Увеличение спроса

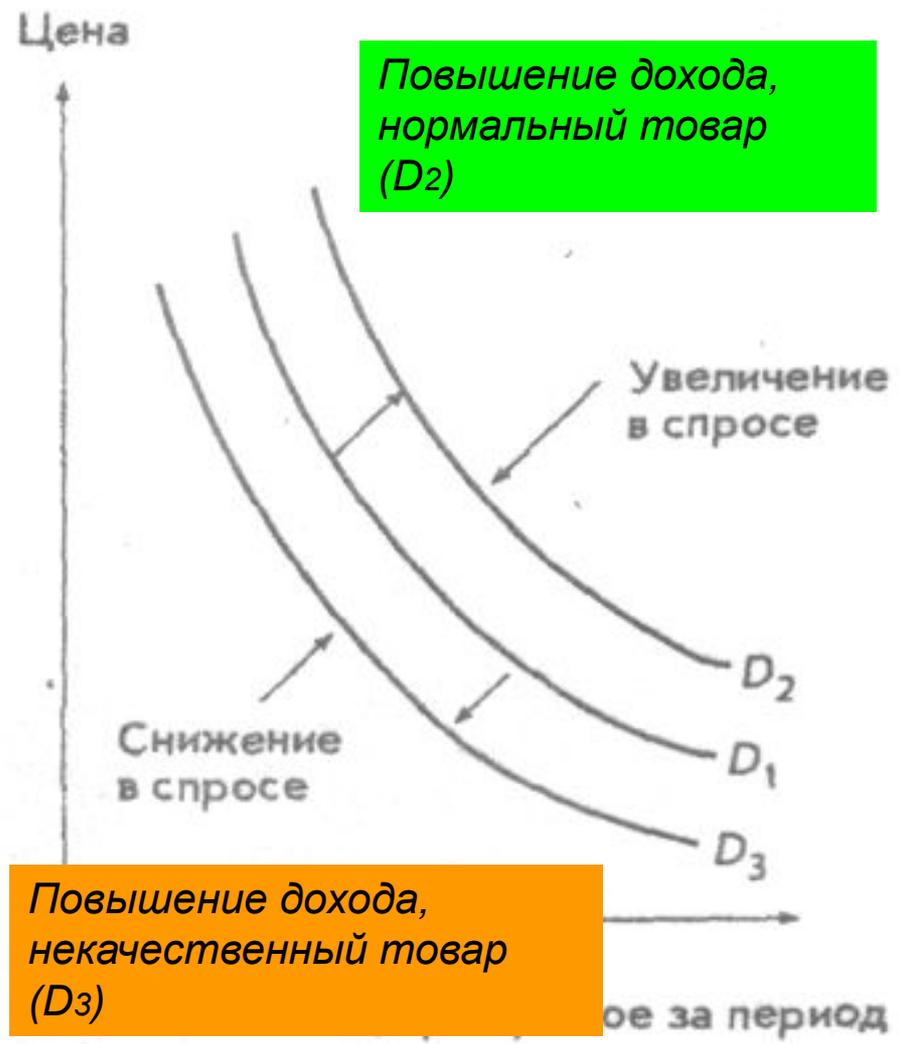
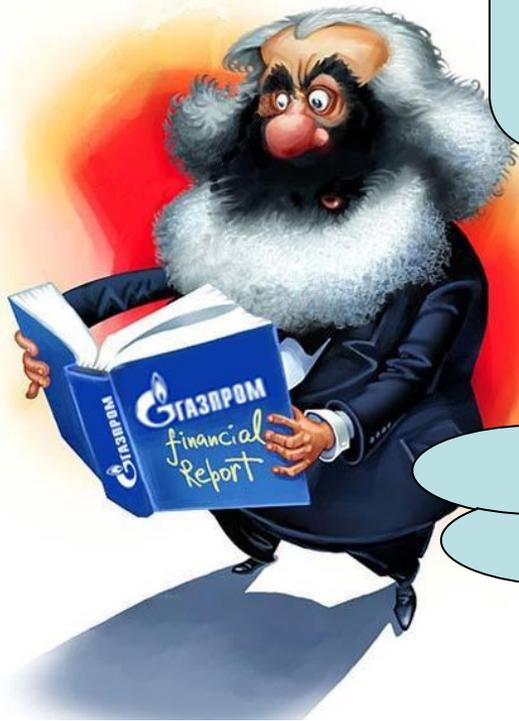


Рис. 6.1. Изменение в требуемом количестве и изменение в спросе



Когда я говорю о рыночном спросе или о кривой спроса, эти термины касаются спроса только как функции цены, при условии, что другие переменные постоянны

Конечно, спрос может быть выражен и функцией любой другой единственной переменной

Предположим, что крупный производитель продовольствия идентифицировал многовариантную функцию спроса на марку швейцарского сыра:

$$Q_x = 5 - 10 P_x + 15 P_y - 25 P_z + 0,001 i$$

Годовое потребление швейцарского сыра марки X (кг) в расчете на одну семью

Цена за 1 кг швейцарского сыра марки X

Цена упаковки крекера

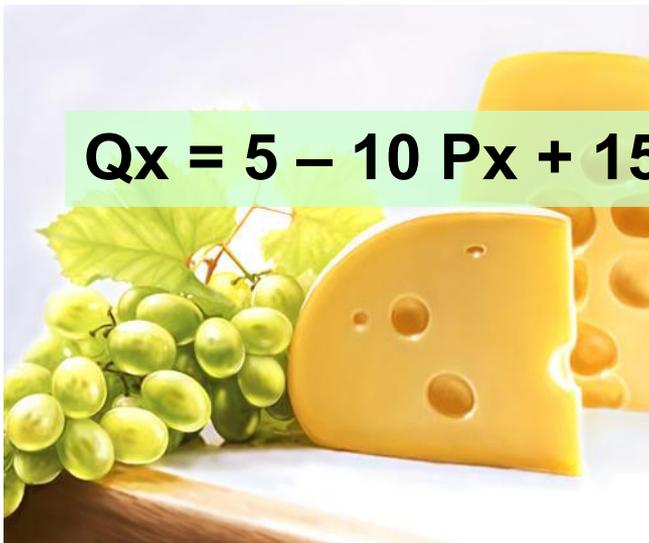
Цена за 1 кг сыра конкурирующих марок

Среднегодовой доход семьи



Коэффициенты уравнения демонстрируют воздействие каждой переменной на общий спрос при условии, что все другие переменные остаются постоянными

E_X: Увеличение на 1000\$ среднегодового дохода семьи может привести к увеличению на 1 кг потребления швейцарского сыра марки X



$$Q_x = 5 - 10 P_x + 15 P_y - 25 P_z + 0,001i$$

$$P_x = 2,50\$$$

$$P_y = 3\$$$

$$P_z = 1\$$$

$$I = 30000\$$$



Рассчитаем предполагаемые продажи швейцарского сыра марки X в будущем году



$$Q_x = 5 - 10 P_x + 15 P_y - 25 P_z + 0,001 I$$

$$P_x = 2,50\$ \quad P_y = 3\$ \quad P_z = 1\$ \quad I = 30000\$$$

(1) Независимая переменная	(2) Предполагаемая стоимость независимой переменной	(3) Величина коэффициента в уравнении спроса	(4) Общий результат (2) × (3)
Постоянный член			+5,0
P_x	\$2,50	-10,0	-25,0
P_y	\$3,00	+15,0	+45,0
P_z	1,00	-25,0	-25,0
I	\$30 000,00	+0,001	+30,0
Ожидаемый объем продаж			<u>+30,0</u>

Уравнение спроса для Q_x как функции цены, при условии, что все другие переменные сохраняются постоянными при величинах, представленных в таблице, может быть вычислено следующим образом:

$$Q_x = (5 + 45 - 25 + 30) - 10 P_x$$

$$Q_x = 55 - 10 P_x$$

Функция спроса: оценка объема продаж швейцарского сыра марки X

(1) Независимая переменная	(2) Предполагаемая стоимость независимой переменной	(3) Величина коэффициента в уравнении спроса	(4) Общий результат (2) × (3)
Постоянный член			+5,0
P_x	\$2,50	-10,0	-25,0
P_y	\$3,00	+15,0	+45,0
P_z	1,00	-25,0	-25,0
I	\$30 000,00	+0,001	+30,0
Ожидаемый объем продаж			+30,0

$$Q_x = 55 - 10 P_x$$

Цена является единственной переменной в этом уравнении, но это не означает, что требуемое количество оказывается под воздействием только со стороны цены

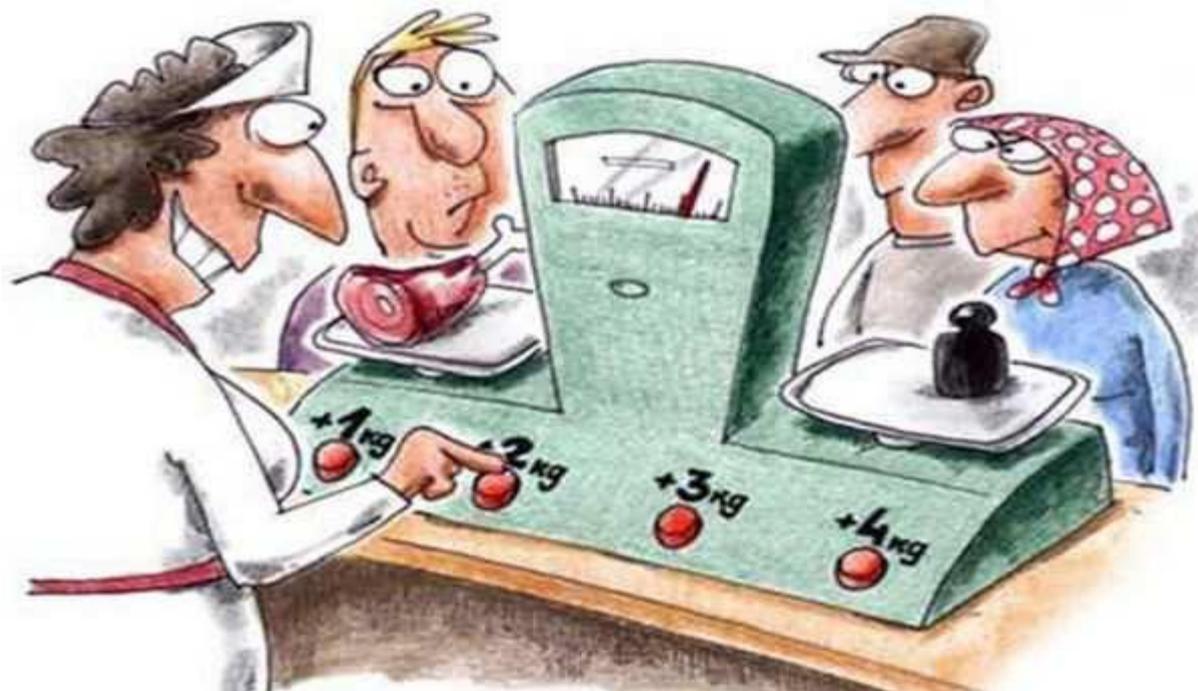
Другие переменные не игнорируются, они просто предполагаются постоянными

Аналогичным образом мы можем использовать данные таблицы для составления уравнений спроса по каждой из независимых переменных

Функция спроса: оценка объема продаж швейцарского сыра марки X

(1) Независимая переменная	(2) Предполагаемая стоимость независимой переменной	(3) Величина коэффициента в уравнении спроса	(4) Общий результат (2) × (3)
Постоянный член			+5,0
P_x	\$2,50	-10,0	-25,0
P_y	\$3,00	+15,0	+45,0
P_z	1,00	-25,0	-25,0
I	\$30 000,00	+0,001	+30,0
Ожидаемый объем продаж			<u>+30,0</u>

Эластичность спроса



Если мы снижаем цену на продукцию, то мы знаем, что продажи возрастут, но насколько?



Какова будет динамика продаж, если возрастет доход потребителя?

Что произойдет с продажами, если увеличится бюджет на рекламу?

На эти вопросы помогает ответить концепция эластичности спроса

Эластичность любой функции определяется как процентное изменение зависимой переменной Y ,

которое вызвано изменением на 1% (или относительно небольшим изменением) в независимой переменной X , при условии, что все другие независимые переменные остаются постоянными





**Теоретически функция спроса имеет эластичность
для каждой из множества ее переменных**

4 основных вида эластичности спроса:

- ✓ **Ценовая эластичность спроса** – измеряет реакцию объема продаж на изменения в ценах
- ✓ **Эластичность спроса по доходу** – измеряет реакцию объема продаж на изменения в доходах потребителя
- ✓ **Перекрестная эластичность спроса** – измеряет реакцию объема продаж одного товара на изменения в цене другого товара
- ✓ **Эластичность спроса по рекламе** – измеряет реакцию объема продаж на изменения в суммах средств, затраченных на рекламу и продвижение товаров на рынок

✓ **Ценовая эластичность спроса** – определяется как процентное изменение в требуемом количестве, которое вызвано изменением на 1% в цене, в то время как все другие переменные остаются постоянными

$$\varepsilon_d = \frac{\overset{\text{Количество продукта } X}{\Delta Q_x / Q_x}}{\Delta P_x / P_x} = \frac{\Delta Q_x}{Q_x} \cdot \overset{\text{Цена продукта } X}{\frac{P_x}{\Delta P_x}} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$

Ценовая эластичность спроса

Такая эластичность функции спроса просто представляет собой скорость изменения $\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}$ умноженную на коэффициент

$$\frac{P_x}{Q_x}$$

2 типа измерения эластичности:

Прямое измерение в конкретной точке с использованием формулы точечной эластичности



Измерение средней эластичности по дуге или сегменту кривой спроса с использованием формулы дуговой эластичности

Точечная эластичность

Если мы хотим иметь точный наклон в определенной точке на кривой спроса, то мы предполагаем, что ΔP_x стремится к нулю

$$\lim_{\Delta P_x \rightarrow 0} (\Delta Q_x / \Delta P_x)$$

Отсюда вытекает условие,
которое служит определением
производной

$$\varepsilon_d = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$



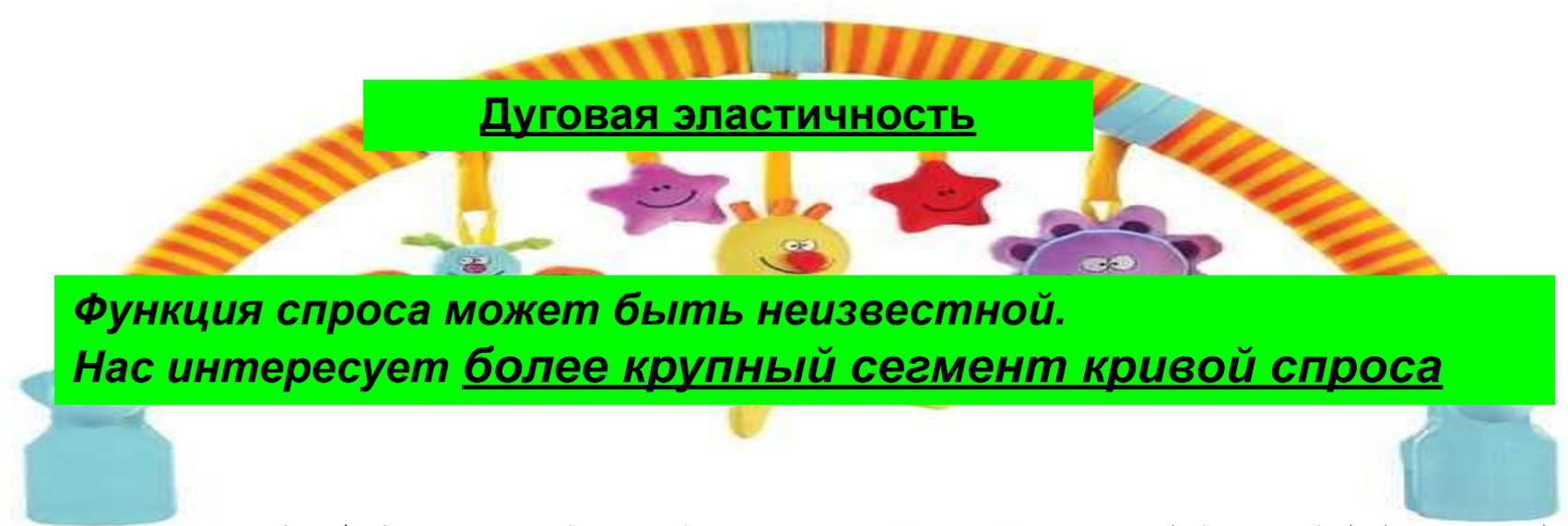
В случае с точечной эластичностью функция спроса должна быть известна.

$$Q_x = 30 - 2 P_x$$

Ценовая эластичность в точке $P_x = 6$?

Если цена составляет 6\$, то изменение на 1% в цене может вызвать изменение на 0,67% в требуемом количестве

Знак «-» означает, что переменные движутся в противоположных направлениях



Дуговая эластичность

Функция спроса может быть неизвестной.

Нас интересует более крупный сегмент кривой спроса

$$E_d = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_x / P_x} = \frac{Q_2 - Q_1}{(Q_2 + Q_1) / 2} \div \frac{P_2 - P_1}{(P_2 + P_1) / 2} = \frac{(Q_2 - Q_1)(P_2 + P_1)}{(Q_2 + Q_1)(P_2 - P_1)}$$

Дуговая эластичность

$$E_d = \frac{(Q_2 - Q_1)(P_2 + P_1)}{(Q_2 + Q_1)(P_2 - P_1)}$$

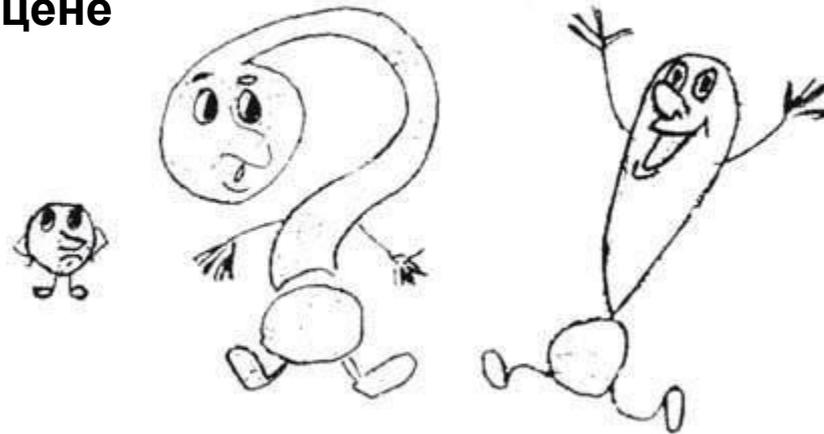
$$E_d = \frac{(450 - 300)(38 + 50)}{(450 + 300)(38 - 50)} = -1,47$$

В среднем в пределах изменения цен от 50 до 38\$ за шт при изменении цен на данный продукт требуемое количество будет меняться на 1,47%

Точечная эластичность

– предельная концепция, потому что она измеряет эластичность в конкретной точке кривой спроса.

Может быть использована для анализа воздействия очень небольших изменений в цене

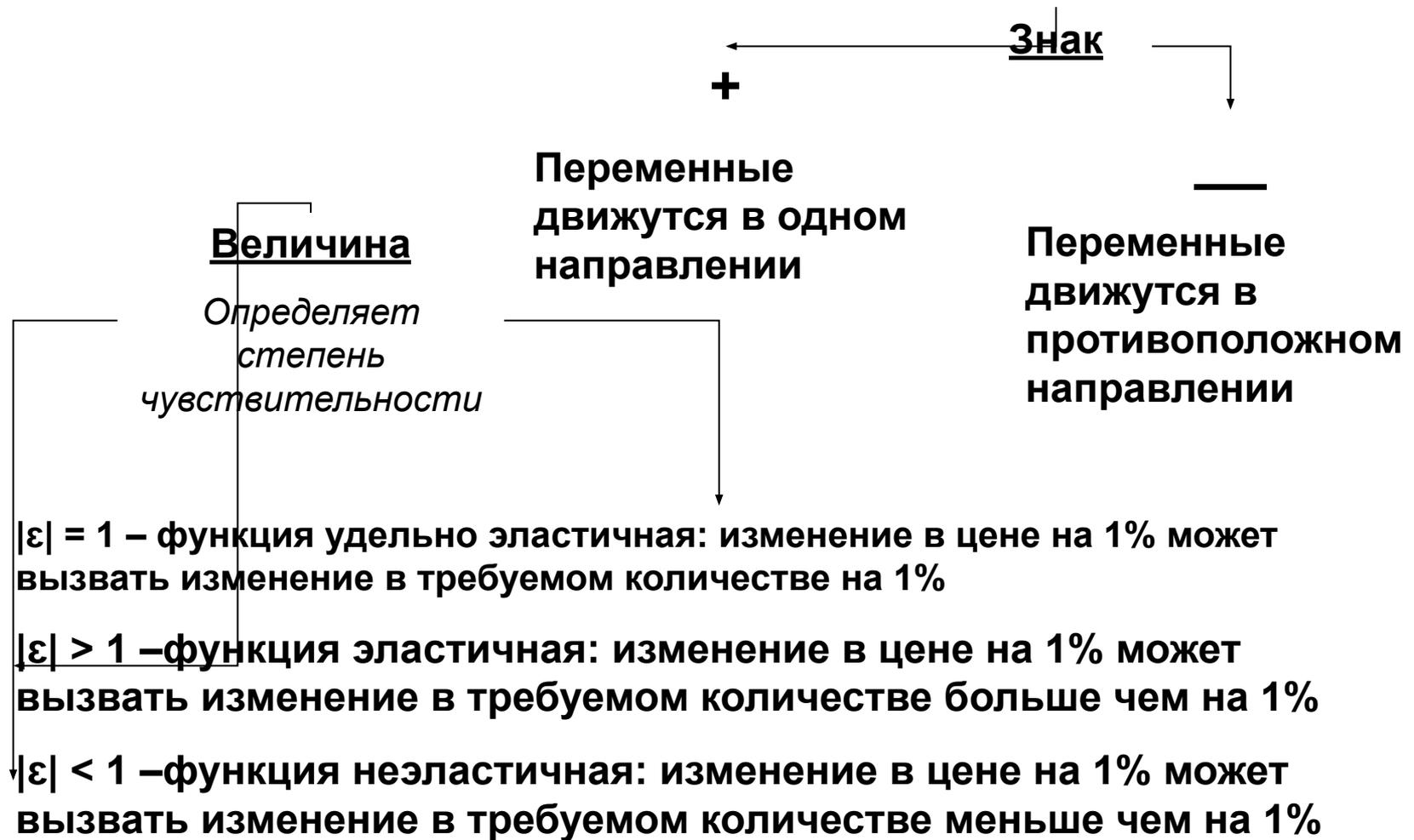


Дуговая эластичность

– более широкая концепция, позволяющая проводить измерения средней эластичности по более широкому диапазону изменений в цене

EX:

Коэффициент ценовой эластичности



Графическое измерение точечной эластичности

Если $BC = BA$ или $OP = PA$ или $QC = QO$, то $|\epsilon| = 1$

Если $BC > BA$ или $OP > PA$ или $QC > QO$, то $|\epsilon| > 1$

Если $BC < BA$ или $OP < PA$ или $QC < QO$, то $|\epsilon| < 1$

Линейная функция является удельно эластичной в средней точке

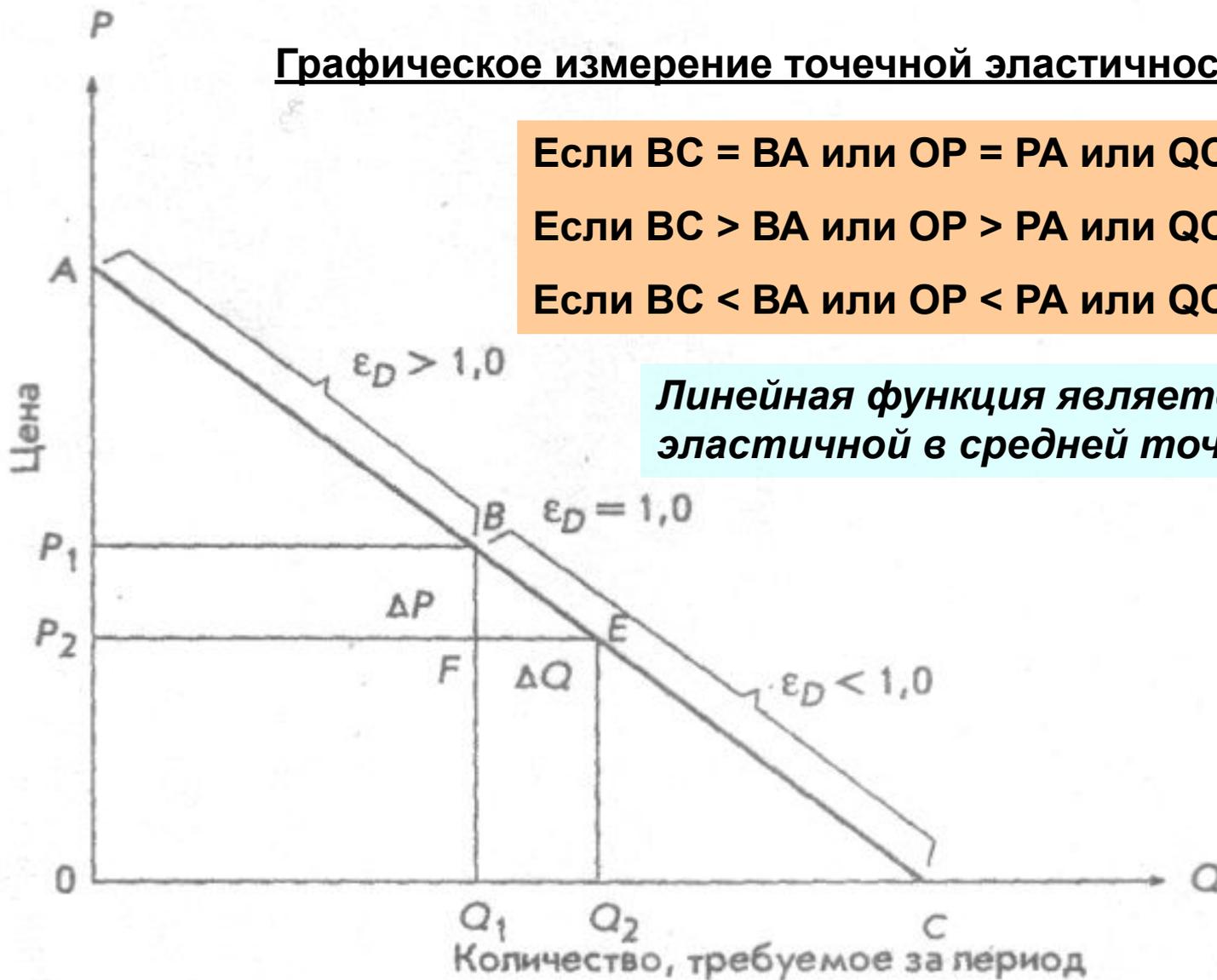


Рис. 6.2. Графическое измерение точечной эластичности