

Оптимальное ценообразование на предприятиях в ракетно-космической корпорации как основной фактор повышения ее конкурентоспособности *

© 2015 г. Ю.В. Власов, А.А. Чурсин, В.П. Корнеевко **

В современных условиях финансово-экономической нестабильности, роста потребительских цен, тарифов предприятия ракетно-космической промышленности России столкнулись с проблемой поиска новых путей поддержания уровня цен, позволяющего продукции конкурировать на рынке при сохранении ее качества и надежности.

В статье предлагается прикладной метод расчета оптимального уровня (ставки) валовой добавленной стоимости в цене реализации продукции ракетно-космической промышленности для конечных потребителей с учетом эластичного спроса на рынках вооружений. Показано, что в вертикально интегрированных корпорациях при трансфертном ценообразовании выгодно планировать максимальный доход при реализации готовых изделий, а затем распределять по предприятиям – поставщикам комплектующих, входящим юридически в интегрированную структуру. При таких условиях бюджет государства также получает максимальные налоговые поступления.

Ключевые слова: ракетно-космическая корпорация, конкурентоспособность, ценообразование, рентабельность, налоговые поступления, бюджет, вертикально интегрированные корпорации.

Конкурентоспособность продукции и услуг определяется ценовыми и неценовыми факторами. Рассматривая ценовую конкурентоспособность, следует отметить, что регулирование цен в ракетно-космической промышленности (далее – РКП) России имеет определенную специфику [1].

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант №14-02-00522 «Разработка теоретических и практических подходов развития научно-производственной кооперации государственных корпораций России и частного сектора с целью диверсификации деятельности и повышения эффективности использования научных достижений, полученных за счет средств госбюджета».

** Власов Ю.В. — канд. техн. наук, генеральный директор ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 22, Россия, info@rosork.ru.

Чурсин А.А. — д-р экон. наук, проф. Российский университет дружбы народов (РУДН). Институт прикладных технико-экономических исследований и экспертиз, 117198, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. achursin2008@ya.ru.

Корнеевко В.П. — канд. техн. наук, доц. Российский университет дружбы народов (РУДН). Институт прикладных технико-экономических исследований и экспертиз. Проф. каф. Прикладная экономика, 117198, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. korn-vic@inbox.ru.

С другой стороны, для обеспечения экономической устойчивости российских корпораций необходимо учитывать воздействие современных экономических условий на любые процессы в организации. Так, из-за кризиса, начавшегося в 2014 г., были сокращены бюджетные расходы на финансирование ракетно-космической отрасли и для многих организаций вопрос устойчивости их экономического положения и роста приобрел первостепенную важность. Дело в том, что производство ракетно-космической техники составляет 96 % на предприятиях российской РКП (ОАО «РКК «Энергия», ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» и др.), а остальные 4 % – это производство продукции народного потребления [2, 3]. Из этого следует, что российским корпорациям необходимо осуществить диверсификацию своего производства, поскольку она является одним из способов повышения конкурентоспособности и экономической устойчивости корпорации и предприятий, входящих в ее состав.

С другой стороны, продукция ракетно-космической промышленности России долгое время имела высокую ценовую конкурентоспособность за счет низкого уровня стоимости рабочей силы и тарифов на электроэнергию.

Однако сегодня, в условиях финансово-экономической нестабильности, роста потребительских цен, тарифов, требуется поиск новых путей поддержания уровня цен, позволяющего продукции оставаться конкурентоспособной на рынке при сохранении ее качества и надежности не хуже, чем у конкурентов.

Здесь возможны несколько путей: снижение трудоемкости производства за счет организационно-технических мероприятий, повышение производительности труда и др. [4]. При этом важными вопросами являются поддержание нормы рентабельности на уровне, установленном Роскосмосом, если речь идет об основной продукции предприятий ракетно-космической промышленности, и увеличение рентабельности в целях формирования фонда для инновационного развития предприятия, если речь идет о продукции для народного потребления.

При решении данных вопросов появляются проблемы, которые требуют нетрадиционного подхода для своего решения. Одной из таких проблем является проблема эффективного управления трансфертным ценообразованием в вертикально интегрированных компаниях, решение которой позволит успешно развиваться предприятиям ракетно-космической отрасли.

В работе С.С. Губанова¹ сформирован «закон вертикальной интеграции: извлечение прибыли допускается из конечного обрабатывающего производства и не допускается из добывающего или промежуточного».

Поскольку среди оборонно-промышленных предприятий, выпускающих однотипную военную продукцию, существует конкуренция, то даже государство в условиях рыночных отношений заинтересованно в закупке изделий по разумной цене, не говоря уже о жесткой конкуренции на зарубежных рынках вооружений. Так, недавно индийские власти отказались от закупки 126 французских истребителей Rafale в пользу российских военных самолетов, причем, как отмечает индийская газета The Times of India, контракт с РФ будет намного больше, чем с Францией².

С учетом того, что продукция, изготовленная по госзаказу, поступает в Вооруженные Силы Российской Федерации, а часть военной продукции идет на зарубежные рынки вооружений, в статье строго математически доказано, что в вертикально интегрированных корпорациях действительно максимальный доход (прибыль) от реализации готовых изделий возможен только на головном предприятии, если уровень рентабельности валового дохода (добавленной стоимости) к оптовым затратам на комплектующие изделия равен оптимальному значению, что соответствует оптимальной цене реализации готовых изделий на рынках вооружения. По оптимальной цене реализации легко рассчитать и оптимальный объем выпускаемых изделий *ракетно-космической отрасли* [9].

¹ Губанов С.С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция (серия «Сверхдержава»). М.: Книжный Мир, 2012. 224 с.

² <http://topwar.ru/70574-indiya-otkazalas-ot-francuzskih-istrebiteley-v-polzu-rossijskih.html>, 10 марта 2015.

Традиционно при определении оптимальной цены реализованной продукции и объема производства исходят из следующих допущений [5, 6]:

1. Неизменность цен реализации и цен на потребляемые производственные ресурсы и комплектующие.
2. Разделение затрат предприятия на постоянные, которые остаются неизменными при значительных изменениях объема, и переменные, которые изменяются пропорционально объему.
3. Пропорциональность поступающей выручки объему реализации.
4. Существование единственной точки критического объема производства (что вытекает из вышеперечисленных условий).
5. Постоянство ассортимента изделий ракетно-космической отрасли.
6. Равенство объема производства объему реализации.

Понятно, что описанная система предпосылок является весьма жесткой и не учитывает изменение спроса потенциальных потребителей изделий предприятий ракетно-космической отрасли.

Поэтому при решении задачи определения оптимальной цены реализации и объема производства будем принимать в расчет [7, 8]:

- несовпадение объема производства и объема реализации;
- изменение оптовых цен комплектующих для производства изделий головным предприятием.

Рассмотрим метод расчета оптимального валового дохода при реализации изделий головным предприятием корпорации с учетом эластичности спроса на рынке вооружения.

1. Модель расчета оптимального уровня валовой добавленной стоимости в цене реализации изделий головного предприятия корпорации в условиях эластичного спроса

Пусть $A = \{a_j | j = 1, 2, \dots, n_u\}$ – множество видов изделий, выпускаемых головным предприятием ракетно-космической корпорации. В качестве основного показателя рассмотрим выручку $B(Q, P)$ головного предприятия, которая равна произведению Q_j a_j -х изделий на цену реализации продажи P_j^{Π} :

$$B = \sum_{j=1}^{n_u} B_j = \sum_{j=1}^{n_u} Q_j \cdot P_j^{\Pi}, \quad (1)$$

где n_u – число видов a_j -х изделий, выпускаемых головным предприятием ракетно-космической корпорации.

Затраты на комплектующие производства j -го изделия представим в обобщенном виде:

$$3K_j = \sum_{i=1}^{n_j} x_i w_i, \quad (2)$$

где x_i – объем комплектующих i -го завода поставщика для изготовления j -го изделия; w_i – цена комплектующих i -го завода поставщика; n_j – число комплектующих для j -го изделия.

Тогда выручку V_j от реализации (продажи) j -го изделия можно представить в виде суммы $3K_j$ затрат на комплектующие и валовой добавленной стоимости НДС _{j} :

$$V_j = 3K_j + \text{ВДС}_j. \quad (3)$$

Валовая добавленная стоимость НДС _{j} состоит из планируемого дохода D_j и налога на добавленную стоимость НДС _{j} , приходящихся на j -е изделие головного предприятия:

$$\text{ВДС}_j = D_j + \text{НДС}_j. \quad (4)$$

С учетом ставки $\mu_{\text{НДС}}$ налога на добавленную стоимость валовая добавленная стоимость НДС _{j} за период времени $T_k = [t_k, t_{k+1}]$ в сумме выручки $V_j(T_k)$ j -го изделия составит:

$$\text{ВДС}_j(T_k) = D_j(T_k) \times \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right), \quad (5)$$

где $\text{НДС}_j(T_k) = \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%} \cdot D_j(T_k)$ – величина налога на добавленную стоимость; $\mu_{\text{НДС}}$ – ставка налога на добавленную стоимость в %.

Отсюда доход вычисляется по формуле:

$$D_j(T_k) = \text{ВДС}_j(T_k) \times \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right)^{-1}. \quad (6)$$

Введем показатель ставки (уровня) валовой добавленной стоимости НДС _{j} к сумме затрат на комплектующие $3K_j$ при производстве j -го изделия в виде:

$$y\text{ВДС}_j = \frac{\text{ВДС}_j}{3K_j} \cdot 100\%, \quad (7)$$

откуда показатель рентабельности дохода D_j к затратам $3K_j$ на комплектующие представим в виде:

$$yD_j = \frac{D_j}{3K_j} \cdot 100\%. \quad (8)$$

Доход, в свою очередь, включает издержки обращения (ИО), связанные с реализацией (продажей) изделий предприятия, фонд оплаты труда (ФОТ), балансовую прибыль (прибыль до налогообложения) (БП):

$$D_j = \text{БП}_j + \text{ФОТ}_j + \text{ИО}_j, \quad (9)$$

где $\text{ЧП}_j = \text{БП}_j \cdot \left(1 - \frac{\mu_{\text{БП}}}{100\%}\right)$ – чистая прибыль; $\mu_{\text{БП}}$ – налог от балансовой прибыли (прибыли до налогообложения) в %; $\text{ОТ}_j = \text{ФОТ}_j \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{ОТ}}}{100\%}\right)^{-1}$ – оплата

труда; $\mu_{\text{ОТ}}$ – социальный налог на оплату труда в %.

Возникает вопрос, при какой цене продаж изделий доход будет максимален и, соответственно, будут максимальны поступления в бюджет государства? В связи с этим исследуем величину общей выручки (объема продаж) и доходов, зависящих от интенсивности продаж головным предприятием готовых изделий, зависящих от планируемых уровней рентабельности валовых доходов предприятий поставщиков комплектующих для головного предприятия, от которых будет зависеть отпускная цена готовых изделий (цена выпуска), обеспечивающая получение максимального чистого дохода.

Введем в рассмотрение следующие обозначения:

$P_j^K(t_k)$ – цена затрат на комплектующие в цене продажи $P_j^П$ j -го изделия на t_k момент времени;

$P_j^Д(t_k)$ – часть цены продажи j -го изделия, идущей на образование суммы доходов (прибыли до уплаты налогов);

$P_j^{\text{НДС}}(t_k)$ – часть цены, идущей на выплату налога на добавленную стоимость;

$Q_j(t_k)$ – физический объем продаж j -го изделия за $t_k \in T = [t_1, t_2, \dots, t_k, \dots]$ время (месяц, квартал, полугодие, год).

Формально цена $P_j^K(t_k)$ затрат на комплектующие в цене продажи $P_j^П$ j -го изделия на t_k момент времени с учетом $3K_j(t_k)$ (2) определяется из равенства

$$Q_j \cdot P_j^K = \sum_{i=1}^{n_j} x_i w_i \Rightarrow P_j^K = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} x_i w_i}{Q_j}. \quad (10)$$

Отсюда цену реализации (продажи) j -го изделия на t_k момент времени можно представить в виде:

$$P_j^П(t_k) = P_j^K(t_k) + P_j^Д(t_k) + P_j^{\text{НДС}}(t_k), \quad (11)$$

а величина цены $P_j^{\text{ВДС}}(t_k)$ валовой добавленной стоимости в цене реализации $P_j^П(t_k)$ j -го изделия в $t_k \in T$ момент времени составит величину:

$$P_j^{\text{ВДС}}(t_k) = P_j^Д(t_k) + P_j^{\text{НДС}}(t_k). \quad (12)$$

Уровень валовой добавленной стоимости НДС _{j} в цене j -го изделия в t_k момент времени:

$$y\text{ВДС}_j(t_k) = \frac{P_j^{\text{ВДС}}(t_k)}{P_j^K(t_k)} \cdot 100\%. \quad (13)$$

Определим интенсивность продаж j -го товара на $T_k = [t_k, t_{k+1}]$ отрезке (периоде) времени:

$$q_j(t_k) \approx \frac{Q_j(t_{k+1}) - Q_j(t_k)}{t_{k+1} - t_k} = \frac{\Delta Q_j(t_k)}{\Delta t_k}, \Delta t_k = t_{k+1} - t_k, \quad (14)$$

откуда $Q_j(T_k) = q_j(t_k) \cdot \Delta t_k$.

Обычно цена изделия складывается из соотношения спроса и предложения [10]. С учетом этого возникает задача: найти оптимальную ставку валовой добавленной стоимости в цене $P_j^П(t_k)$ (11) про-

даже j -го изделия при сложившейся рыночной конъюнктуре. В условиях эластичного спроса с уменьшением ставки $yВДС_j$ (7) интенсивность $q_j(t_k)$ (14) реализации объема конечной продукции в течение данного периода времени t_k (квартал, год) возрастает. Будем считать известными: максимальный размер ставки $yВДС_j$ (7), обеспечивающей рентабельность дохода D_j (6) j -го изделия на интервале $T_k = [t_k, t_{k+1}]$:

$$yВДС_j^* = \max_{t \in T_k} yВДС_j(T_k), \quad (15)$$

и минимальный размер ставки рентабельности валового дохода $yВДС_j^*$:

$$yВДС_{j*} = \min_{t \in T_k} yВДС_j(T_k). \quad (16)$$

Понятно, что максимальной ставке валовой добавленной стоимости $yВДС_j^*$ (14) будет соответствовать минимальная интенсивность продаж, которую будем обозначать как $q_{j\#}$:

$$q_{j\#} = \min_{t \in T_k} q(yВДС_j^*(T_k)), \quad (17)$$

а минимальной ставке $yВДС_{j*}$ (16) будет соответствовать максимальная интенсивность продаж, которую будем обозначать как $q_j^\#$:

$$q_j^\# = \max_{t \in T_k} q(yВДС_j^*(T_k)). \quad (18)$$

Для получения прикладных расчетных формул будем предполагать, что интенсивность продаж на отрезке $T_k = [t_k, t_{k+1}]$ аппроксимируется линейной убывающей функцией, показанной на **рис. 1**.

$$q_j(yВДС_j) = \beta_j - \alpha_j yВДС_j. \quad (19)$$

$$\text{где } \alpha_j = \frac{\Delta q_j}{\Delta yВДС_j} = \frac{q_j^\# - q_{j\#}}{yВДС_j^* - yВДС_{j*}},$$

$$\beta_j = \frac{q_j^\# yВДС_j^* - q_{j\#} yВДС_{j*}}{yВДС_j^* - yВДС_{j*}}.$$

С учетом $P_j^\Pi(t_k)$ (11) сумма $B_j(T_k)$ выручки для Q_j изделий за T_k время составит величину

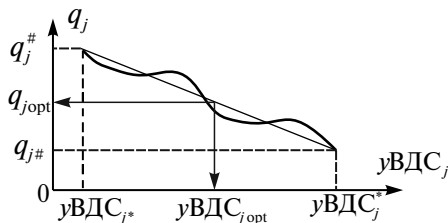


Рис. 1. Интенсивность продажи изделий от уровня валовой добавленной стоимости

[The intensity of the sale of products from the rate of profitability gross income]

$$B_j(T_k) = Q_j(T_k) \cdot P_j^K + Q_j(T_k) \cdot P_j^Д \cdot \left(1 + \frac{\mu_{НДС}}{100\%}\right), \quad (20)$$

а величину дохода с учетом $ВДС_j(T_k)$ (5) можно представить в виде:

$$\begin{aligned} D_j(yВДС_j) &= Q_j(T_k) \cdot P_j^{ВДС} \cdot \left(1 + \frac{\mu_{НДС}}{100\%}\right)^{-1} \\ &= \frac{yВДС_j}{\mu_{НДС} + 100\%} \cdot q_j(yВДС_j) \cdot \Delta t_k \cdot P_j^K. \end{aligned} \quad (21)$$

Тогда постановка оптимизационной задачи сводится к поиску оптимальной величины ставки $yВДС_{j\text{opt}}$ валового дохода продажи изделий, обеспечивающей максимум дохода $D_j(yВДС_j)$ (20), т.е.:

$$D_j(yВДС_{j\text{opt}}) = \max_{yВДС_j \in [yВДС_{j*}, yВДС_j^*]} D_j(yВДС_j) \quad (22)$$

при условии, что спрос на продукцию корпорации на рынках вооружений является эластичным $q_j(yВДС_j)$ (18).

В основу расчета максимального дохода и величины налога на добавленную стоимость, поступающего в бюджет государства, с учетом эластичности спроса на изделия корпорации положим следующую теорему.

Теорема 1. Для того чтобы функция дохода $D_j(yВДС_j)$ (21) при неизменной цене комплектующих $P_j^K(T_k) = \text{const}$ достигала максимального значения при эластичном спросе на j -е изделия $q_j(yВДС_j)$ (19) на отрезке времени T_k , необходимо и достаточно установить ставку валовой добавленной стоимости при реализации изделий равной:

$$yВДС_{j\text{opt}} = \frac{\beta_j}{2\alpha_j} = \frac{q_j^\# yВДС_j^* - q_{j\#} yВДС_{j*}}{2(q_j^\# - q_{j\#})}. \quad (23)$$

Доказательство. Подставим в $D_j(yВДС_j)$ (21) функцию интенсивности $q_j(yВДС_j)$ (19) и найдем оптимальное решение оптимизационной задачи (22) на максимум. Необходимым условием существования максимума является равенство первой производной нулю от функции $D_j(yВДС_j)$ (21):

$$\frac{dD_j(yВДС_j)}{dyВДС_j} = (\beta_j - 2\alpha_j \cdot yВДС_j) \cdot \frac{\Delta t_k \cdot P_j^K}{\mu_{НДС} + 100\%} = 0, \quad (24)$$

откуда следует выражение $yВДС_{j\text{opt}}$ (23). Необходимость доказана.

Достаточность следует из выполнения условия

$$\frac{d^2 D_j(yВДС_j)}{d(yВДС_j)^2} = -2\alpha_j \cdot \frac{\Delta t_k \cdot P_j^K}{\mu_{НДС} + 100\%} < 0. \quad (25)$$

Теорема доказана. ■ Так как $q_{j\text{opt}}(yВДС_{j\text{opt}}) = \frac{q_j^\# yВДС_j^* - q_{j\#} yВДС_{j*}}{2\Delta yВДС_j}$,

максимальный доход головного предприятия, приходящийся на j -е изделие, при оптимальном значении $yВДС_{j\text{opt}}$ составит:

$$D_j^*(yВДС_{j \text{ opt}}) = \frac{yВДС_{j \text{ opt}}}{\mu_{\text{НДС}} + 100 \%} q_{j \text{ opt}} \Delta t_k P_j^{\text{Пк}} = \frac{(q_j^{\#} yВДС_j^* - q_{j\#} yВДС_{j*})^2 P_j^{\text{К}} \Delta t_k}{4 \Delta q_j \cdot \Delta yВДС_j \cdot (100 \% + \mu_{\text{НДС}})}, \quad (26)$$

а в целом по всем изделиям

$$D_{\Sigma} = \sum_{j=1}^{n_i} D_j^*(yВДС_{j \text{ opt}}), \quad (27)$$

где n_i – число выпускаемых изделий головным предприятием.

Откуда максимальная валовая добавленная стоимость составит на j -е изделие величину:

$$ВДС_j^* = D_j^* + НДС_j^*, \quad (28)$$

где $НДС_j^* = \mu_{\text{НДС}} D_j^*$.

При этом максимальный НДС, поступающий в бюджет государства:

$$\begin{aligned} НДС_{\Sigma} &= \sum_{j=1}^{n_i} НДС_j^*(\delta t) = \\ &= \mu_{\text{НДС}} \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_j^*(yВДС_{j \text{ opt}}) = \mu_{\text{НДС}} D_{\Sigma}. \end{aligned} \quad (29)$$

В условиях рыночных отношений цена изделий устанавливается производителем через ставку рентабельности валового дохода. Однако в силу действия экономического закона спроса и предложения продавец вынужден устанавливать реальную (оптимальную) ставку, при которой бы изделие продавалось.

2. Пример расчета оптимального уровня валовой добавленной стоимости

Рассмотрим пример расчета оптимального уровня валовой добавленной стоимости относительно затрат на комплектующие и цены реализации изделий головным предприятием корпорации при продаже трех видов изделий для получения чистого максимального дохода. Условные данные за два временных периода приведены в **табл. 1**.

Таблица 1									
Статистика продаж [Sales statistics]									
№ изделия	$P_j^{\text{К}}$ – цена комплектующих, у.е.	Период сбора статистики продаж изделий							
		1 период				2 период			
		$P_j^{\text{П}}$ у.е.	Q_j шт.	Δt_1 мес.	$q_j(\Delta t_1)$ шт./мес.	$P_j^{\text{П}}$ у.е.	Q_j шт.	Δt_2 мес.	$q_j(\Delta t_2)$ шт./мес.
Изделие № 1	2700	3024	90	6	15	3915	18	6	3
Изделие № 2	3500	3780	160	8	20	4900	40	8	5
Изделие № 3	4800	5664	60	5	12	7296	20	5	4

Таблица 2									
Расчетные показатели при ставке НДС 18 % [Estimated at a rate of 18% VAT]									
№ изделий	$q_j^{\#}$	$q_{j\#}$	$q_{j \text{ opt}}$	$yВДС_{j*}, \%$	$yВДС_j^*, \%$	$yВДС_{j \text{ opt}}, \%$	$D_j(yВДС_{j*})$	$D_j(yВДС_j^*)$	$D_j(yВДС_{j \text{ opt}})$
Изделие № 1	15	3	9,7	12	45	27	24 712	18 534	35 390
Изделие № 2	20	5	11,9	8	40	25	37 966	47 458	71 384
Изделие № 3	12	4	8,1	18	52	35	43 932	42 305	56 961

Для того чтобы рассчитать оптимальные значения уровня валовой добавленной стоимости, при которой обеспечивается максимальный доход, необходимо располагать сведениями о различных значениях интенсивности продаж и соответствующих им ставках рентабельности [11,12]. В простейшем случае достаточно знать о двух различных значениях интенсивности продаж и соответствующих им ставках рентабельности, одну из которых принимаем за максимальную, а другую – за минимальную.

На основании статистики продаж в **табл. 2** представлены результаты расчета предельных величин интенсивностей продаж и соответствующих им ставок уровней валовой добавленной стоимости, а также рассчитанные величины дохода.

На **рис. 2** приведен график зависимости дохода от ставки валовой добавленной стоимости в цене реализации изделия № 1.

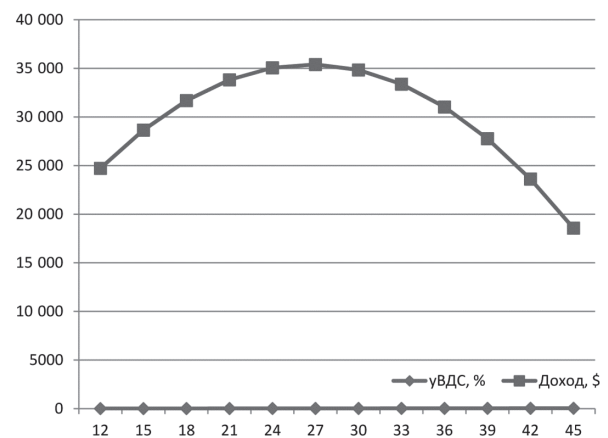


Рис. 2. График дохода D от уровня валовой добавленной стоимости $yВДС$, в %
[Changes in income from gross income rate Product number 1]

Таким образом, максимальной доход головное предприятие корпорации может получить при оптимальном уровне валовой добавленной стоимости в цене реализации выпускаемых изделий [13, 14].

3. Оптимальное трансфертное ценообразование предприятий ракетно-космической корпорации

Очевидно, что если предприятия – поставщики комплектующих для производства конечных изделий, которые представим в виде множества $L = \{\pi_l\}_{l=1}^{n_l}$, входят в вертикальноинтегрированную структуру, то при трансфертном ценообразовании выгодно планировать максимальный доход головному предприятию и соответствующую ему рентабельность при реализации готовых изделий. Только после реализации готовых изделий поставщики должны получать свою долю $\gamma_l \in (0, 1)$ дохода D_l от дохода D , полученного головным предприятием от продаж изделий j -го вида, исходя из соотношения:

$$D_l = \sum_{l=1}^{n_l} \gamma_l \cdot D_{\Sigma}, \quad \sum_{l=1}^{n_l} \gamma_l = 1. \quad (30)$$

Очевидность данного положения следует из следующих рассуждений. Оптимальной ставке рентабельности $yВДС_{j\text{opt}}^{\Pi}$ (22) будет соответствовать и оптимальная цена $P_{j\text{opt}}^{\Pi}(t_k)$ продажи при фиксированной цене комплектующих $P_j^K = \text{const}$:

$$P_{j\text{opt}}^{\Pi} = P_j^K + P_{j\text{opt}}^{\text{ВДС}}(t) = P_j^K \cdot \left(1 + \frac{yВДС_{j\text{opt}}}{100\%}\right). \quad (31)$$

В свою очередь, максимальному доходу $D_j^*(yВДС_{j\text{opt}})$ (24) будет соответствовать максимальная выручка продажи j -х изделий:

$$\begin{aligned} B_j^* &= Q_{j\text{opt}} \cdot P_{j\text{opt}}^{\Pi} = 3K_j + ВДС_j^* = \\ &= Q_{j\text{opt}} P_j^K + D_j^* \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right), \end{aligned} \quad (32)$$

где $3K_j = Q_{j\text{opt}} P_j^K$ – стоимость комплектующих для j -го изделия;

$$ВДС_j^* = D_j^* \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right).$$

Откуда находим максимальный доход:

$$D_j^* = (B_j^* - Q_{j\text{opt}} P_j^K) \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right)^{-1}. \quad (33)$$

Очевидно, что оптимальной цене продажи $P_{j\text{opt}}^{\Pi}$ (31) соответствует и оптимальный объем $Q_{j\text{opt}}$ продаж. Зафиксируем значения B_j^* (32) и $ВДС_j^*$ (27). Пусть цены на комплектующие возрастут на величину δP_j^K , и по формуле (33) определим доход головного предприятия:

$$D_j^*(\delta P_j^K) = [B_j^* - Q_{j\text{opt}} \cdot (P_j^K + \delta P_j^K)] \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right)^{-1}. \quad (34)$$

В этом случае доход $D_j^*(\delta P_j^K)$ головного предприятия из-за увеличения на δP_j^K цены комплектующих уменьшится на величину:

$$\begin{aligned} \delta D_j^* &= D_j^* - D_j^*(\delta P_j^K) = \\ &= Q_{j\text{opt}} \cdot \delta P_j^K \cdot \left(1 + \frac{\mu_{\text{НДС}}}{100\%}\right)^{-1}. \end{aligned} \quad (35)$$

Чтобы компенсировать снижение доходов, головное предприятие корпорации вынуждено будет поднимать цену продаж изделий, а это с учетом интенсивности продажи изделий от уровня валовой добавленной стоимости $q_j(yВДС_j)$ (19) приведет к падению спроса на рынках вооружений. В этом случае потребность в комплектующих предприятий-поставщиков будет снижаться, что приведет к падению доходов и рентабельности предприятий-поставщиков, входящих интегрированную структуру корпорации.

Более сложная задача возникает в том случае, когда предприятия поставщики не входят в вертикально интегрированные корпорации юридически, но связаны с поставкой комплектующих для изготовления изделий головным предприятием корпорации.

4. Нелинейный налоговый механизм сдерживания роста цен поставщиков, не входящих юридически в вертикально интегрированные структуры

Рассмотрим нелинейную модель налогообложения в сфере продажи изделий головным предприятием по критерию максимизации дохода в условиях эластичного спроса на изделия, исходя из двух вариантов, а именно: фиксированной и нелинейной ставки налога на добавленную стоимость.

Налоги составляют преобладающую долю доходной части госбюджета. Налоговая система России, действующая с 1992 г., характеризуется преобладанием фискальной функции при полном игнорировании регулирующих и стимулирующих экономику реального сектора функций. В качестве основной модели для подражания была выбрана система налогообложения в странах ЕС с их относительно высокой ролью косвенных налогов, особенно налога на добавленную стоимость. Однако, как показывают исследования, система налогообложения стран ЕС строилась длительное время, и в настоящее время она позволяет сдерживать кризис перепроизводства. Исходя из этого налоговая система России должна, наоборот, стимулировать экономику и способствовать росту экономики реального сектора [15]. Каков же должен быть в этом случае налоговый механизм, и в частности ставки налогов, пошлин, тарифов, акцизов, чтобы стимулировать экономику реального сектора, с одной стороны, и обеспечить устойчивый экономический рост без раскручивания спирали инфляции в переходный период к развитой рыночной экономике, с другой стороны?

Понятно, что налоговое бремя надо снижать. Однако ясно и то, что на первых порах налоговые поступления в бюджет уменьшатся.

Обычно задачу стабилизации функционирования экономики можно решать с помощью следующих мер: снижения государственных расходов, введения

прогрессивной шкалы налогообложения, сдерживания роста заработной платы, изменения количества находящихся в обращении денег. Однако такая «монетаристская» политика, как показывает российский опыт, не в состоянии решить кризис неплатежей, обеспечить промышленный рост, повысить благосостояние граждан. Искусственное сдерживание денежной массы в экономике в соответствии с монетаристскими рецептами не смогло отменить обменную функцию денег, в качестве которых стал выступать любой товар, служащий при бартерных операциях. Однако необходимо признать, что в условиях нестабильности национальной валюты – рубля покрытие дефицита государственного бюджета за счет эмиссии денег и выплат задолженностей по заработной плате бюджетной сфере может привести к увеличению неудовлетворенного для основной массы населения спроса на потребительские товары и, как следствие, к раскручиванию маховика инфляции [16].

Для решения данной проблемы рассмотрим нелинейную модель эффективного налогового механизма, обеспечивающего устойчивость экономического развития и подавление инфляции. Идея заключается во введении прогрессивной нелинейной шкалы не только на доходы юридических лиц, но и на уровень торговых надбавок как в оптовом звене, так и в розничном. Математически это можно представить в виде монотонно возрастающей функции зависимости уровня НДС или ставки налога с оборота от уровня (ставки) валовой добавленной стоимости:

$$\mu_{\text{НДС}} = f(y\text{ВДС}). \quad (36)$$

Графически данная зависимость представлена на **рис. 3**.

Представим зависимость $\mu_{\text{НДС}}$ (36) от уровня валовой добавленной стоимости в виде линейной функции:

$$\mu_{\text{НДС}} = \alpha \cdot y\text{ВДС}, \quad (37)$$

где α – коэффициент пропорциональности.

Тогда максимальный доход D_j^* (33) можно представить в виде:

$$D_j^* = (B_j^* - Q_{j \text{ опт}} P_j^K) \cdot \left(1 + \frac{\alpha \cdot y\text{ВДС}}{100\%}\right)^{-1}. \quad (38)$$

Из формулы D_j^* (38) следует, что при оптимальной цене реализации продукции (комплектующих, изделий) попытка со стороны поставщиков завысить долю добавленной стоимости приводит в соответствии с формулой (38) к снижению дохода и, как следствие к снижению рентабельности прибыли к затратам.

Таким образом, данный механизм не позволяет поставщику (продавцу), даже монополично господствующему на каком-либо рынке, взвинчивать цены. Введение данного нелинейного налогообложения позволит демпфировать (гасить) взлет розничных цен на товарных рынках страны, не прибегая к при-

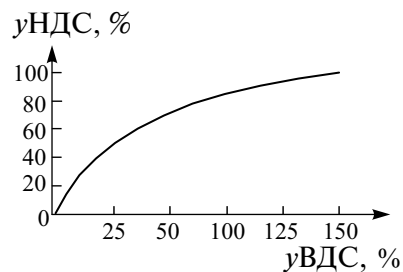


Рис. 3. Зависимость ставки НДС от ставки рентабельности

[The dependence of the rate of the VAT rate of profitability]

менению административных мер, таких как ограничение уровня (рентабельности) валового дохода законодательным путем.

Заключение

Для вертикально интегрированных компаний при трансфертном ценообразовании рентабельно планировать максимальный доход головному предприятию при реализации готовых изделий. При этом для предприятий-поставщиков цена комплектующих для головного предприятия должна планироваться исходя из рентабельности по прибыли, которая бы не была обременительной для головного предприятия. И только после реализации готовых изделий поставщики должны получать свою долю дохода.

В данной статье показано, что при оптимальной ставке валовой добавленной стоимости к закупочной стоимости комплектующих головное предприятие получает максимальный доход. Это позволяет обеспечить конкурентоспособность продукции по цене и направить прибыль корпорации на инновационное развитие.

Введение нелинейного механизма налогообложения для предприятий-поставщиков, не входящих в вертикально интегрированную структуру, позволяет сдерживать взлет отпускных цен комплектующих.

Предлагаемый прикладной метод расчета рентабельности при реализации изделий головного предприятия ракетно-космической корпорации представляет собой инструмент оптимального ценообразования на продукцию ракетно-космической промышленности, позволяющий поддерживать высокую ценовую конкурентоспособность продукции и рентабельность, обеспечивающую возможность инновационного развития предприятия.

Исследование подготовлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант №14-02-00522 «Разработка теоретических и практических подходов развития научно-производственной кооперации государственных корпораций России и частного сектора с целью диверсификации деятельности и повышения эффективности использования научных достижений, полученных за счет средств госбюджета».

Библиографический список

1. Чурсин А.А., Иванов А.С. Эффективная ценовая политика как фактор успеха в конкурентной борьбе // Проблемы современной экономики. 2009. № 1. С. 132–137.
2. Чурсин А.А., Дранаева А.А. Количественная оценка уровня конкурентоспособности организации // Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. 2010. № 2. С. 95–100.
3. Чурсин А.А., Шамин Р.В., Кокуйцева Т.В. Методика количественной оценки конкурентоспособности наукоемкой промышленности // Экономика и управление в машиностроении. 2012. № 3. С. 41–47.
4. Егоров И.А. Стоимость бизнеса: Искусство управления. М.: Дело, 2003. 480 с.
5. Долан Э.Д., Линдсей Д. Микроэкономика. СПб.: Экономическая школа, 2009. 189 с.
6. Аверина О.И. Экономика предприятия. М.: Дело и сервис, 2009. 528 с.
7. Тарасевич В.М. Ценовая политика предприятия. СПб.: Питер, 2006. 272 с.
8. Лорин А.Н. Ценообразование во внешнеэкономической деятельности промышленной фирмы. М.: Международные отношения, 2007. 427 с.
9. Коптев Ю.Н., Кутахов В.П., Филиппов П.Г., Корнеев В.П. Модель управления объемом выпускаемой предприятием продукции при изменении

цены реализации // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2014. № 6. С. 125–128.

10. Пунин Е.М. Маркетинг, менеджмент и ценообразование на предприятии. М.: МЭО, 2008. 642 с.
11. Окатьев Н.А., Чурсин А.А. Математическая модель формализации и актуализации цены на продукцию, выпускаемую ракетно-космической промышленностью // Справочник. Инженерный журнал с приложением. 2012. № 6. С. 46–51.
12. Корнеев В.П., Соловьева М.Х. Оптимизационные методы обеспечения экономической деятельности на основе оптимальных сроков замены производственных активов. М.: МАКС Пресс, 2006. 212 с.
13. Кубасова О.А. Формирование стратегии промышленного предприятия в области ценообразования на продукцию, реализуемую на внешнем рынке // Транспортное дело России. 2012. № 3. С. 212–214.
14. Федорова Т.А. Стратегии формирования рыночной стоимости, реализуемые российскими предприятиями // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2010. № 2–1. С. 257–269.
15. Горшков В.Г., Ермолаев В.И. Стратегия формирования рынков сбыта в корпоративном секторе промышленности // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 1–2. С. 219–221.
16. Друри К. Управленческий учет для бизнес-решений. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 655 с.

Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the industry
 2015, no. 4 October – December, pp. 77–85
 ISSN 2072-1633 (print)
 ISSN 2413-662X (online)

Optimal pricing at aerospace corporation as the main factor

Y. Vlasov – Joint Rocket and Space Corporation, 121059, Moscow, Berezhkovskaya nab., 22, info@rosorokk.ru

A.A. Chursin, V.P. Korneenko – Friendship University of Russia. 117198, Moscow, Miklukho-Maklay Str. 6. achursin2008@ya.ru.

Abstract. In modern conditions of financial and economic instability, consumer prices growth and tariffs, the Russian aerospace industry enterprises faced the challenge of finding new ways of maintaining price level providing product competitiveness on the market while saving its quality and reliability. The article suggests the applied method of calculating the optimal rate of profitability of gross income taking into account the elasticity of demand on aerospace product market. The developed method allows to calculate the optimal rate of profitability, ensuring, on the one hand, the competitiveness of products by price, and on the other hand, the income of enterprises, which can be invested in its innovative development. It is shown that it is convenient to plan the maximum profit

from sales of products in vertically integrated corporations during transfer pricing and then to distribute to suppliers which are integrated into the structure. With this approach, the state budget also receives the maximum tax revenues. The article presents a model for calculating optimal rates of profitability of gross income given wholesale components cost for the parent company in terms of elasticity of demand; an example of calculating the optimal rate of profitability of gross income; non-linear tax mechanism for controlling the growth of prices of suppliers, that are not involved in a vertically integrated corporation.

Keywords: aerospace corporation, competitiveness, pricing, profitability, tax revenues, budget, vertically integrated corporations.

References

1. Chursin A.A., Ivanov A.S. Efficient pricing policy as a success factor in the competition. *Problemy sovremennoy ekonomiki*. 2009. No. 1. Pp. 132–137. (In Russ).
2. Chursin A.A., Dranaeva A.A. Quantitative assessment of the competitiveness of the organization. *Oboronnii kompleks – nauchno-tehnicheskomu progressu Rossii*. 2010. No. 2. Pp. 95–100. (In Russ).

3. Chursin A.A., Shamin R.V., Kokuitseva T.V. Methods of quantitative evaluation of competitive high technology industry. *Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii*. 2012. No. 3. Pp. 41–47. (In Russ).
4. Egerov I.A. *Stoimost' biznesa: Iskusstvo upravleniya*. [Business value: Arts Management]. Moscow: Delo, 2003. 480 p. (In Russ).
5. Dolan E.D., Lindsei D. *Mikroekonomika*. [Micro-economics.]. St. Petersburg: *Ekonomicheskaya shkola*, 2009. 189 p. (In Russ).
6. Averina, O.I. *Ekonomika predpriyatiya*. [Enterprise economy]. Moscow: *Delo i servis*, 2009. 528 p. (In Russ).
7. Tarasevich V.M. *Tsenovaya politika predpriyatiya*. [Pricing enterprise policy]. St. Petersburg: *Piter*, 2006. 272 p. (In Russ).
8. Lorin A.N. *Tsenoobrazovanie vo vneshneekonomicheskoi deyatel'nosti promyshlennoi firmy*. [Pricing in foreign trade activities of industrial firms]. Moscow: *Mezhdunarodnye otnosheniya*, 2007. 427 p. (In Russ).
9. Koptev Yu.N., Kutakhov V.P., Filippov P.G., Korneenko V.P. Model now control the amount of product produced in the implementation of change in price. *Biznes v zakone. Ekonomiko-yuridicheskii zhurnal*. 2014. No. 6. Pp. 125–128. (In Russ).
10. Punin E.M. *Marketing, menedzhment i tsenoobrazovanie na predpriyatii*. [Marketing, management and pricing in the company]. Moscow: *MEO*, 2008. 642 p. (In Russ).
11. Okat'ev N.A., Chursin A.A. Mathematical model of formalization and updating prices for products produced by the rocket and space industry. *Spravochnik. Inzhenernyi zhurnal s prilozheniem*. 2012. No. 6. Pp. 46–51. (In Russ).
12. Korneenko V.P., Solov'eva M.Kh. *Optimizatsionnye metody obespecheniya ekonomicheskoi deyatel'nosti yu na osnove optimal'nykh srokov zameny proizvodstvennykh aktivov*. [Optimization methods of ensuring economic activity based on the optimal timing of replacement of productive assets]. Moscow: *MAKS Press*, 2006. 212 p. (In Russ).
13. Kubasova O. A. Formation of strategy of industrial enterprise in the pricing of products sold on the foreign market. *Transportnoe delo Rossii*. 2012. No. 3. Pp. 212–214. (In Russ).
14. Fedorova T. A. Strategy formation of market value, sold by Russian companies. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*. 2010. No. 2–1. Pp. 257–269. (In Russ).
15. Gorshkov V.G., Ermolaev V.I. Strategy of formation of markets in the corporate sector of industry. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010. No. 1–2. Pp. 219–221.
16. Druri K. *Upravlencheskii uchët dlya biznes-reshe-nii*. [Managerial Accounting for business solutions]. Moscow: *YuNITI-DANA*, 2003. 655 p. (In Russ).

Information about authors: *Y. Vlasov* – Candidate of Economics Sciences, Director General.

A.A. Chursin – Doctor of Economic Sciences, Professor, *V.P. Korneenko* – Candidate of Economics Sciences, Professor.