

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ГТД

ФГБОУ ВО Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева

Игорь Исаакович Ицкович, к.т.н, доцент кафедры экономики, менеджмента и экономических информационных систем

Ольга Владимировна Камакина, к.э.н., доцент, зав. кафедрой экономики, менеджмента и экономических информационных систем.

В статье предложен алгоритм решения задачи обоснования цены и партии заказа с учетом основных экономических и производственных условий деятельности промышленного предприятия, производящего газотурбинные двигатели.

The article proposes an algorithm for solving the problem of justifying the price and order batch, taking into account the basic economic conditions of the economic activity of an industrial enterprise producing gas turbine engines.

Ключевые слова: газотурбинный двигатель, ценообразование двигателя.

Keywords: gas-turbine engine, engine pricing.

Производимые в России газотурбинные двигатели обладают широким диапазоном рентабельности производства - от минус 40 % (заказы ГАЗПРОМ с агентской скидкой) до плюс 20 % (ГОЗ) и плюс 40 % (ремонт гражданской авиатехники). В существующем ценообразовании для газотурбинных двигателей выделим следующие направления:

- продукция ГОЗ: заказчиком согласовывается калькуляция себестоимости S и им назначается рентабельность производства в диапазоне $r = 5...20\%$, цена двигателя рассчитывается по уравнению $C = S \cdot (1 + r)$, другие расчеты заказчиком не требуются;
- промышленные ГТД: заказчиком предлагается договорная цена двигателя на уровне существующих аналогов, для обсуждения рассчитывается поправка к цене, исходя из разности стоимости жизненного цикла в эксплуатации для аналога и предлагаемого двигателя (предельная цена), и принимается, в ходе беседы, контрактная цена отгрузки.

Оба существующих направления ценообразования для ГТД имеют следующие недостатки:

- в цене не учитываются капитальные затраты производителя на технологическую подготовку производства двигателя;
- рентабельность производства двигателя назначается заказчиком произвольно (продукция ГОЗ и ГАЗПРОМ). Промышленные двигатели, конвертированные из старых авиационных двигателей, при этом рентабельны, а неконвертированные двигатели обычно убыточны для предприятия в связи с повышенной себестоимостью, низкой монопольной ценой заказчика и вынужденным принятием посреднических (агентских) скидок. Убытки от производства промышленных двигателей предприятием покрываются валовой прибылью от другой продукции (ГОЗ, гражданская авиатехника) и ратущими кредитами;
- постоянное возрастание себестоимости промышленных двигателей в связи с инфляцией и совместным производством с военными двигателями, у которых рост себестоимости фактически ничем не ограничен.

Таким образом, для предупреждения экономических последствий от существующего, в значительной степени, произвольного назначения рентабельности производства ГТД и насущной необходимостью учета в цене дополнительных производственных факторов (суммы капиталовложений в подготовку производства, схемы финансирования заказчиком, стоимости привлекаемых кредитных ресурсов в оборотные средства, структуры себестоимости продукции, косвенного налогообложения НДС и НП, величины партии закупки двигателей и других факторов), предлагаем авторский расчетный подход к ценообразованию, который назовем аналитическим ценообразованием.

Авторы не претендуют на обязательность предлагаемого подхода, но его опытное применение показало, что заказчик с вниманием относится к предлагаемым нами формулам, и тогда обоснованная данным многофакторным расчетом контрактная цена двигателя (и договорная рентабельность производства) на практике может быть принята.

При подготовке контракта на поставку партии двигателей предлагаем предварительно рассчитывать необходимую рентабельность производства и соответствующий размер партии поставки,

ниже которого производство будет менее рентабельным или убыточным. С изменением размера партии двигателя может измениться и его цена, согласно предлагаемого далее расчета.

1. Вычислим необходимую рентабельность производства на основе ранее полученных нами формул для минимальной и дополнительной рентабельности производства:

1.1. Расчет минимальной рентабельности производства:

$$r_{\text{мин}} = (0,625 \times Y \times (1 - K) + (ДС/S) \times НДС) / (1 - НДС - НП), \quad (1)$$

где:

- Y - цена привлекаемого в оборотные средства банковского капитала, в % годовых (десятичная дробь);
- K - доля цены изделия, авансированная заказчиком;
- $(ДС/S)$ - доля добавленной стоимости в себестоимости изделия;
- $НДС$ и $НП$ - ставки налогов на добавленную стоимость и на прибыль, если изделие облагается косвенным налогом. Для двигателей $НП = 0$, т.к. облагается только сумма результатов производственной и финансовой деятельности предприятия;

1.2. Расчет дополнительной рентабельности производства:

$$r_{\text{доп.}} = I_{\text{нв. пред}} \times (1 - (T_{\text{ок.}} / T_{\text{ам.}})) / (S \times T_{\text{ок.}} \cdot n_{\text{шт. в год}}), \quad (2)$$

где:

- $I_{\text{нв. пред}}$ - сумма инвестиций предприятия на технологическую подготовку производства изделия;
- $T_{\text{ок.}}$ - период окупаемости инвестиций, допустим, 5 лет;
- $T_{\text{ам.}}$ - период амортизации приобретенных на инвестиции основных средств;
- S - плановая себестоимость изделия;
- $n_{\text{шт. в год}}$ - плановая годовая программа производства изделия.

1.3. Расчет полной рентабельности производства, как суммы минимальной и дополнительной рентабельности:

$$r = r_{\text{мин.}} + r_{\text{доп.}} \quad (3)$$

2. Расчет соответствующей партии продажи и цены изделия при принятой рентабельности производства:

2.1. Расчет величины валовой прибыли, как разности выручки и текущих затрат при заданной рентабельности производства:

$$(p \cdot n - (Z_c + n \cdot Z_{\text{в.ед.}})) = (n \cdot p \cdot r) / (1 + r), \quad (4)$$

где:

- r - рассчитанная рентабельность производства данной продукции, как сумма минимальной и дополнительной рентабельности производства, т.е. $r = (r_{\text{мин.}} + r_{\text{доп.}})$;
- p - предлагаемая цена данного изделия;
- n - размер партии закупки;
- Z_c - постоянные затраты, относимые на данную продукцию, т.е. не зависящие от программы производства (соответствующие общехозяйственные расходы и часть накладных цеховых расходов);
- $Z_{\text{в.ед.}}$ - переменные затраты на единицу продукции, включающие основные материалы, заработную плату и социальные отчисления основных рабочих, а также переменную часть цеховых накладных расходов;

2.2. Расчет из выражения (4) формулы для определения соответствующего размера партии закупки изделия:

$$n = Z_c / (p - Z_{\text{в.ед.}} - (p \cdot r) / (1 + r)) \quad (5)$$

Формула (4) показывает, что при заданной цене оптимальный размер партии отгрузки зависит от структуры себестоимости и заданной рентабельности производства изделия.

2.3. Расчет цены изделия (без НДС), если задан размер закупаемой партии двигателей при заданной структуре себестоимости и рентабельности производства, предлагаем по формуле (6):

$$p = (Z_c + n \times Z_{v.ед.}) / n / (1 - r / (1 + r)). \quad (6)$$

Выражения (5) и (6) взаимно обратимы и позволяют подготовить обоснование цены с учетом размера партии, структуры себестоимости и принимаемой рентабельности производства.

3. Пример расчета рентабельности производства, оптимальной партии продажи и цены отгрузки изделия для следующей модельной ситуации:

ДС/S - уровень добавленной стоимости в себестоимости изделия равен 0,5;

НДС - ставка НДС равна 20 %;

НП - ставка налога на прибыль в цене каждого изделия равна 0 %;

Y - ставка процентов по кредиту банку 12 % годовых, финансирование банком идет ежеквартальными траншами в течение года;

K - авансовые платежи заказчика 50 % от себестоимости изделия;

I_{нв. пред.} - предельные инвестиции в технологическую подготовку производства изделия 1000 млн руб.;

S - себестоимость изделия 100 млн руб. при заданной программе производства (переменная часть плюс условно-постоянная составляющая часть себестоимости на единицу продукции);

n_{шт. в год} - программа производства 20 шт. в год;

T_{ок.} - период окупаемости предельных инвестиций 5 лет;

T_{ам.} - амортизационный период основных средств, приобретенных за счет предельной суммы инвестиций, равен 10 лет;

Z_c - постоянные затраты, относимые на данную продукцию составляют 1000 млн. руб. (независимо от размера партии);

Z_{v.ед.} - переменные затраты на единицу продукции составляют 50 млн руб.;

p - цена данного изделия 120 млн руб.

3.1. Расчет минимальной рентабельности производства по формуле (1)

$r_{мин.} = (0,625 \times Y \times (1 - K) + (ДС/S) \times НДС) / (1 - НДС - НП)$, где, соответственно подставляем условные значения :

$$r_{мин.} = (0,625 \times 0,12 \times (1 - 0,5) \times (0,5) \times 0,2) / (1 - 0,2 - 0) = 0,1625.$$

3.2. Дополнительная рентабельность производства для покры-

тия инвестиций в технологическую подготовку производства рассчитывается по формуле (2)

$r_{доп.} = I_{нв. пред.} \times (1 - (T_{ок.} \times T_{ам.})) / (S \times T_{ок.} \times n_{шт. в год})$, где соответственно подставляем условные значения:

$$r_{доп.} = 1000 \times (1 - (5 \times 10)) / (100 \times 5 \times 20) = 0,05.$$

3.3. Суммарная рентабельность производства по выражению (3) составляет $r = r_{мин.} + r_{доп.}$, где, подставив рассчитанные выше значения минимальной и дополнительной рентабельности, получим:

$$r = 0,1625 + 0,05 = 0,2125.$$

Полученное значение суммарной рентабельности производства необходимо для производства изделия.

3.4. Оптимальный размер партии закупки при произвольной цене (выше себестоимости) рассчитаем по выражению (4)

$$n = Z_c / (p - Z_{v.ед.} - (p \times r) / (1 + r)), \text{ где,}$$

подставив соответствующие значения, получим:

$$n = 1000 / (120 - 50 - (120 \times 0,2125) / (1 + 0,2125)) = 20,4 \text{ шт.}$$

Расчет показал, что при цене 120 млн руб., постоянных затратах 1000 млн руб. на партию и переменных затратах 50 млн руб. на одну штуку, оптимальный размер партии составит 21 изделие.

3.5. Приемлемая цена изделия, при увеличении партии до 30 штук, определится по выражению (5)

$p = (Z_c + n \times Z_{v.ед.}) / n / (1 - r / (1 + r))$, где, подставив соответствующие значения (для другого размера партии), получим:

$$p = (1000 + 30 \times 50) / 30 / (1 - 0,2125 / (1 + 0,2125)) = 101 \text{ млн руб.}$$

Расчетом по формуле (5) показано, что при изменении закупаемой партии с 21 до 30 штук, аналитическая цена понижается с 120 до 101 млн руб. за счет снижения постоянной составляющей себестоимости на единицу продукции, при сохранении выше рассчитанной рентабельности производства и затрат в производстве.

В заключение, отметим, что предложенный аналитический подход к ценообразованию в производстве ГТД может являться базой для переговоров с покупателями продукции с учетом множества привлекаемых дополнительных факторов, позволяющих обосновать приемлемую рентабельность производства, цену продукции и соответствующую партию поставки. **!**

Связь с авторами: iitskovichi@yandex.ru,
kamakina@mail.ru

Телефон/Факс: +7 (495) 362-7891
E-mail: boeff@yandex.ru,
aib50@yandex.ru, dvigatell@yandex.ru
<http://www.dvigatelly.ru>
111250, Москва, Красноказарменная, 14

Двигатель
Научно-технический журнал

Старейший отечественный научно-технический журнал
(первоначальный запуск - 1907 г.).



С 1999 года выходит полноцветным, в формате А4, 6 номеров в год.

В популярной форме освещает вопросы по энергоприводам, преобразователям энергии и всем процессам, связанным с производством и использованием разнообразных двигателей в различных отраслях промышленности.

Рассылается по подписке частным лицам, на производственные предприятия, учебные заведения, в сферах контроля и управления России и ряда зарубежных стран (СНГ, Франции, Англии, Германии, Чехии, США, Китая, Кореи). Открыто распространяется на всех крупнейших технических выставках в Москве и некоторых других экспозициях России и зарубежных стран.

Аудитория журнала - научные сотрудники и инженерно-технические работники различных отраслей, студенты и школьники старших классов, любители истории и техники.

Состоит в общероссийском каталоге ВАК 2015 г. под № 1400 среди журналов, рекомендованных для опубликования материалов исследований, выполненных на соискание степени кандидата и доктора наук.

В каталоге подписного агентства «Роспечать» <http://www.rospechat.ru> номер журнала 69385