




Эластичность

10 класс



СОДЕРЖАНИЕ

- Что такое эластичность?
 - Что такое коэффициент эластичности?
 - Какие бывают виды эластичности?
 - Практическое применение теории эластичности.
- 

- 
- *Эластичность спроса характеризует степень реакции спроса на действие какого-либо фактора.*
 - *В зависимости от вида фактора, воздействующего на спрос, различают эластичность спроса по цене, эластичность спроса по доходу и перекрестную эластичность спроса.*
- 

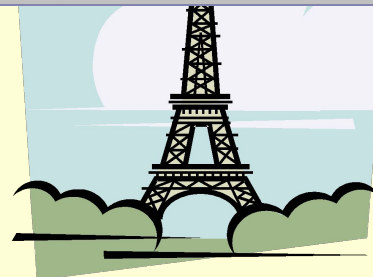
Как, по вашему, в одинаковой ли степени изменится величина спроса при росте цен?

Такая степень изменения спроса и предложения в зависимости от изменения цен товаров, доходов потребителей и других факторов называется

ЭЛАСТИЧНОСТЬ

Процентное изменение какой-либо переменной, приходящийся на 1 % изменения другой переменной.

Товары первой необходимости




Остальные товары

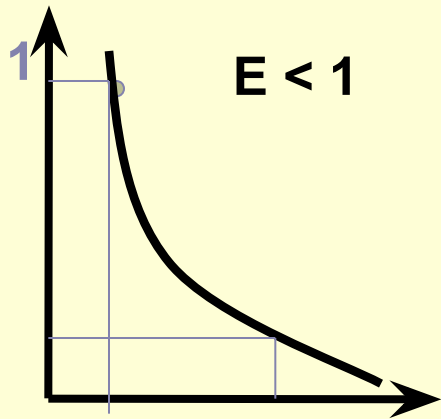
- Эластичность спроса непосредственно зависит от изменения влияющих факторов. Определенные изменения вызывают изменения в потреблении товаров и услуг, и это указывает на эластичность спроса, а если влияющие на спрос факторы не вызывают существенных изменений непосредственно в рыночном спросе, то эластичность спроса не имеет места.
- Если при повышении цены на товар спрос не меняется, то он не эластичный.
- Если же изменения превышают изменения цены, то спрос эластичный. **Эластичность спроса существенно влияет на доходы предприятия-производителя товара.**
- Если она меньше единицы, то при повышении цены на товар доходы увеличиваются, но если она больше единицы, то повышение цены на товар негативно влияют на уровень доходов.
- **Экономисты используют эластичность спроса для определения чувствительности потребителей к изменению цены продукции.** Если небольшие изменения в цене приводят к значительным изменениям в количестве покупаемой продукции, то такой спрос называют относительно эластичным или просто эластичным. Если существенное изменение в цене ведет к небольшому изменению в количестве покупок, то такой спрос относительно неэластичный или просто неэластичный.
Эластичность спроса - изменение спроса на данный товар под влиянием экономических и социальных факторов, связанных с изменением цен; спрос может быть эластичным, если процентное изменение его объема превышает снижение уровня цен, и неэластичным, если степень снижения цен выше прироста спроса.



Факторы, влияющие на ценовую эластичность спроса:

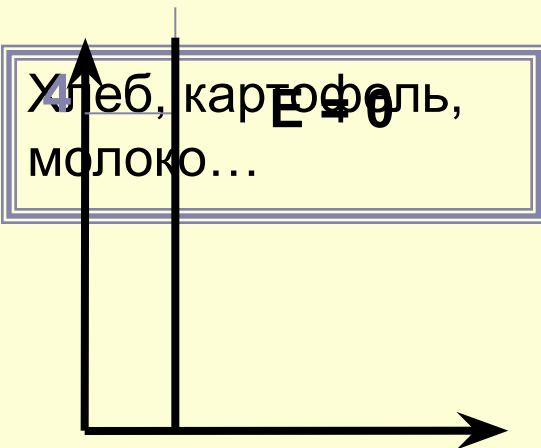
- наличие или отсутствие товаров-заменителей;
 - степень необходимости товара для покупателя;
 - доля цены товара в бюджете потребителя;
 - фактор времени, в течение которого потребитель реагирует на изменение цены.
- 

Коэффициент эластичности



$E < 1$

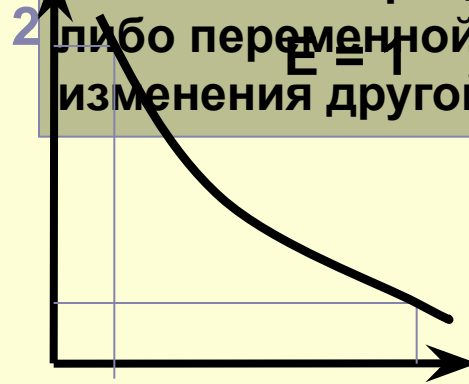
НЕЭЛАСТИЧНЫЙ



Хлеб, картофель,
молоко...

**АБСОЛЮТНО
ЭЛАСТИЧНЫЙ**

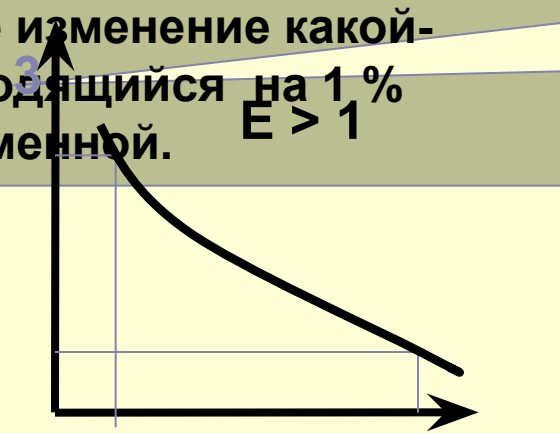
Показывает процентное изменение какой-либо переменной, происходящий на 1% изменения другой переменной.



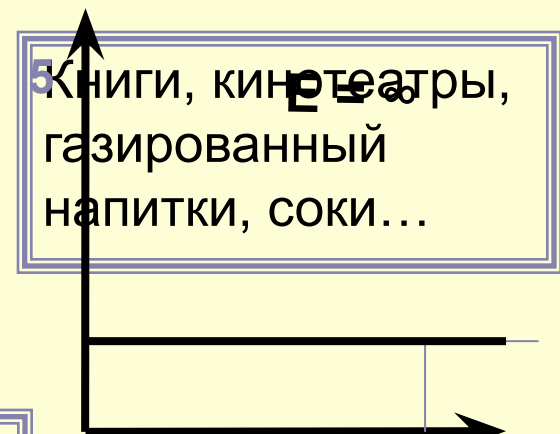
ЕДИНИЧНЫЙ

Стиральный порошок, поездка в транспорте...

Предметы роскоши,
драгоценности,
мыло...



ЭЛАСТИЧНЫЙ



Книги, кинотеатры,
газированный напиток,
соки...

**АБСОЛЮТНО
НЕЭЛАСТИЧНЫЙ**

Виды эластичности

спроса

Эластичность спроса по цене


Эластичность спроса по
доходу

Перекрестная эластичность

предложения

Эластичность предложения по цене

Эластичность предложения по
доходу



$$R = P \times Q$$

R - доход, или выручка от продажи товаров;


P - цена единицы товара;

Q - количество проданного товара.




$$Q = \frac{R_K}{P}$$

R_K - константа
(неизменяющийся доход)



- 
- Ситуация:


Удорожание натурального меха приводит к снижению продаж и к переключению спроса на изделия из искусственного меха.


Коэффициент эластичности спроса на натуральный мех по цене на него составляет -1,9.

При снижении спроса на натуральный мех на 1% объем продаж искусственного меха возрастает на 0,9%. Рассчитаем зависимость спроса на изделия из искусственного меха от цен на натуральный мех:

$$(-1,9) \times (-0,9) = 1,71.$$

Таким образом, увеличение цен на натуральный мех на 1 % вызовет рост объема продаж изделий из искусственного меха на 1,71%.




- 
- - $E > 1$ - спрос является относительно эластичным, потребитель чутко реагирует на изменение цены, сила его количественной реакции является большей чем изменение уровня цены.

Так, если изменение P равно 20, а изменение Y 25, то $E = 1,25$, что означает: при изменении P на 1%, Q изменяется на 1,25%;

- $E < 1$ - спрос является относительно не эластичным, потребитель реагирует на изменение цены, но не сильно. Изменение цены в этом случае является большей, чем изменение величины.

Например, изменение $P = 5\%$, а изменение $Q = 2\%$, то $E = 0,4$, что означает: при изменении P на 1% Q изменяется на 0,4%;





Абсолютное изменение Δx

величины x

определяется как разность

конечного x_2 и исходного x_1 ее значений:

$$\Delta x = x_2 - x_1.$$





Относительное изменение

величины x

определяется как отношение абсолютного изменения Δx величины x к исходному ее значению x_1

$$\delta(x) = \Delta x / x_1$$






Процентное изменение

величины x

определяется умножением относительного
изменения величины x на 100%:

$$(\Delta x / x_1) * 100\%$$

Эластичность спроса

$$E = \frac{\text{изменение объема спроса в процентах}}{\text{изменение какого - либо фактора в процентах}}$$





Ценовая эластичность спроса

- Это чувствительность объема спроса к изменению цены

$$E_D^P = \frac{\text{изменение объема спроса в \%}}{\text{изменение цены в \%}}$$





Например, цена на товар возросла на 10%, тогда возможны 3 случая:

1. Спрос сократится на 5%, тогда:

Коэффициент эластичности спроса по цене = $5/10 = 0,5$, т.

е. Коэффициент эластичности спроса по цене < 1 , следовательно, спрос не эластичен.


2. Спрос сократится на 10%, тогда:

Коэффициент эластичности спроса по цене = $10/10 = 1$, имеем спрос единичной эластичности.

3. Спрос сократился на 15%, тогда:

Коэффициент эластичности спроса по цене = $15/10 = 1,5$, т.

е. Коэффициент эластичности спроса по цене > 1 , следовательно, спрос эластичен.



Коэффициент ценовой эластичности

показывает на сколько процентов
изменится объем спроса при
изменении цены на 1%

$$E_D^P = \frac{\Delta Q(\%) }{\Delta P(\%) }$$

Всегда $E_P < 0!$

НО анализируем $|E_P|!$

Расчет процентного изменения величины спроса и коэффициента эластичности

$$E_{pd} = \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

E_{pd} - коэффициент ценовой эластичности спроса;

ΔQ - прирост величины спроса;

ΔP - прирост цены.

Эластичность спроса по цене

Величина, отражающая процентное изменение объема спроса в результате изменения цены этого товара

$$E_d^p = \frac{\% \text{ изменение } Q_d}{\% \text{ изменение } P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

$$E_d^p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Особые случаи:

Единичная эластичность,

когда $E_d^p = 1$;

Абсолютно эластичный спрос,

когда $E_d^p = \infty$;

Абсолютно неэластичный

спрос,

когда $E_d^p = 0$

Эластичен, когда $E_d^p > 1$
Неэластичен, когда $E_d^p < 1$

Эластичность спроса по доходу

Величина, отражающая процентное изменение объема спроса в результате изменения доходов на 1%.

$$E_d^I = \frac{\% \text{ изменение } Q_d}{\% \text{ изменение } Y} = \frac{\Delta Q_d}{\Delta Y}$$

$$E_d^I = \frac{Q_2 - Q_1}{Y_2 - Y_1} \times \frac{Y_1 + Y_2}{Q_1 + Q_2}$$

$E_d^I \geq 0$ – для нормальных товаров, т.к. если растет Y , то Q растет или не изменяется

$E_d^I < 0$ – для низших товаров, т.к. если Y растет, то Q снижается

Перекрестная эластичность спроса

Величина, отражающая процентное изменение объема спроса на один товар в результате изменения цены на другой товар на 1%.

$$E_{d}^{AB} = \frac{Q_{A2} - Q_{A1}}{P_{B2} - P_{B1}} \times \frac{P_{B1} + P_{B2}}{Q_{A1} + Q_{A2}}$$

$E_{d}^{AB} > 0$ – для товаров-заменителей, т.к. если растет P_B , то Q_A тоже растет


$E_{d}^{AB} = 0$ – если товары не связаны между собой, т.к. если растет P_B , то Q_A не изменяется

$E_{d}^{AB} < 0$ – для дополняющих товаров, т.к. если P_B растет, то Q_A снижается



Задача

Домохозяйка покупает 5 кг мяса по цене 120 рублей. Когда мясо подорожало до 150 рублей за килограмм, она купила только 4 кг мяса. Какова ценовая эластичность на говядину?



Решение

$$E_{pd} = \frac{(5 - 4)}{(150 - 120)} \cdot \frac{150}{4} = \frac{1}{30} \cdot \frac{150}{4} = 1,25$$

Так как $E_{pd} > 1$, то спрос
эластичен.



- **Формула расчета коэффициента перекрестной эластичности:**

- Возможны три случая:

- 1. Если при росте (снижении) цены товара **В** спрос на товар **А** растет (снижается), то такие товары называются **взаимозаменяемыми** (субститутами).

- В этом случае.

- Например, «Кока-Кола» подорожала на 10%, в результате чего спрос на нее снизился, зато спрос на «Пепси-Колу» вырос, допустим, на 15%. Следовательно, перекрестная эластичность спроса на «Пепси» по цене «Кока-Колы» равна

- Если же «Кока-Кола», напротив, подешевеет (процентное изменение цены будет отрицательным), то спрос на «Пепси» упадет (процентное изменение спроса будет отрицательным). Тогда и в числителе, и в знаменателе будут стоять числа с отрицательными знаками, но результат все равно будет положителен.

- 2. Если при росте (снижении) цены товара **В** спрос на товар **А** снижается (растет), то такие товары называются **взаимодополняющими** (комплементарными).

- В этом случае.

- Например, запчасти для автомобилей подорожали на 10%, в результате чего спрос на машины упал на 5%. Следовательно, перекрестная эластичность спроса на автомашины по цене запчастей равна:

- В свою очередь при удешевлении запчастей спрос на машины возрастет, но эластичность спроса на автомобили по цене запчастей останется отрицательной.

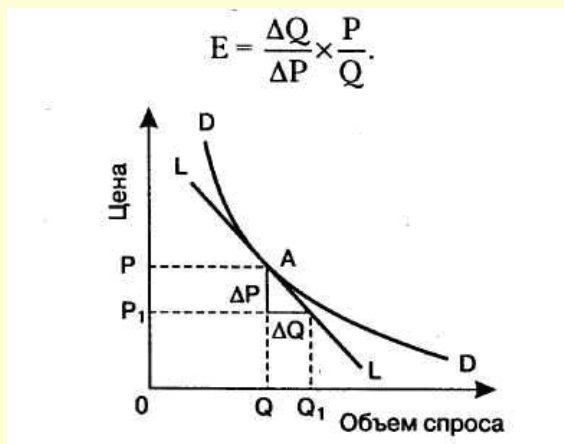
- 3. Если при росте (снижении) цены товара **В** спрос на товар **А** не изменяется, то такие товары называются **независимыми**.

- В этом случае .

- Пусть подорожали (подешевели) футбольные мячи. Скорее всего, это не окажет никакого влияния на спрос на духи. Поэтому эластичность спроса на духи по цене мячей будет нулевой.



- Существуют два метода вычисления коэффициента эластичности: 1) определение точечной и 2) дуговой эластичности.
- **Точечная эластичность** – эластичность, измеренная в одной точке кривой спроса или предложения; является постоянной величиной повсюду, вдоль линии спроса и предложения. Точечная эластичность – точный показатель чувствительности спроса или предложения к изменению цен, доходов и т.д.
- Точечная эластичность применяется при малых приращениях (обычно до 5%) или в абстрактных задачах, где задаются непрерывные функции спроса:



- **Точечная эластичность** (point elasticity) может быть определена, если провести касательную к кривой спроса. Наклон кривой спроса в любой своей точке, как известно, определяется значением тангенса угла касательной с осью (рис.).

• **Задача №1**

- При росте цены мобильного телефона Samsung Duos со 100 до 110 дол. объем покупок в день сократился с 2050 до 2000 шт. Рассчитайте коэффициент ценовой эластичности спроса на данную модель мобильного телефона согласно методике расчета точечной эластичности и определите, является ли спрос эластичным.

• **Решение**

Точечная ценовая эластичность спроса (предложения) — это точный показатель чувствительности спроса (предложения) к изменениям цены. Коэффициент точечной ценовой эластичности (эластичности в точке) рассчитывается в том случае, если необходимо определить эластичность на определенном участке кривой, соответствующем переходу от одного состояния к другому, т.е. когда известны начальная и конечная точки, описывающие комбинацию цены товара и величины спроса (предложения) на него, а функция спроса (предложения) не задана.

- Рассчитывается коэффициент точечной ценовой эластичности спроса по формуле:
- $E_p = ((Q_2 - Q_1) : Q_1) : ((P_2 - P_1) : P_1) = \Delta Q / \Delta P$,
- где Q_1 и Q_2 – начальный и конечный объемы спроса; P_1 и P_2 – начальная и конечная цена товара; ΔQ – процентное изменение объема (величины) спроса; ΔP — процентное изменение цены товара.
- Используя данную формулу, рассчитаем коэффициент точечной ценовой эластичности спроса по исходным данным задачи:
- $E_p = ((2000 - 2050) : 2050) : ((110 - 100) : 100) = -0,024 : 0,1 = -0,24$
- Коэффициент ценовой эластичности спроса всегда является величиной отрицательной, поскольку между спросом и ценой существует обратная зависимость. Спрос считается эластичным в том случае, когда абсолютное значение коэффициента эластичности больше единицы: $|E_p| > 1$.
- Поскольку $|E_p| = 0,24$, спрос на мобильный телефон Samsung Duos является неэластичным.

- **Дуговая эластичность** (arc elasticity) – примерная степень реакции спроса или предложения на изменение цены, дохода и других факторов.
- **Дуговая эластичность спроса** – показатель средней реакции спроса на изменение цены товара, выраженной кривой спроса на некотором отрезке :

$$E_p^d = \frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \times \frac{P_1 + P_0}{Q_1 + Q_0},$$

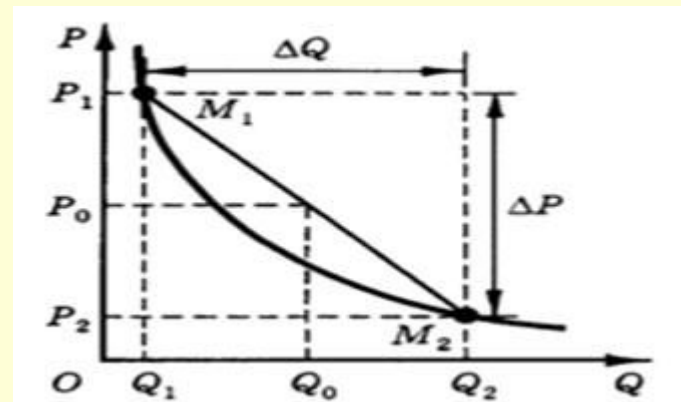


Рис. 2. Дуговая эластичность

- Дуговая эластичность спроса используется в случаях с относительно большими изменениями цен, доходов и других факторов (более 5%), а также, если у нас недостаточно данных и удалось, например, замерить две более или менее близкие точки на кривой спроса.
- **Коэффициент дуговой эластичности** всегда лежит где-то (но не всегда посередине) между двумя показателями **точечной эластичности** для низкой и высокой цен.
- Таким образом, при незначительных изменениях рассматриваемых величин, как правило, используется формула **точечной эластичности**, а при больших – формула **дуговой эластичности**,

Задача № 2

- Цена на товар падает с 10 руб. до 5 руб. Это увеличивает объем спроса с 5 ед. товара до 15 ед. Какова эластичность спроса на данный товар?

• Решение:

• $P_1=10; P_2=5;$

• $Q_1=5; Q_2=15.$

E_d^p ?

$$E_d^p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

$$E_d^p = \frac{15 - 5}{5 - 10} \times \frac{10 + 5}{5 + 15} =$$

ОТВЕТ: $E_d^p \geq$ или ≤ 1 ?

Задача № 3

- Определите характер взаимосвязи товаров, если известно, что при цене товара А равной 8 руб. объем спроса на товар Б составит 30000 ед., а при цене товара А – 10 руб. объем спроса на товар Б снизится до 25000 ед.

$$E_d^{AB} = \frac{Q_{A2} - Q_{A1}}{P_{B2} - P_{B1}} \times \frac{P_{B1} + P_{B2}}{Q_{A1} + Q_{A2}}$$

ОТВЕТ:

• Задача №4:

Спрос и предложение на обеды в школьной столовой описываются уравнениями:

$$Q_d = 24000 - 100P \quad Q_s = 10000 + 250P$$

А) Вычислите равновесную цену и количество проданных обедов по такой цене.

Б) Заботясь о студентах, администрация установила цену 30 руб. за обед.

Охарактеризуйте последствия такого решения качественно и количественно.

В) В результате резкого повышения цен на продукты питания администрация учебного заведения вынуждена была установить цену на обеды для студентов на 15 рублей выше равновесной. Охарактеризуйте последствия такого решения качественно и количественно.

Решение:

$$А) 24000 - 100P = 10000 + 250P$$

$$14000 = 350P$$

$P = 40$ – равновесная цена

$24000 - 100 \times 40 = 20\,000$ (шт.) или $10000 + 250 \times 40 = 20\,000$ (шт.) – равновесное количество

$$Б) Q_d = 24000 - 100 \times 30 = 21\,000 \quad Q_s = 10000 + 250 \times 30 = 17\,500$$


$Q_d > Q_s$, следовательно, на рынке возникнет дефицит в количестве 3500 штук (21 000 - 17 500)

$$В) Q_d = 24000 - 100 \times 55 = 18500 \quad Q_s = 10000 + 250 \times 55 = 23750$$

$Q_d < Q_s$, следовательно на рынке возникнет избыток обедов в количестве 5250 штук.



Вопросы для закрепления нового материала.

- Зачем продавцу необходимо учитывать показатель эластичности?
 - В условиях эластичного спроса выгодно снижать или повышать цену?
 - В условиях неэластичного спроса выгодно снижать или повышать цену?
 - Что означает ценовая эластичность спроса?
 - Какой эластичностью обладают следующие виды товаров: бензин, легковые автомобили отечественного производства, грузовые автомобили, легковые автомобили зарубежного производства, компьютеры, сотовые телефоны.
 - Спрос на перевозки пассажиров в маршрутных автобусах неэластичный. Что нужно предпринять, чтобы спрос стал эластичным?
 - Приведите примеры товаров, спрос на которые ограничен коротким промежутком времени.
 - Продавец решает увеличить цену на мороженое на 20%, при этом предполагает, что объем продаж, снизится на 40%. Выиграет ли продавец в выручке?
- 

Эластичность предложения по цене

Величина, отражающая процентное изменение объема предложения в результате изменения цены этого товара

$$E_s^p = \frac{\% \text{ изменение } Q_s}{\% \text{ изменение } P} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P}$$

$$E_s^p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Эластичен, когда $E_s^p > 1$
Неэластичен, когда $E_s^p < 1$

Особые случаи:
Абсолютно эластичный спрос,
когда $E_s^p = \infty$;
Абсолютно неэластичный
спрос,
когда $E_s^p = 0$.

Эластичность предложения по доходу

Величина, отражающая процентное изменение объема предложения в результате изменения доходов на 1%.

$$E_s^I = \frac{\% \text{ изменение } Q_s}{\% \text{ изменение } Y} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta Y}$$

$$E_s^I = \frac{Q_2 - Q_1}{Y_2 - Y_1} \times \frac{Y_1 + Y_2}{Q_1 + Q_2}$$

$E_s^I \geq 0$ – для нормальных товаров, т.к. если растет Y , то Q растет или не изменяется

$E_s^I < 0$ – для низших товаров, т.к. если Y растет, то Q снижается

$$E_d^p = \frac{\% \text{ изменение } Q_d}{\% \text{ изменение } P} = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P}$$

$$E_d^p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

$$E_d^I = \frac{\% \text{ изменение } Q_d}{\% \text{ изменение } Y} = \frac{\Delta Q}{\Delta Y}$$

$$E_d^I = \frac{Q_2 - Q_1}{Y_2 - Y_1} \times \frac{Y_1 + Y_2}{Q_1 + Q_2}$$

$$E_d^{AB} = \frac{Q_{A2} - Q_{A1}}{P_{B2} - P_{B1}} \times \frac{P_{B1} + P_{B2}}{Q_{A1} + Q_{A2}}$$

$$E_s^p = \frac{\% \text{ изменение } Q_s}{\% \text{ изменение } P} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P}$$

$$E_s^p = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

$$E_s^I = \frac{\% \text{ изменение } Q_s}{\% \text{ изменение } Y} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta Y}$$

$$E_s^I = \frac{Q_2 - Q_1}{Y_2 - Y_1} \times \frac{Y_1 + Y_2}{Q_1 + Q_2}$$