




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.*
- 

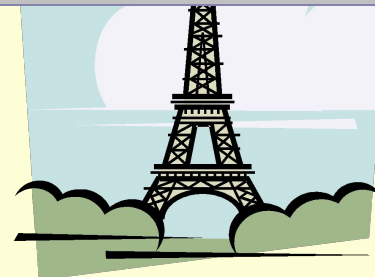
Как, по вашему, в одинаковой ли степени изменится величина спроса при росте цен?

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.
-

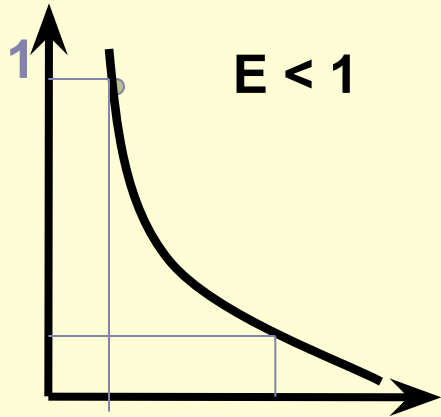


Факторы, влияющие на ценовую эластичность спроса:

- 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.
- 

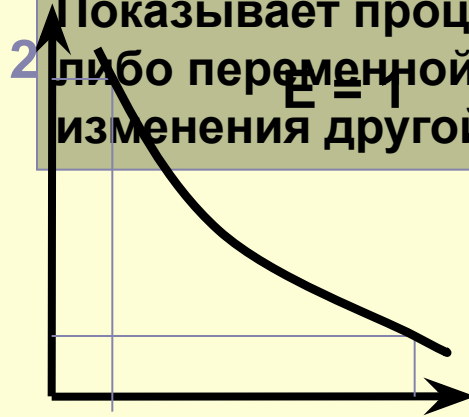
Коэффициент эластичности

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

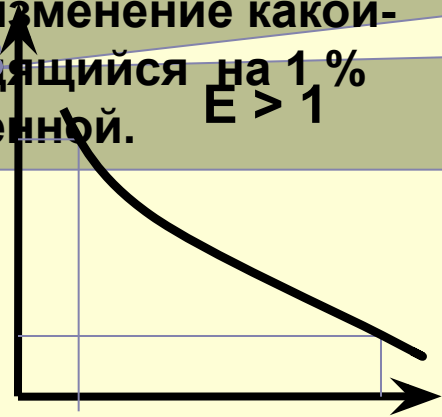


$E < 1$

НЕЭЛАСТИЧНЫЙ



ЕДИНИЧНЫЙ



ЭЛАСТИЧНЫЙ

Хлеб, картофель, молоко...

Стиральный порошок, поездка в транспорте...

Книги, кинотеатры, газированный напитки, соки...

Предметы роскоши, драгоценности, мыло...

АБСОЛЮТНО ЭЛАСТИЧНЫЙ

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?



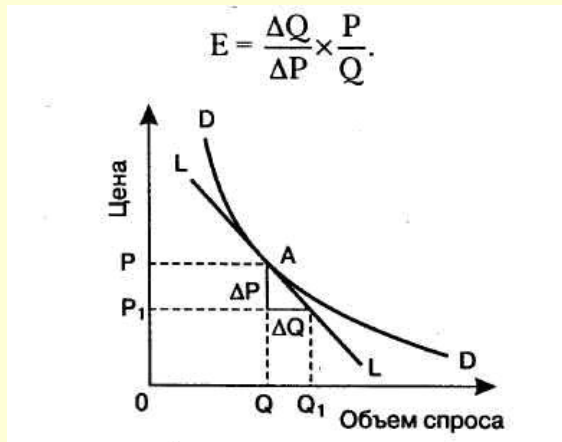
Решение

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

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 :

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

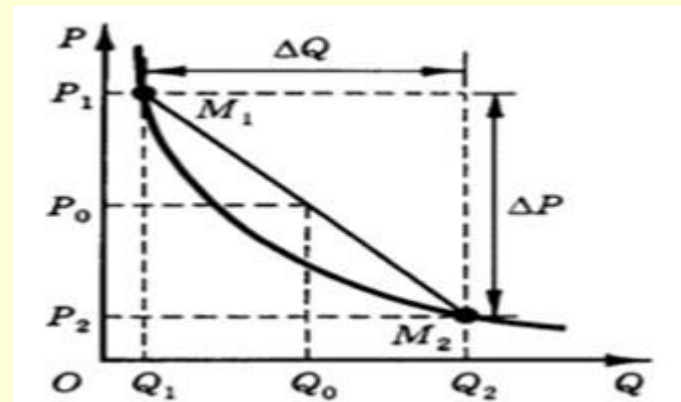


Рис. 2. Дуговая эластичность

- 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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