



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 е 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 доставяните им цени. По този начин, примерно двойно повече суровини няма да имат два пъти стойността на настоящите, а 1,9 поне. 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 подпомагащи 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 устройваща 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) Pre 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 22 лв/бр, обем производство за стандартно натоварване на производствените мощности 6000 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 равнището на рентабилност, ако фирмата пласира 4800 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 6000 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 $TR = 30 * 4\,800 = 144\,000$ лв, пълни разходи $TC = 18\,000 + 22 * 4\,800 = 123\,600$ 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 9000 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 по-естествено 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:

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

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

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

$$Pr = 4,25 * 4\,800 = 20\,400 \text{ лв.}$$

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,

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

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

печалба $Pr = Pr_1 \cdot Q_1 = -1,25 \cdot 4800 = -6\,000$ 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 е $P = 18$ 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. брутните разходи 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 размерът 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 OT 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: two with solutions and two for solving at home by the reader, sending the solutions to the journal and waiting the best one to appear in its next issue.