

**Тема: Эластичность**

ЗАДАНИЕ. По группе предприятий, производящих однородную продукцию, известно, как зависит себестоимость единицы продукции  $y$  от факторов, приведенных в таблице. Определите с помощью коэффициентов эластичности силу влияния каждого фактора на результат. Проранжируйте факторы по силе влияния, сделайте вывод.

Признак-фактор	Уравнение парной регрессии	Среднее значение признака
Трудоемкость единицы продукции, чел.-час., $x_1$	$Yx_1 = 9,3 + 9,83x_1$	$\bar{x}_1 = 1,38$
Объем производства, млн.ден.ед., $x_2$	$Yx_2 = 0,62 + \frac{58,47}{x_2}$	$\bar{x}_2 = 2,64$
Цена за одну тонну энергоносителя, млн.ден.ед., $x_3$	$Yx_3 = 11,73 \cdot x_3^{1,6281}$	$\bar{x}_3 = 1,503$
Доля прибыли, изымаемой государством, %, $x_4$	$Yx_4 = 14,87 \cdot 1,016^{x_4}$	$\bar{x}_4 = 26,3$

РЕШЕНИЕ. Рассчитаем для каждого уравнения коэффициенты эластичности  $\mathcal{E}_i$  по формуле

$$\mathcal{E} = f'(x) \cdot \frac{x}{y}$$

1.  $Yx_1 = 9,3 + 9,83x_1$ ,  $\bar{x}_1 = 1,38$ .

$$\bar{y}_1 = 9,3 + 9,83 \cdot 1,38 = 9,3 + 13,5654 = 22,8654$$

$$\mathcal{E}_1 = a_1 \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}_1} = 9,83 \cdot \frac{1,38}{22,8654} = 9,83 \cdot 0,0604 = 0,5933$$

2.  $Yx_2 = 0,62 + \frac{58,47}{x_2}$ ,  $\bar{x}_2 = 2,64$ .

$$\bar{y}_2 = 0,62 + \frac{58,47}{2,64} = 22,7677$$

$$\mathcal{E}_2 = -\frac{58,47}{\bar{x}_2^2} \cdot \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}_2} = -58,47 \cdot \frac{1}{22,7677 \cdot 2,64} = -0,9728$$

3.  $Yx_3 = 11,73 \cdot x_3^{1,6281}$ ,  $\bar{x}_3 = 1,503$ .

$$\mathcal{E}_3 = a_0 \cdot a_1 \cdot x^{a_1-1} \cdot \frac{x}{a_0 \cdot x^{a_1}} = \frac{a_0 \cdot a_1 \cdot x^{a_1}}{a_0 \cdot x^{a_1}} = a_1$$

$$\mathcal{E}_3 = 1,6281.$$

4.  $Yx_4 = 14,87 \cdot 1,016^{x_4}$ ,  $\bar{x}_4 = 26,3$

$$\varepsilon_4 = 26,3 \cdot \lg 1,016 = 26,3 \cdot 0,0069 = 0,1813$$

Наиболее слабое влияние на изменение признака  $Y$  оказывает фактор  $x_4$ , поскольку коэффициент эластичности по абсолютной величине имеет самое низкое значение 0,1813. Это означает, что при росте доли прибыли, изымаемой государством, на 1% себестоимость увеличится на 0,18%.

Наиболее сильное влияние на изменение признака  $Y$  оказывает фактор  $x_3$ , поскольку коэффициент эластичности по абсолютной величине имеет самое высокое значение 1,6281. Это означает, что при росте цены за одну тонну энергоносителя на 1%, себестоимость возрастет на 1,63%.

Упорядочим факторы по силе влияния на изменение себестоимости:

Ранг	Факторный признак	Обозначение	Коэффициент эластичности	Комментарий
1	Доля прибыли, изымаемой государством	$x_4$	0,1813	Инфраэластичность. Влияние практически отсутствует. Фактор оказывает наименьшее влияние на себестоимость
2	Трудоемкость единицы продукции	$x_1$	0,5933	При изменении трудоемкости единицы продукции на 1% себестоимость изменится на 0,59%. Инфраэластичность, влияние слабое.
3	Объем производства	$x_2$	-0,9728	Между изменением объема производства и себестоимости существует обратная зависимость, на которую указывает знак «минус». С увеличением объема производства на 1% себестоимость снижается на 0,97%. Эластичность по модулю близка к 1, т.е. изменение фактора вызывает аналогичное изменение результата.
4	Цена за одну тонну энергоносителя	$x_3$	1,6281	При изменении фактора на 1% себестоимость изменяется на 1,63%. Ультраэластичность, влияние сильное. Фактор оказывает наибольшее влияние на себестоимость