



# М + СЕМИНАР

## ЦЕНООБРАЗУВАНЕ. МЕТОДИ НА ПЪЛНИТЕ И СРЕДНИ РАЗХОДИ

д-р Асен Велчев, УНСС - София

### 1. Основни понятия и означения: приходи, разходи, рентабилност. Видове.

Класификацията на разходите е важна за тяхното ефективно управление, тъй като по този начин може да се обхване и систематизира огромното им многообразие, с цел да може да се въздейства върху тях, чрез различни механизми. Според видовете им има различни методи за ценообразуване, които ще разгледаме в серия статии тук.

Да преминем към посочения предмет и свързаните с него основни понятия. Ще започнем с пример: пекар желае да произвежда хляб и закуски. За целта трябва, първо, да построи, закупи или наеме пекарна. Нека е закупил парцел, построил в него и оборудвал такава, като всичко това му е коствало 800 000 лв. Тези разходи **не** зависят от обема на по-нататъшното производство и се наричат **постоянни разходи (fixed costs - FC)**. При това положение, *FC* са и брутни такива (за целия обем продукция се отнасят, а не за отделни произведени бройки). Затова те са и **total fixed costs – TFC**. Постоянните разходи се разпределят пропорционално върху бройките произведена продукция. Постоянен разход за единица продукт се наричат средни/усреднени постоянни разходи (**average fixed costs - AFC**). Обемът на производството (брой изделия) се означава с *Q* (от quantity - количество).

**Променливи разходи (variable costs - VC)** са тези, свързани с обема и структурата на производство. Такива, при пекаря, например, са средствата за брашно, захар, масло, сирене, ток, вода и подобни. Разходите за вложените хранителни материали се увеличават, заедно с обема производство или право пропорционално, *или по друг закон*. Самите количества хранителни продукти нарастват пропорционално: нужните продукти за 100 банички са двойно повече от тези, нужни за 50 броя, но от друга страна, при големи закупени количества продукти, пекарят, евентуално, може да ползва отстъпки в доставните им цени. По този начин, примерно, двойно повече суровини няма да имат два пъти стойността на настоящите, а 1,9 по нея. Изобщо, променливите разходи, според зависимостта им от обема производство, могат да бъдат **пропорционални, прогресивни и дегресивни** (намаляващи), но в задачите в тази статия ще считаме, за улеснение, че те нарастват пропорционално. Променливите разходи също се подразделят на брутни (**total variable costs – TVC**), отнасящи се за целия произведен обем и средни (за бройка - **average variable costs – AVC**).

По друг признак, разходите могат да се разделят на преки и косвени. **Преки разходи** (direct costs -  $DC$ ) са тези, които могат да бъдат директно отнесени към конкретни единици продукция. Такива са, например, разходите за вложените в тестените изделия био-суровини: яйца, мляко, мая, брашно и пр. Те, именно, са досега разглежданите  $VC$ .

**Косвени разходи** (indirect costs) са тези, които **не** могат да бъдат отнесени към точно определени продукти. Такива са, например, разходите при подпомагачи производствения процес дейности: ремонт на производствени съоръжения, застраховане, амортизации, данъци върху тях и пр. Те са досега разглежданите  $FC$ .

*Брутната сума* от всички разходи, постоянни и променливи, направени за *целия обем* производство, се нарича **пълни разходи** (total costs -  $TC$ ) и  $TC = TFC + TVC$ .

Брутният приход от продажби на цялата продукция бележим с  $TR$  (от англ.: **total revenue**). **Печалба** наричаме разликата между  $TR$  и  $TC$  (надценката над  $TC$ ). Означаваме я с  $Pr$  (от англ.: **profit**). Т.е.,  $Pr = TR - TC$ .

**Рентабилност**  $R$  – мярка/показател за ефективност на дадено производство, направени вложения на капитал, труд, време и др., изразяващ степента на доходност от произвеждан продукт. Пресмята се така:

$$\text{Рентабилност от приходи: } R_{\text{приходи}} = R_{TR} = \frac{\text{нетна печалба}}{\text{брутни приходи}} = \frac{Pr}{TR};$$

$$\text{Рентабилност на вложени ресурси: } R_{\text{рес.}} = R_{TC} = \frac{\text{нетна печалба}}{\text{стойност на ресурсите}} = \frac{Pr}{TC};$$

$$\text{Рентабилност на произволен фактор } X: R_X = \frac{\text{нетна печалба}}{X} = \frac{Pr}{X}.$$

$$\text{Същите величини, в проценти, са: } R_{TR} = \frac{Pr}{TR} \cdot 100, R_{TC} = \frac{Pr}{TC} \cdot 100 \text{ и } R_X = \frac{Pr}{X} \cdot 100.$$

Например, ако вложение от 1000 лв носи чиста печалба от 180 лв, то

$$R_{TC} = \frac{Pr}{TC} \cdot 100 = \frac{180}{1000} \cdot 100 = 18\%.$$

**Офертна цена** на продукт (**Offer Price** –  $OP$  или само  $P$  - от **Price**) наричаме тази, на която фирмата предлага една бройка/единица от дадения продукт.

Повечето от въведените съкращения и означения се дублират с такива за други икономически понятия, поради което контекстът подсказва в кой смисъл да бъдат тълкувани. Например,  $AVC$  може да означава Additional Voluntary Contribution (допълнителни пенсионни вноски по желание), а  $VC$  - Venture Capital и т.н. В цялата статия, обаче, ще считаме, че всички означения трябва да се тълкуват именно в смисъла, с който са въведени тук.

## 2. Ценообразуване. Метод на пълните разходи.

За да бъде изготвена офертна цена, фирмата трябва да калкулира разходите си, да заложи минимална устрояваща я ставка на печалбата и да проучи пазара. Желателно е брутният приход от продажбите -  $TR$ , да бъде равен, най-малко, на сбора от пълните разходи  $TC$  и нетната желана минимална печалба  $Pr$  (от целия обем производство), изчислена като предварително зададена част/процент от  $TC$ . **Единичната** (на едно изделие) **минимална офертна цена**, тогава, е  $P_{\min} = \frac{TR}{Q} = \frac{TC + Pr}{Q}$ .

Алгоритъм за ценообразуване: ако променливите разходи за бройка изделие са общо  $AVC$  лв, обемът производство -  $Q$  бр, брутните постоянни разходи за цялото производство -  $TFC$  лв, а нормата на **печалбата** (надценката)  $Pr$  е 20% от  $TC$ , то:

$$TC = TFC + TVC = TFC + AVC \cdot Q,$$

$$Pr = \frac{20}{100} TC = 0,2(TFC + AVC \cdot Q), \text{ а}$$

$$TR = TC + Pr = TC + 0,2TC = 1,2(TFC + AVC \cdot Q), \text{ т.е.}$$

$$TR = 1,2(TFC + AVC \cdot Q), \text{ единичната цена е}$$

$$P = \frac{TR}{Q} = \frac{1,2(TFC + AVC \cdot Q)}{Q}, \text{ където } P \text{ идва от } \mathbf{price} - \text{цена.}$$

В задачите ще доизясним същността на метода, негови детайли и особености.

**Задача 1.** Фирма произвежда ново изделие с преки производствени разходи 22лв/бр, обем производство за стандартно натоварване на производствените мощности 6 000 бр, сумарни постоянни разходи 18 000 лв., при икономически необходима рентабилност 20% от сумарния вложен ресурс. Намерете:

А) Офертната цена на производителя;

Б) Фактически реализираната печалба и равнище на рентабилност, ако фирмата пласира 4 800 бр. изделия на цената от А).

**Решение 1. А)** Постоянните разходи (**независещи** от обема производство) тук са  $TFC = 18\,000$  лв. Преките единични разходи са  $c = 22$  лв/бр, а при  $Q = 6\,000$  изделия, общо преките разходи биха били  $VC = cQ = 22 \cdot 6\,000 = 132\,000$  лв. Пълни (брутни) разходи:  $TC = FC + VC = 18\,000 + 132\,000 = 150\,000$  лв. Рентабилността е 20% от  $TC$ , а брутните приходи, тогава, от продукцията ще бъдат

$$TR = (1 + R_c)TC = \left(1 + \frac{20}{100}\right) \cdot 150\,000 = \frac{6}{5} \cdot 150\,000 = 180\,000 \text{ лв.}$$
 На едно от тези 6 000

изделия, тогава, ще се пада цена  $P = \frac{TR}{Q} = \frac{180\,000}{6\,000} = 30$  лв.;

**Решение 1. Б)** При 4800 продадени изделия: пълен приход  $TR = 30 \cdot 4\,800 = 144\,000$  лв., пълни разходи  $TC = 18\,000 + 22 \cdot 4\,800 = 123\,600$  лв.,

печалба  $Pr = TR - TC = 144\,000 - 123\,600 = 20\,400$  лв. и рентабилност

$$R = \frac{\text{печалба}}{\text{брутни разходи}} \cdot 100 = \frac{Pr}{TC} \cdot 100 = \frac{20\,400}{123\,600} \cdot 100 = 16,5\%$$

**Вариант 2:**  $TR = 30 * 4\,800 = 144\,000$  лв.,  $TC = 18\,000 + 22 * 6\,000 = 150\,000$  лв.,

$$Pr = TR - TC = 144\,000 - 150\,000 = -6\,000 \text{ лв. и } R = \frac{\text{печалба}}{\text{разходи}} \cdot 100 = \frac{-6\,000}{150\,000} \cdot 100 = -4\%$$

**Отворени въпроси:** И двата варианта ли са допустими, имат ли приложения и ако да, къде? Какви предимства и недостатъци имат един спрямо друг?

*Отговори изпращайте и четете в следващия брой.*

**Задача 2.** Фирма произвежда изделие с преки производствени разходи 10 лв/бр. Обемът производство за стандартно натоварване на мощностите е 10 000 бр, сумата от постоянни разходи - 30 000 лв., а необходимата рентабилност: 25%. Намерете:

А) Офертната цена на производителя;

Б) Фактически постигнатите печалба и рентабилност, при реализирани 9 000 бр.

**Решение 2** изготви и по двата метода, изпрати и виж в следващ брой.

### 3. Метод на средните разходи.

При този метод изчисляваме усреднен разход за една единица изделие, добавяме към него процент печалба, съответен на икономически необходимата рентабилност и така получаваме направо единичната цена. Това, на пръв поглед, изглежда дори поестествено от метода на пълните разходи, но ще видим в какво се състоят предимствата на другия метод. Изчисляваме частта от постоянния разход  $TFC$ , падаща се на единица продукт, така:  $AFC = \frac{TFC}{Q}$ , събираме полученото с  $AVC$  и получаваме общия усреднен разход (**average cost** –  $AC$ ) за единица изделие:  $AC = AFC + AVC$ .

**Решение 1. Б) (по метода на средните разходи)** Постоянни разходи:

$$AFC = \frac{TFC}{Q} = \frac{18\,000}{4\,800} = 3,75 \text{ лв/бр}; \quad AC = AFC + AVC = 22 + 3,75 = 25,75 \text{ лв/бр.}$$

Фактичката печалба за едно изделие, тогава, би била  $Pr = P - AC = 30 - 25,75 = 4,25$

лв, рентабилността  $R = \frac{\text{печалба}}{\text{разходи}} \cdot 100 = \frac{4,25}{25,75} \cdot 100 = \frac{42\,500}{2575} = 16,5\%$ , а брутната

печалба:  $Pr = 4,25 * 4\,800 = 20\,400$  лв.

Ако стоката е малотрайна и се изхвърлят останалите 1 200 изделия, *ситуацията* е друга. Да означим  $Q = 6000$  и  $Q_1 = 4800$ . Тогава  $TR = PQ_1 = 30 * 4\,800 = 144\,000$  лв.,

$$TC = 18\,000 + 22 * 6\,000 = 150\,000 \text{ лв.}, \quad AC = AFC + AVC = \frac{TFC}{Q_1} + \frac{TVC}{Q_1} = \frac{TC}{Q_1} =$$

$$= \frac{150\,000}{4800} = 31,25 \text{ лв/бр, печалба за изделие} - Pr = P - AC = 30 - 31,25 = -1,25 \text{ лв, брутна}$$

печалба  $Pr = Pr_1 \cdot Q_1 = -1,25 \cdot 4800 = -6000$  лв, а за рентабилността има два начина:

$$R = \frac{\text{печалба}}{\text{разходи}} \cdot 100 = \frac{Pr}{TC} \cdot 100 = \frac{-6\,000}{150\,000} \cdot 100 = -4\% \text{ и } R = \frac{Pr_1}{AC} \cdot 100 = \frac{-1,25}{31,25} \cdot 100 = -4\% .$$

При малотрайна продукция ни трябваше „цялата картина”, а не анализи и смятане „на парче”, т.е., изделие по изделие. Виждането на цялата картина е полезно и в много други случаи, особено при стратегическо планиране, поради което методът на пълните разходи е за предпочитане и там.

**Задача 3.** Фирма произвежда изделия с преки производствени разходи 18 лв/бр, обем производство за стандартно натоварване на мощностите - 5 000 бр, сума на постоянните разходи - 3 000 лв. и необходима рентабилност - 20%. Определете равнището на офертната цена на производителя за:

- А) основния обем производство;
- Б) допълнителния обем производство, покриваща само преките разходи;
- В) допълнителния обем производство, осигуряваща печалба за единица изделие, постигната при основния обем производство;
- Г) допълнителния обем производство, осигуряваща печалба, съответстваща на рентабилността при базовия обем производство.

**Решение 3.** А) Ще решим задачата по метода на средните разходи, за да го доупражним. Решението ще е принципно същото, като това на **Задача 1 Б**), но поместено на един ред. При предходното решение, за яснота, беше акцентирано на всеки детайл, а тук целим систематизация на подхода и максимална рационалност на действията ни. Същевременно, тази задача е подготвителна за други методи за ценообразуване, които ще разгледаме в следваща статия.

Да преминем към самото решение на задачата, а за домашно *запишете и решението на Задача 1 Б*) в същия кратък вид:

Офертната единична цена трябва да покрие 100% от пълните разходи и да донесе печалба 20%, т.е. тя трябва да е 120%\*(преки + постоянни разходи), т.е.

$$P = \frac{120}{100} \cdot \left( 18 + \frac{3\,000}{5\,000} \right) = \frac{6 \cdot 20}{5 \cdot 20} \cdot \left( \frac{18 \cdot 5}{5} + \frac{3}{5} \right) = \frac{6}{5} \cdot \frac{90 + 3}{5} = \frac{558}{25} = 22,32 \text{ лв/бр};$$

Б) Преките разходи са 18 лв/бр. Резонно е допълнителният обем продукция да покрива само тях, понеже, чрез основния обем, постоянните разходи са вече покрити. Щом няма изискване за печалба, то единичната цена  $P = 18$  лв/бр. Ако изделията са недефицитни на пазара, а фирмата се нуждае от средства за реинвестиции, приемлив вариант за нея е да продаде изделията и на цена, при която няма загуба. В следващите подточки разглеждаме случаи на печалба от допълнителната продукция;

В) Печалбата при основния обем е  $Pr = \frac{20}{100} \cdot \left(18 + \frac{3000}{5000}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{93}{5} = 3,72$  лв/бр.

Същата абсолютна печалба би се получила при допълнителния обем, при единична цена  $P = 18 + 3,72 = 21,72$  лв, т.к. brutните разходите, в този случай, са само преките такива: 18 лв/бр, плюс печалбата от 3,72 лв/бр;

Г) При разходи за допълнителния обем 18 лв/бр и рентабилност 20% (както при основния обем продукция), цената би следвало да е размера разходи + тези 20% от него, т.е., бруто, тя да е 120% от разходите:  $P = \frac{120}{100} \cdot 18 = 1,2 \cdot 18 = 21,60$  лв/бр.

**Задача 4.** Фирма произвежда столове при сумарни постоянни разходи за производство 12 000 лв, преки разходи 13 лв/бр, обем производство за стандартно натоварване на мощностите 8 000 бр. и необходима рентабилност 18%. Определете равнище на офертна цена на производителя за:

- А) основния обем производство;
- Б) основния обем производство, покриваща само пълните разходи;
- В) допълнителен обем производство, осигуряваща същата печалба за единица продукция, както при основния обем производство.

**Решение 4** изгответе, изпратете и очаквайте най-добрите в следващия брой.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Владимирова Й., Б. Атанасов, Н. Игнатова, Цени и ценообразуване, издателски комплекс - УНСС, София, 2016, ISBN 978-954-644-919-1.

[2] Гроздев, С. Математика за икономисти, София, Издателство на ВУЗФ, 2010, ISBN 978-954-8590-06-8.

[3] Класова Своб., Й Владимирова, Приложно ценообразуване, Университетско издателство „Стопанство” към УНСС, София, 2004.

[4] <http://www.economicshelp.org>

[5] <http://www.investopedia.com/terms>

[6] <https://bg.wikipedia.org>

[7] електронна версия на Английско-български учебен речник по икономика, Доналд Ръдърфорд, ИК Прозорец, 1997, към сайта <http://econ.bg/>

## PRICING. METHODS OF THE TOTAL AND AVERAGE COSTS

**Dr. Asen Velchev, UNWE – Sofia**

**Abstract.** This is the first part of an article series. Here are considered different economic concepts and problems: types of costs, rentability, revenue and the strengths and the weaknesses of two methods for calculative pricing. Four tasks for solving are included in this article: two with solutions and two for solving at home by the reader, sending the solutions to the redaction of the journal and waiting the best one to appear in its next issue.