

*Д.Г. Гришанов**

МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ БЮДЖЕТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОСТАВКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Исследуется процесс согласования экономических интересов между заказчиком и поставщиком в решении задачи комплектной поставки, определяются требования, предъявляемые к механизму взаимодействия, обосновывается эффективность механизма согласованного бюджетного управления поставками.

Эффективное бюджетное управление поставками сырья, материалов, комплектующих существенно влияет на результаты функционирования каждого предприятия, фирмы и особенно крупных машиностроительных комплексов по производству сложных изделий. Роль закупок в успехе или неудаче деятельности фирмы является ключевой, потому что расходы на поставляемые материалы, комплектующие в большинстве предприятий значительно превосходят затраты на труд и другие издержки. Поэтому для повышения конкурентоспособности фирма должна эффективно и рационально выполнять функцию по поставкам, сокращать сырьевую составляющую в себестоимости продукции путем улучшения бюджетного планирования, повышения надежности поставок, улучшения качества закупаемых материалов и комплектующих, сокращения денежных инвестиций в запасы сырья, материалов.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт, совершенствование системы бюджетного управления поставками основывается на идее согласованного взаимодействия между всеми элементами системы «поставщик – заказчик».

В связи с этим возникает проблема формирования одновременно с заказом на поставку комплектующих таких изменений параметров бюджета поставок (координирующих параметров), которые обеспечивают согласованное взаимодействие в производственной системе и эффективное ее функционирование.

Исследуем процесс согласования экономических интересов между заказчиком и поставщиком в решении задачи комплектной поставки. Противоречия в

* © Гришанов Д.Г., 2007

Гришанов Дмитрий Геннадиевич – кафедра экономики Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королева.

такой производственной системе могут возникать потому, что заказчик с позиции своего критерия предъявляет одни требования к ассортименту, объемам поставки деталей и узлов, а поставщик с позиции уже своего критерия, учитывая технологические особенности производства, имеет другое представление о выгодном для себя ассортименте и объемах выпуска комплектующих [1-4].

Рассмотрим функционирование производственной системы, в которой имеется один поставщик, выпускающий n видов деталей, узлов, и один заказчик, выпускающий один вид готовой продукции.

Будем считать, что механизм бюджетного управления обеспечивает сбалансированность интересов между каждым структурным подразделением и производственным комплексом в целом, если каждое структурное подразделение, действуя в направлении реализации собственных интересов, осуществляет одновременно и интересы всей производственной системы.

Определим требования, предъявляемые к механизму бюджетного управления в решении задачи поставки продукции в заданном плане количестве. Предположим, что поставщик стремится максимизировать прибыль, остающуюся в его распоряжении, при выпуске n видов деталей или узлов, определяемому уравнением

$$f(y) = \sum_{j=1}^n (\Pi_j - m_j) y_j - c, \quad (1)$$

где Π_j – трансфертная цена поставки j -й детали, m – переменные затраты, связанные с выпуском единицы j -й детали, c – постоянные затраты, y_j – фактический выпуск деталей j -го наименования в плановом периоде продолжительностью T .

Пусть $a_j, j = 1, n$ – производительность по выпуску j -й детали в единицу времени. Тогда задача выбора поставщиком объема выпуска деталей каждого наименования, обеспечивающего максимум его целевой функции, имеет вид

$$\begin{aligned} f(y) &= \sum_{j=1}^n (\Pi_j - m_j) y_j - c \rightarrow \max, \\ \sum_{j=1}^n y_j / a_j &= T. \end{aligned} \quad (2)$$

Оптимальные объемы продукции, выпускаемые в условиях полной самостоятельности в выборе номенклатуры за плановый период T , определяемые в результате решения задачи (2), равны

$$y_k = \begin{cases} a_k \cdot T, & \text{если } d_k \cdot a_k = \max_j d_j a_j, \\ 0, & \text{если } d_k \cdot a_k \neq \max_j d_j a_j, \end{cases} \quad (3)$$

где $d_k = (c_k - m_k)$ – операционный доход, получаемый поставщиком при выпуске единицы детали k -го наименования.

Величина $d_k \cdot a_k = \max_j d_j \cdot a_j$ представляет собой максимальную величину операционного дохода в единицу времени при выпуске деталей k -го вида. В соответствии с решением (3) стратегия поведения поставщика состоит в стремлении выпускать только такую продукцию, которая имеет наибольший операционный доход в единицу времени. Однако такая стратегия может не обеспечить ритмичность работы производственного комплекса в целом.

Пусть для обеспечения ритмичной работы производственного комплекса, выпускающего конечное изделие, задается поставщику плановое задание по поставкам каждой детали в объеме $x_j, j = 1, n$ за период времени, равный T .

В этом случае стратегия выбора поставщиком значений объемов поставок продукции при условии выполнения планового задания описывается следующей моделью:

$$f(y, x) = \sum_{j=1}^n (u_j - m_j) y_j - c = \sum_{j=1}^n d_j y_j - c \rightarrow \max,$$

$$\sum y_j / a_j = T, \quad y_j = x_j, \quad j = 1, n, \quad (4)$$

Поставщик, поставленный в условия точного выполнения номенклатурного задания, определяет следующую стратегию по выпуску продукции:

$$y_j = x_j, \quad j = 1, n. \quad (5)$$

Определим значение целевой функции поставщика при стратегиях (3) и (5). Для этого, подставив оптимальное решение (3) в целевую функцию (1), получим

$$\overset{\circ}{f}(y) = d_k a_k T - c = \sum_{j=1}^n \frac{a_k}{a_j} d_k x_j - c. \quad (6)$$

Подставляя (5) в (1), получим следующее значение целевой функции поставщика:

$$f(x) = \sum_{j=1}^n d_j x_j - c. \quad (7)$$

Сравним величины операционного дохода (6) и (7) между собой. Для этого, вычитая $f(x)$ из $\overset{\circ}{f}(y)$, определим величину разности

$$\Delta f(x) = \overset{\circ}{f},$$

$$f(y) - f(x) = \sum_{j=1}^n \frac{a_k}{a_j} d_k x_j - \sum_{j=1}^n d_j x_j = \sum_{j=1}^n \left(\frac{a_k}{a_j} d_k - d_j \right) x_j. \quad (8)$$

Если $\Delta f(x) > 0$, то это означает, что в системе имеет место противоречие, поскольку поставщик, реализуя плановое задание и обеспечивая тем самым ритмичность и эффективность работы производственного комплекса в целом, несет потери, так как его операционный доход за период T уменьшается на величину $\Delta f(x)$. Условием реализации планового задания поставщика является выполнение следующего неравенства:

$$f(x) \geq f(y). \quad (9)$$

Реализовать практически условие (9) можно или выбором функции стимулирования поставщика, или выбором параметров, например, трансфертных цен на продукцию, от которых зависит величина операционного дохода. Выполнение условия (9) осуществим изменением трансфертных цен c_j , $j=1, n$. В этом случае для поставщика следует иметь две цены. Более высокая цена используется для определения дохода в случае выполнения планового задания по всей номенклатуре. При невыполнении плана хотя бы по одному виду продукции, доход определяется по более низким ценам.

Задача по осуществлению согласованного взаимодействия, таким образом, состоит в том, чтобы одновременно с определением планового задания выбрать такие значения трансфертных цен, изменения которых приводили бы к увеличению величины дохода, не меньшего величины потерь $\Delta f(x)$.

Для решения этой задачи определим, на какую величину следует изменять трансфертные цены выпускаемой поставщиком продукции, чтобы выполнялось неравенство (9). Для этого определим изменение дохода $\Delta q(x)$ при изменении цены каждого вида продукции на величину Δc_j , $j=1, n$ из следующего уравнения:

$$\Delta q(x) = \sum_{j=1}^n \frac{\partial f(x)}{\partial c_j} \Delta c_j = \sum_{j=1}^n x_j \Delta c_j. \quad (10)$$

Условие согласованности (9) выполняется, если выполняется неравенство

$$\Delta q(x) \geq \Delta f(x) \quad (11)$$

или, учитывая (8) и (10),

$$\sum_{j=1}^n x_j \Delta c_j \geq \sum_{j=1}^n \left(\frac{a_k}{a_j} d_k - d_j \right) x_j.$$

Из этого неравенства следует, что изменение трансфертной цены каждого наименования выпускаемой продукции должно удовлетворять неравенству

$$\Delta \Pi_j \geq \left(\frac{a_k}{a_j} d_k - d_j \right), j = 1, n. \quad (12)$$

В этом уравнении $a_k \cdot d_k = \max_j a_j d_j$.

Неравенства (12) позволяют определить нижнюю границу изменения трансфертных цен, при выполнении которых поставщик экономически заинтересован в реализации планового задания, а если учитывать, что в выполнении такого плана заинтересован и производственный комплекс в целом, то можно сделать вывод о том, что интересы поставщика сбалансированы с системой в целом.

Таким образом, определены требования, предъявляемые к механизму взаимодействия в решении задач реализации поставщиком планового задания по всей номенклатуре выпускаемой продукции, которые сводятся к выполнению неравенства (9) или (11), а также условию практической реализации этих неравенств путем изменения трансфертных цен в соответствии с (12).

Результаты теоретических исследований используем для решения практических задач согласованного взаимодействия между дирекцией закупок АО «АВТОВАЗ» и поставщиками комплектующих на сборочный конвейер автомобилей. Для одного из поставщиков, выпускающего 5 наименований изделий для производства автомобиля, в таблице приведены значения цен, затраты материальных ресурсов, доход, получаемый от единицы реализуемого изделия каждого вида в единицу времени.

Таблица

Исходные данные, характеризующие производство изделий

Показатели	Ед. изм.	Наименование изделия				
		1	2	3	4	5
Трансфертная цена поставки, π_j	руб.	1,210 ³	0,8110 ³	0,610 ³	0,710 ³	1,7110 ³
Стоимость материальных затрат на ед. изделия, m_j	руб.	0,3210 ³	0,19110 ³	0,1110 ³	0,1110 ³	0,1610 ³
Время на изготовление ед. изделия, t_j	мин.	165,2	111,4	86,7	99,0	237,8
Операционный доход от ед. изделия $d_{je} = \pi_j - m_j$	руб.	0,8810 ³	0,6110 ³	0,5110 ³	0,5910 ³	1,5410 ³
Операционный доход от ед. изделия, получаемый в ед. времени	руб./мин.	5,32	5,47	5,76	5,95	6,47

Как следует из таблицы, выгодным является пятое изделие, имеющее максимальную величину дохода с единицы изделия в единицу времени, равную 6,47.

Для обеспечения ритмичной работы поставщику дается следующий заказ на поставку изделий:

$x_1 = 180$ шт. ; $x_2 = 200$ шт. ; $x_3 = 300$ шт. ; $x_4 = 300$ шт. ; $x_5 = 5000$ шт.

Поставщик, реализуя заказ, несет потери

$$\Delta f(x) = \sum_{j=1}^5 \left(\frac{t_j}{t_5} d_5 - d_j \right) x_j = 135,510^3 \text{ руб.}$$

Для реализации согласованного взаимодействия из неравенства (12) определим изменения трансфертных цен (нижние их границы увеличения), при которых имеет место экономическая заинтересованность поставщика выполнять заказ в соответствии с заданной номенклатурой:

$$\Delta \Pi_1 \geq \left(\frac{d_5}{t_5} t_1 - d_1 \right) = 0,189 \cdot 10^3 \text{ руб.};$$

$$\Delta \Pi_2 = \left(\frac{d_5}{t_5} t_2 - d_2 \right) = 0,11 \cdot 10^3 \text{ руб.};$$

$$\Delta \Pi_3 = \left(\frac{d_5}{t_5} t_3 - d_1 \right) = 0,06 \cdot 10^3 \text{ руб.};$$

$$\Delta \Pi_4 = \left(\frac{d_5}{t_5} t_4 - d_4 \right) = 0,05 \cdot 10^3 \text{ руб.};$$

Новые цены, удовлетворяющие неравенствам

$$\Pi_j \geq \Pi_j^H + \Delta \Pi_j, \quad j = 1, 5,$$

компенсируют потери поставщика при выполнении заказа на поставку.

Таким образом, на приведенном практическом примере показано, что, изменяя трансфертную цену, можно сбалансировать целевые функции в системе «поставщик – заказчик», обеспечить на этой основе реализуемость бюджета поставок и повысить эффективность функционирования системы.

Библиографический список

1. Новиков, Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А. Новиков. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 584 с.
2. Бурков, Д.А. Как управлять организациями / Д.А. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: Синтег, 2004. – 400 с.

3. Аньшин, В.М. Бюджетирование в компании: Современные технологии постановки и развития: учеб.пособие / В.М. Аньшин, И.Н. Царьков, А.Ю. Яковлева. – М.: Дело, 2005. – 240 с.
4. Дыбин, Н.П. Механизмы стимулирования в управлении поставками при производстве автомобилей / Н.П. Дыбин, В.В. Сидоров, Д.Г. Гришанов. – Самара: ИПО ПФ АН РФ, 2002. – 140 с.

Статья принята в печать в окончательном варианте 15.12.2006 г.

D.G. Grishanov

THE MODELS AND MECHANISMS OF BUDGET MANAGING OF SUPPLIERS IN FIRMS

Process of the coordination of economic interests between the customer and the supplier in the decision of a problem of complete delivery is investigated, the requirements showed to the mechanism of interaction are defined, efficiency of the mechanism of the coordinated budgetary management is proved by deliveries.