

ПРИМЕНЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ТОРГОВ

© 2013 Ю.А. Советкин, Н.В. Степанова, Д.В. Щербина*

Ключевые слова: обратная задача, цена, прибыль, средняя зарплата, трудоемкость.

Дается экономический критический анализ результатов торгов по обеспечению запусков на рабочие орбиты спутников системы “Обзор-О”.

Решение обратной задачи, когда параметры калькуляции оптовой (предварительной или договорной) цены определяются “с хвоста”, достаточно хорошо известно экономистам, расчеты которых иногда способны вызвать неудовольствие руководства предприятия, особенно если оно является федеральным государственным унитарным предприятием, деятельность которого регламентируется по многим показателям. А это означает, что для того, чтобы цена была изменена, надо принимать решение об изменении тех или иных ранее утвержденных параметров, что и позволит достичь желаемого результата.

Представим калькуляцию цены в виде блоков (ввиду малости пренебрежем стоимостью возвратных отходов) (см. рисунок).

Прибыль: $Прб = ПЗС \cdot K_{Прб} = ЗС (1 + K_{ВПр}) K_{Прб}$.

Ориентировочная оптовая цена - ООЦ:

$ООЦ = ПЗС + Прб = ЗС (1 + K_{ВПр}) + ЗС (1 + K_{ВПр}) K_{Прб} = ЗС (1 + K_{ВПр})(1 + K_{Прб})$.

Налог на добавленную стоимость:

$НДС = ООЦ \cdot K_{НДС} = ЗС (1 + K_{ВПр})(1 + K_{Прб}) K_{НДС}$;

для блока 5: предварительная или договорная цена:

(П) или $Д = ООЦ + НДС = ЗС (1 + K_{ВПр})(1 + K_{Прб}) (1 + K_{НДС})$.

Решение обратной задачи начинается с задания желаемой цены Д.

Пусть она составляет для наглядности $Д = 100$ единиц (или 100%).

Первый шаг “назад” - определение НДС:

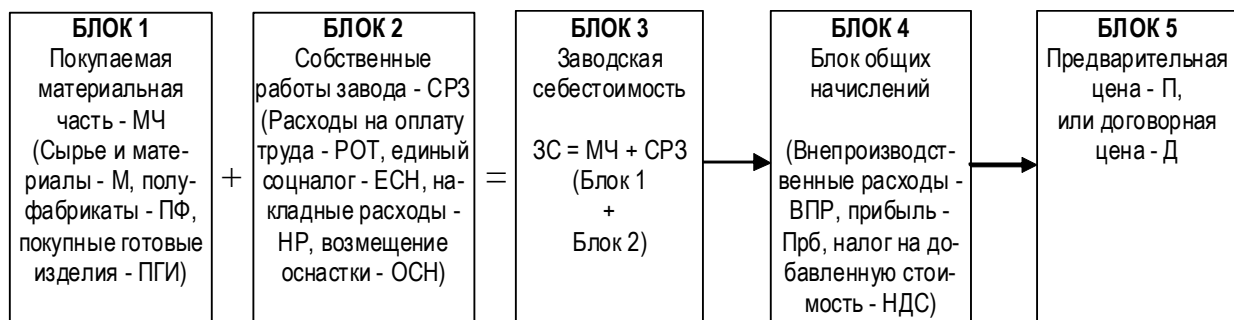


Рис. Блочная структура калькуляции цены изготовления изделия

По общепринятой схеме расчетов:

♦ для блока 1: $МЧ = М + ПФ + ПГИ$;

♦ для блока 2: $СРЗ = РОТ + ЕСН + НР + ОСН$;

♦ для блока 3: $ЗС = МЧ + СРЗ$;

♦ для блока 4: $ВПр = ЗС \cdot K_{ВПр}$.

Полная заводская себестоимость - $ПЗС = ЗС + ВПр = ЗС(1 + K_{ВПр})$.

$Д = ООЦ + ООЦ \cdot K_{НДС} = ООЦ (1 + K_{НДС})$.

Величина $K_{НДС}$ устанавливается государством на текущий год и для примера равна 13% от ООЦ. Тогда $100 = ООЦ (1 + 0,13)$ и приходим к значениям: $ООЦ = 100 / 1,13 = 88,5$ (88,5% от Д), а $НДС = 11,5$ (11,5% от Д).

* Советкин Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор. E-mail: sovetkin@smrk.ru, sovetkin@bk.ru; Степанова Наталья Владимировна, аспирант. E-mail: obvod@mail.ru; Щербина Дарья Владимировна, аспирант. E-mail: darya.sherbina@mail.ru. - Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С.П. Королева (национальный исследовательский университет).

Второй шаг - определение прибыли.

На прибыль влияет следующее *ограничение*, устанавливаемое структурой, в ведении которой находится ФГУП, например, ЦСКБ-Прогресс: *если стоимость материальной части МЧ составляет менее 70% от заводской себестоимости ЗС, то заводу разрешается начислять 25% от полной заводской себестоимости ПЗС, если МЧ более 70% от ЗС, то прибыль начисляется в размере 20% от ПЗС.*

Появление ограничения имеет такую предысторию.

В середине 1960-х гг. для заинтересованности заводов-изготовителей правительство установило такие нормы прибыли для всех заво-

Вариант 25%: $88,5 = ПЗС (1 + 0,25)$; $ПЗС = 70,8$; $Прб = 17,7$.

Вариант 20%: $88,5 = ПЗС (1 + 0,20)$; $ПЗС = 73,8$; $Прб = 14,7$.

Третий шаг - определение внепроизводственных расходов.

Внепроизводственные расходы во всех коммерческих предприятиях составляют определенную государством величину (в районе 10% от ЗС), а для предприятий типа ФГУП, особенно выпускающих технику, стоимость изготовления каждого из образцов составляет миллионы долларов, ведомственное ограничение устанавливает требование равенства нулю этих расходов, т.е. $ВПР = 0$; $K_{ВПР} = 0$, и $ПЗС = ЗС$. Поэтому для блоков 5 и 4 имеем:

Статья затрат	МЧ < 70% от ЗС	МЧ > 70% от ЗС
Заводская себестоимость ЗС	70,8	73,8
Внепроизводственные расходы ВПР	0	0
Полная заводская себестоимость ПЗС	70,8	73,8
Прибыль Прб	17,7	14,7
Ориентировочная оптовая цена ООЦ	88,5	88,5
Налог на добавл. стоимость (НДС от ООЦ)	11,5	11,5
Договорная Д (или предварительная П) цена	100 (100%)	100 (100%)

дов, изготавливающих сложную технику, особенно военную: на собственные работы завода начисляется 12% прибыли, на приобретаемую матчасть - 6%. Этим заинтересовывали головной сборочный завод увеличивать номенклатуру комплектующих собственного изготовления.

В 1970-х гг. это разделение исчезло и на полную заводскую себестоимость ПЗС стало начисляться 15% прибыли.

В 1980-х гг. разрешилось начислять 25%, а через некоторое время даже 35% на изделия для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Это разрешение привело к всплеску... аутсорсинга, т.е. к передаче части собственных работ новым кооператорам и увеличению цены не только от большей прибыли, но и от повышения стоимости этих комплектующих у новых кооператоров. После того как данный тренд был замечен и осознан в высших инстанциях, и появилось это ограничение.

В рыночных современных условиях для всех коммерческих предприятий указанное ограничение неприемлемо, но для предприятий типа ФГУП - действует. Поэтому будем рассчитывать два варианта параллельно.

$ООЦ = ПЗС + ПЗС \cdot K_{Прб} = ПЗС (1 + K_{Прб})$

Таким образом, при соблюдении первого ограничения изготовитель имеет прибыль на 3% от Д большую; проблема в обеспечении требования.

Итак, заводская себестоимость ЗС без блока общих начислений составляет округленно 71-74% от конечной цены Д.

При действующем разграничении затрат получим для вариантов:

$МЧ < 70\% \text{ от } ЗС: МЧ \approx 0,7 \cdot 0,71Д \approx 0,5Д \approx 50\% \text{ от } Д;$

$МЧ > 70\% \text{ от } ЗС: МЧ \approx 0,7 \cdot 0,74Д \approx 0,52Д \approx 52\% \text{ от } Д.$

При проектных технико-экономических расчетах, когда относительные погрешности расчетов "зашкаливают" за 10-20%, целесообразно принять, что при решении обратных задач для блоков 1 и 2:

$ЗС = ПЗС \approx 0,7Д; МЧ \approx 0,5Д; СРЗ \approx 0,2Д.$

Применим эти соотношения для анализа следующего материала.

В декабре 2012 г. в газете "Аргументы и факты" □ 50 (Самарское приложение "АиФ-Самара", с. 1) появилась заметка "Пролетели мимо. "ЦСКБ-Прогресс" уступил госконтракт" журналистки Лидии Кузнецовой, в которой приведены следующие конкретные данные.

Проведены торги по госконтракту на запуск 4 спутников системы "Обзор-О" на синхронно-солнечную орбиту. В технической справке к статье указано, что высота этой круговой орбиты - 700 км, наклонение - $98,2^{\circ}$, запуск с космодромов Плесецк или Байконур (ошибка: с Байконура такие наклонения не обеспечиваются), возможные ракеты-носители - "Союз-2-1в", "Рокот", "Ангара-1.2" (кроме заявлений 15-летней давности, нет сведений о такой ракете-носителе "Ангара-1.2"!)). Но дело не в этих ошибках.

Самая важная для данной статьи информация:

ЦСКБ-Прогресс по оферте запросил 5 млрд руб., т.е. по 1250 млн руб. на каждый из 4 пусков (за 1 пуск запускается 1 спутник).

Завод им. М.В. Хруничева запросил 4665 млрд руб. на обеспечение двух пусков, при каждом из которых выводятся по 2 спутника, т.е. по 2332,5 млн руб. на каждый пуск.

Оба предприятия типа ФГУП и должны быть вроде бы в одинаковых условиях. Но обратимся к проектным технико-экономическим расчетам.

Затраты на пуск состоят из стоимости изготовления ракеты-носителя и затрат на обеспечение пуска, которые по статистике и методическим рекомендациям составляют примерно 15% от стоимости изготовления. Тогда для стоимости изготовления обоих носителей получим:

$C_{\text{Союз}} = 1250 / 1,15 \approx 1087$ млн руб. (по сведениям открытой печати ≈ 1350).

$C_{\text{Протон}} = 2332,5 / 1,15 \approx 2083$ млн руб. (по экспертным оценкам ≈ 2700).

Для блоков 2 обоих носителей: $CP3 = 20\%$ от цены изготовления.

$CP3_{\text{Союз}} = 0,2 \cdot 1087 \approx 217$ млн руб.

$CP3_{\text{Протон}} = 0,2 \cdot 2083 \approx 417$ млн руб.

Затраты по блоку 2 складываются из таких составляющих:

$CP3 = POT + K_{\text{ЕЧ}} \cdot POT + K_{\text{НР}} \cdot POT + K_{\text{ОЧ}} \cdot POT = POT (1 + K_{\text{ЕЧ}} + K_{\text{НР}} + K_{\text{ОЧ}})$.

Для обоих заводов одинаковы $K_{\text{ЕЧ}} \approx 0,3$ (коэффициент единого социального налога) и условно $K_{\text{ОЧ}} \approx 2$ (норма списания оснастки).

Существенно отличаются коэффициенты накладных расходов. Из-за разных загрузок производственных площадей. Для "Союза" $K_{\text{НР}} \approx 10$, для "Протона" $K_{\text{НР}} \approx 8$ (экспертно). Тогда:

$CP3_{\text{Союз}} = 13,3 POT = 217$ млн руб.

$POT_{\text{Союз}} = 16,316$ млн руб.

$CP3_{\text{Протон}} = 11,3 POT = 417$ млн руб.

$POT_{\text{Протон}} = 36,903$ млн руб.

Формула расчета POT имеет вид $POT = T \cdot C_{\text{1нормо-ч}}$, где T - общая трудоемкость изготовления изделия, а $C_{\text{1нормо-ч}}$ - средняя стоимость 1 нормо-ч.

Для "Союза" трудоемкость T колеблется в районе 175 тыс. нормо-ч, а значит, $C_{\text{1нормо-ч}} = 16\,316\,000 / 175\,000 = 93,23$ руб./нормо-ч, откуда среднемесячная зарплата по ЦСКБ-Прогресс должна быть $C_{\text{ср.мес}} = 93,23 \cdot 166 = 15,5$ тыс. руб./мес. Очевидно, что если оферта завода была принята, то руководящая организация согласовала такую ее величину, ибо эта же организация накладывает ограничения и на этот параметр.

Для "Протона", изготавливаемого московским предприятием, среднемесячная зарплата не ниже 30 тыс. руб./мес., а отсюда стоимость 1 нормо-ч должна быть не менее $C_{\text{1нормо-ч}} \geq 180$ руб./нормо-ч. Тогда предполагаемая трудоемкость "Протона" должна составлять $36\,903\,000 / 180 = 205\,000$ нормо-ч. По технологическим оценкам трудоемкость изготовления "Протона" находится в районе 250 тыс. нормо-ч, поэтому в худшем случае среднемесячная зарплата составит около 25 тыс. руб./мес.

При каких параметрах ЦСКБ-Прогресс мог достичь таких же показателей, обеспечивающих среднюю зарплату в 25 тыс. руб.

Стоимость 1 нормо-ч должна была бы стать 151 руб./нормо-ч. Расходы на оплату труда $POT = T \cdot 151$.

Уравняем производственные условия заводов. Тогда

$CP3_{\text{Союз}} = 11,3 \cdot T \cdot 151 = 217\,000\,000$, откуда $T = 127\,125$ нормо-ч, что выше указанной в оферте примерно в 1,5 раза.

Какие напрашиваются выводы из этого анализа:

1. Завод им. М.В. Хруничева представил на торги оферту, в которой, возможно, снижена трудоемкость до реально приемлемой, показана среднемесячная зарплата на уровне среднерегиональной, показаны минимально приемлемые накладные расходы.

2. ЦСКБ-Прогресс представил цену, в которой не отошел от существенно большей, чем реальная, трудоемкость, не рискнул

уменьшить накладные расходы (в надежде, что увеличение объема программы позволит это реализовать), представил согласованную с вышестоящей организацией среднемесячную зарплату.

3. Одна и та же организация, согласовав разные среднемесячные зарплаты, в конечном итоге способствовала тому, что тендерный комитет посчитал, что: раз завод им. М.В. Хруничева платит большую зарплату, то его продукция более высокого качества, ибо выполняется специалистами более высокой квалификации.

4. Обращение к статистике 2000-2005-х гг. свидетельствует о том, что рыночная цена пуска "Протона" составляла 80 млн долл.,

"Союза" - 40 млн долл. То есть по рыночной цене стоимость 2 пусков "Союзов" была равна стоимости 1 пуска "Протона".

С точки зрения международных экологических интересов пуски "Союзов" предпочтительнее. Точка зрения российских чиновников - в результатах торгов по проекту "Обзор-О".

Авторы не имели доступа к офертам заводов и решениям тендерного комитета, а руководствовались только открытыми сведениями, методическими рекомендациями и статистикой, что, в принципе, не повлияло на их мнение о корректности торгов по системе "Обзор-О", несмотря на возможные отклонения экспертных оценок от реальных значений тех или иных параметров.

Поступила в редакцию 04.03.2013 г.