

**В.И. Салли,
Л.М. Солодовник,
Н.А. Черненко**

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭЛАСТИЧНОСТИ СПРОСА ПО ЦЕНЕ НА ДИНАМИКУ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение. В настоящее время вопросам влияния эластичности спроса на динамику цен посвящены работы многих известных ученых, например таких, как В.О. Мец, Н.Л. Зайцев, В.В. Ковалёв, Г.В. Савицкая, А.Д. Шеремет, Э. Хелферт и др. В большинстве работ показано, что если предприятие реализует продукцию, спрос по ценам на которую эластичен ($E_d > 1$), то увеличение выручки предприятия возможно только за счет снижения цен или только за счет модернизации продукции, которая приведет к уменьшению эластичности спроса [2,4,5]. Несмотря на определенные достижения в этой области, представляет интерес рассмотрение вопросов о принципиальной основе построения ценовой политики в условиях эластичного спроса на реализуемые товары.

Постановка задачи. Рассмотрим, как изменение цены влияет на прибыль предприятия, если предприятие производит и реализует $Q_{ц}$ единиц продукции по рыночной цене $Ц$ [3,4].

Показатель эластичности спроса по цене – $E_{ц}$, себестоимость единицы продукции – S , соотношение между постоянными и переменными затратами – $\frac{\beta_{const}}{\beta_{var}}$. Предприятие предполагает снижение цены ($\Delta Ц$). Определим выручку по исходной цене:

$$Bp = Ц \cdot Q. \quad (1)$$

Полная себестоимость может быть записана так:

$$S = Z_c + C_{уд} \cdot Q, \quad (2)$$

где Z_c - постоянные издержки производства;

$C_{уд}$ - переменные издержки производства;

Q -общий объем реализации продукции.

С другой стороны, полная себестоимость определяется постоянной частью, которая равна $S \cdot \beta_{const}$, и переменной $S \cdot \beta_{var}$.

$$S = S_o(\beta_{const} + \beta_{var}),$$

где S_o - общая себестоимость продукции, грн.

Прибыль от реализации продукции равна:

$$\begin{aligned} Pr &= Bp - S = Q(Ц - C_{уд}) - Z_c = \\ &= QЦ - S(\beta_{const} + \beta_{var}), \end{aligned} \quad (3)$$

где β_{const} , β_{var} – соответственно доля постоянных и переменных издержек в себестоимости продукции.

Определим, как изменяется объем реализованной продукции от эластичности спроса по цене.

Эластичность спроса по цене может быть определена по следующему выражению:

$$E = \frac{Q_{\gamma}}{C_{\mu}}, \quad (4)$$

где Q_{γ} - относительный показатель изменения объема реализации продукции;

C_{μ} - относительный показатель изменения цены реализованной продукции.

В свою очередь, как показано в

© Салли Владимир Ильич – доктор технических наук, профессор;
Солодовник Леонид Максимович – доктор технических наук, профессор;
Черненко Наталья Александровна – аспирант.
Национальный горный университет, Днепропетровск.

работе [1]:

$$Q_n = 1 + \left(\frac{2\Delta Q}{Q_n + Q_c} \right), \quad (5)$$

$$C_\mu = 1 + \left(\frac{2\Delta C}{C_n + C_c} \right), \quad (6)$$

где Q_n , Q_c – соответственно новый и старый годовые объемы реализации продукции, ед.;

C_n , C_c – соответственно новая и старая цены продукции, грн.

Показатели темпов изменения прироста (ΔQ и ΔC) принимаются с положительным знаком.

Установлено [1], что при снижении цены $C_n < C_c$ новый объем реализации продукции определится следующим образом:

$$Q_n = \frac{Q_c \left(1 + \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E \right)}{1 - \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E}. \quad (7)$$

При росте цены $C_n > C_c$ знаки в вышеприведенной формуле меняются на противоположные:

$$Q_n = \frac{Q_c \left(1 - \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E \right)}{1 + \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E}. \quad (8)$$

Исходя из вышеизложенного прибыль предприятия может быть определена так:

$$P_n = (C_c - \Delta C - C_{y0}) \cdot Q_n - Z_c. \quad (9)$$

С другой стороны, прибыль определится следующим образом:

$$P_n = (C_c - \Delta C) \cdot Q_n - S \cdot \left[\frac{\left(1 + \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E \right)}{1 - \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E} \cdot \beta_{const} + \beta_{var} \right]. \quad (10)$$

“Пороговое” значение объема реализации продукции, при котором $P_n=0$, определяется так:

$$Q_n = \frac{Z_c}{\left[C_c - \Delta C - C_{y0} \right] \cdot \frac{1 + \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E}{1 - \frac{\Delta C}{C_n + C_c} \cdot E}}. \quad (11)$$

“Пороговое” значение эластичности спроса по цене запишется так:

$$E_c = \frac{\Delta C}{C + C} \cdot \frac{1}{\left(C_c + C_n - 2C_{y0} \right)}. \quad (12)$$

Целесообразно уменьшать цену (и тем самым уменьшать срок дебиторской задолженности), если рыночное значение E_c больше E_c определенного по выражению (12).

Результаты. На основании вышеизложенного получены закономерности изменения прибыли предприятия от соотношения постоянных и переменных издержек, снижение цены и эластичности спроса по цене продукции.

Исходные данные для расчетов следующие:

$C_c=20$ грн./ед.; $C_n=14;16;18$ грн./ед.;

$C_{y0}=6,8,10$ грн./ед.;

$Q_c=3;4;5$ тыс.т;

$S=70000$ грн.;

$E_c=1,2;1,6;2$.

$\beta_1=20:80; 30:70; 40:60;$

β_2

$\Delta C=2;4;6$ грн.;

$Z_c=20, 30, 40$ тыс.грн.

На графике (рис.1) показано изменение прибыли в зависимости от изменения постоянных затрат на предприятии.

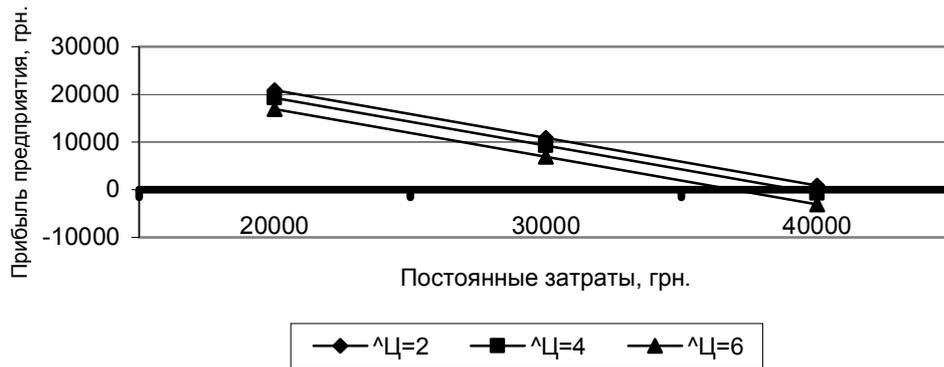


Рис. 1. Изменение прибыли в зависимости от изменения постоянных затрат на предприятии

Как видно из приведенного графика, при увеличении $\Delta Ц$ с 2 грн. до 6 грн. при прочих равных условиях прибыль уменьшается в целом на 18%. С увеличением постоянной части затрат в общем объеме издержек в 2 раза, т.е. с

20000 грн. до 40000 грн., прибыль уменьшается в среднем на 95%.

На графике (рис.2) показано изменение прибыли в зависимости от изменения соотношения постоянных и переменных затрат.

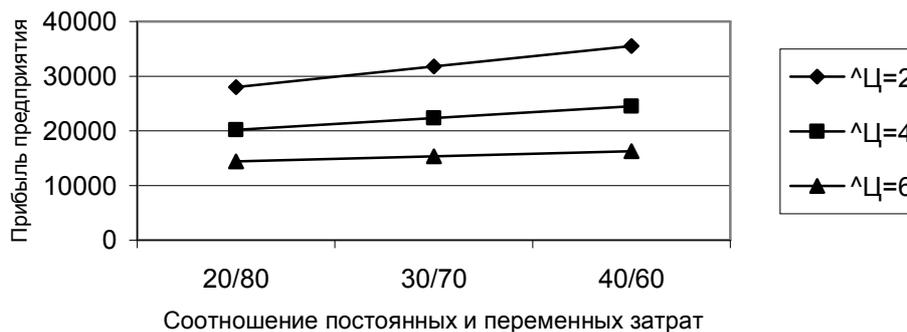


Рис. 2. Изменение прибыли в зависимости от изменения постоянных и переменных затрат на предприятии

Как видно из приведенного графика, при изменении $\Delta Ц$ от 2 до 6 прибыль уменьшается в среднем на 50%. С увеличением доли постоянных издержек

в общей себестоимости продукции прибыль увеличивается. Так, при изменении $\frac{\beta_{var}}{\beta_{const}}$ с 20/80 до 40/60 и при

$\Delta Ц=2$ прибыль возрастает на 11%; при $\Delta Ц=4$ – на 17%; при $\Delta Ц=6$ – на 21%.

На графике (рис.3) показано изменение прибыли от эластичности спроса по цене продукции. Как видно из приведенного графика, при увеличении эластичности спроса по цене с 1,2 до 2,0 прибыль предприятия увеличивается незначительно. Так, при $\Delta Ц = 2$ – на 8%; при $\Delta Ц = 4$ – на 7%; при $\Delta Ц = 6$ – на 3%.

На графике (рис.4) показано изменение “порогового” значения эластичности спроса по цене от изменения цены на продукцию.

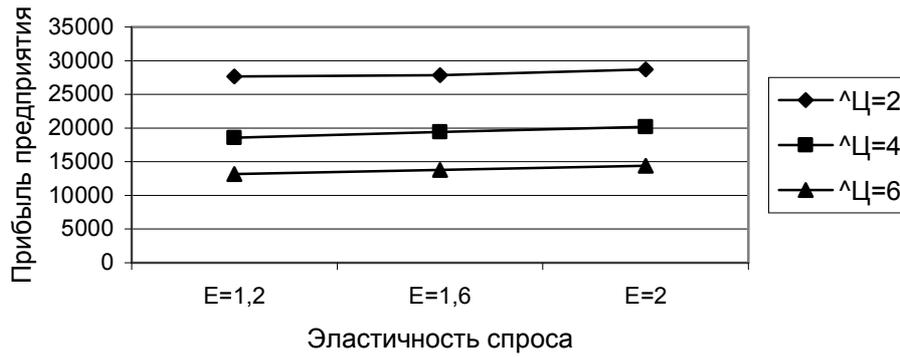


Рис. 3. Изменение прибыли от эластичности спроса по цене продукции

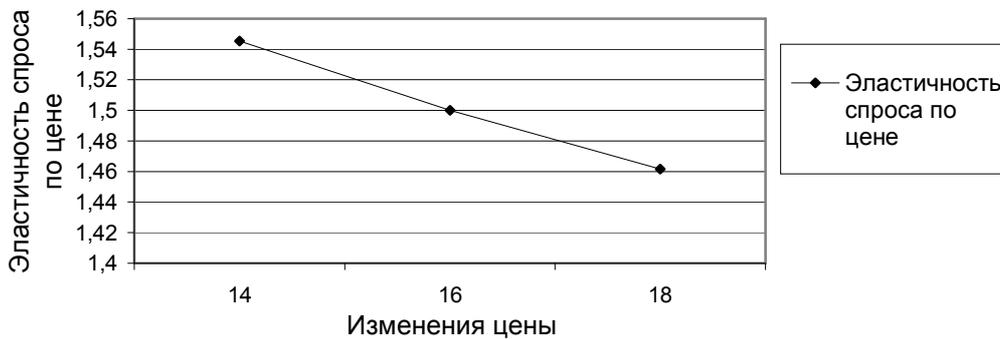


Рис. 4. Изменение “порогового” значения эластичности спроса по цене

Как видно из приведенного графика, при уменьшении цен на продукцию “пороговое” значение эластичности спроса по цене увеличивается. При прочих равных условиях, если $E_{ц}$, определенная рынком,

больше $E_{ц}$, определенной по выражению (12), то целесообразно уменьшать цену.

На графике (рис.5) показано “пороговое” значение объема реализации.

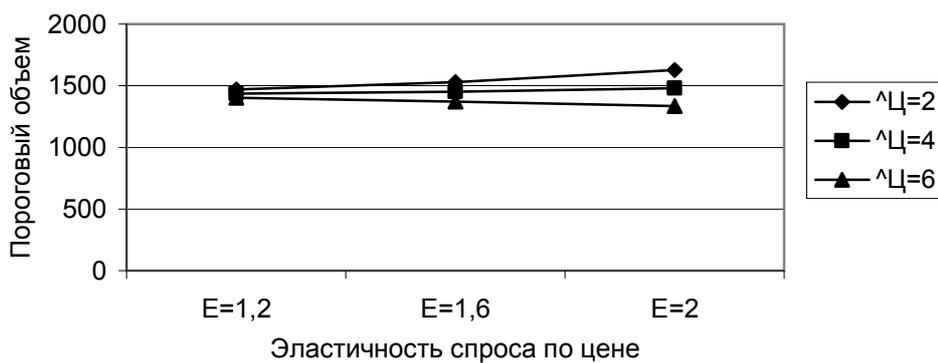


Рис. 5. “Пороговое” значение объема реализации

Как видно из приведенного графика (рис.5), “пороговое” значение объема реализации продукции при увеличении

эластичности спроса по цене с 1,2 до 2,0 возрастает на 9% при $\Delta Ц=2$ и на 3% – при $\Delta Ц=4$, а при $\Delta Ц=6$ он падает на 5%.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что увеличение постоянных затрат приводит к снижению прибыльности предприятия вне зависимости от эластичности спроса по цене и снижения цены. Однако анализ соотношения постоянных и переменных затрат в общей себестоимости продукции, при прочих равных условиях показал, что увеличение доли постоянных затрат в общей себестоимости продукции приводит к повышению прибыли предприятия. С увеличением эластичности спроса по цене прибыль незначительно увеличивается. Так, с увеличением эластичности спроса по цене с 1,2 до 2 прибыль предприятия увеличивается на 3%, кроме того, пороговое значение объема реализации продукции от эластичности спроса по цене изменяется незначительно – на 2-3%.

Литература

1. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 1996. - 284с.
2. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. - М.: Проспект, 2001. - 416 с.
3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. – М.:ИНФРА, 2003. – 255 с.
4. Солодовник Л.М., Пономаренко П.И. Экономика производственного предприятия. – Днепропетровск: НГУ, 2004. - 205с.
5. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. - М.: ИНФРА, 2003. – 211 с.