

Кирилина Светлана Александровна

**ПРОТИВОЗАТРАТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПО
ПРОИЗВОДСТВУ РЕСУРСООЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Специальности:

- 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит
(3. Финансы предприятий и организаций).
- 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(15. Экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами промышленности)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Самарский государственный
аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева» (СГАУ)

- Научный руководитель - доктор технических наук, профессор
Гришанов Геннадий Михайлович
- Официальные оппоненты - доктор экономических наук, профессор
Вагапова Дания Завдатовна,
исполнительный директор
Самарского областного фонда жилья
и ипотеки
- кандидат экономических наук
Савельева Елена Анатольевна,
коммерческий директор
ОАО «Строймонтаж»
- Ведущая организация - ОАО «Моторостроитель», г. Самара.

Защита состоится 13 ноября 2007 года в 10 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.215.01 при СГАУ по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34, корп.3а (ауд.209).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СГАУ.

Автореферат разослан 11 октября 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного
совета, доктор экономических наук

 М.Г. Сорокина

Общая характеристика работы.

Актуальность темы исследования. Создание эффективных систем бюджетного управления промышленным комплексом является одним из основных путей повышения его конкурентоспособности. Важнейшей проблемой, с которой сталкиваются финансовый менеджер предприятия, является координация взаимодействия между потребителями, производителем и структурными элементами промышленного комплекса при формировании и реализации бюджетов, с тем, чтобы их деятельность была направлена на достижение единых целей, стоящих перед комплексом в целом. Такую возможность дает технология бюджетного управления. Однако проблема координации частных решений при формировании локальных бюджетов не решается автоматически, а требует разработки специальной системы бюджетирования. Теоретической базой для решения этой проблемы является теория иерархических систем, теория игр, теория активных систем, позволяющие учесть факторы целенаправленного функционирования структурных элементов, выявить направления их активности в процессе производственной деятельности и на этой основе решать актуальные проблемы совершенствования механизмов бюджетирования.

Промышленный комплекс по производству таких сложных изделий, как ракетно-космическая техника, подходит для применения бюджетной технологии, так как их организационная структура практически без существенных изменений соответствует требованиям бюджетного управления, но примеров успешного применения технологии бюджетного управления в ракетно-космической отрасли нет. Объяснением этому факту может служить то, что не учитывается одно из основных особенностей комплекса – производство сложного ракетно-космического изделия осуществляется по определенному заказу и должно выполняться по своему бюджету, так как даже однотипные изделия имеют конструктивно-технологические отличия.

К другим особенностям предприятия по производству ракетно-космической техники, которые необходимо учитывать в системе бюджетного управления относятся: длительность производственного цикла; большие заделы незавершенного производства и неравномерность его нарастания; отвлечения значительных денежных средств на большие сроки; отсутствие в момент формирования бюджетов необходимых норм (норм времени, расходов материалов, денежных средств и др.).

Из отмеченных особенностей следует, что для предприятия определяющим является бюджет производства, нацеленного на экономию материальных, энергетических, трудовых, денежных ресурсов. В этой связи к основной группе механизмов бюджетирования производственной деятельности относятся противозатратные механизмы бюджетирования. Механизм бюджетирования, при котором подразделения заинтересованы в экономии средств, как основного направления в повышении эффективности, назван противозатратным. При этом процедура составления такого бюджета должна обеспечить согласованность интересов всех служб и производственных подразделений с интересами предприятия, основная задача которого состоит в эффективном функционировании.

Условия противозатратности впервые были получены в работах профессоров Института проблем управления РАН В.Н. Бурковым, Д.А.Новиковым. Полученные результаты положены в основу диссертационной работы по бюджетированию деятельности промышленного комплекса.

Таким образом, актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью разработки согласованных противозатратных механизмов бюджетирова-

ния деятельности предприятия, стимулирующих коллективы подразделений на экономию ресурсов и повышение эффективности производства ресурсоемких изделий.

Состояние изученности проблемы. Проблемам совершенствования процессов финансового планирования и бюджетирования посвящены работы как зарубежных, так и отечественных авторов.

Среди современных отечественных авторов, работы которых посвящены проблемам планирования и бюджетирования можно отметить таких авторов, как: В.М. Аньшин, А.С. Бакаев, А.Н. Бирман, О.В. Ефимова, И.И. Каракос, В.Е. Киримов, В.В. Ковалев, Е.В. Негашев, В.В. Патров, В.М. Родионова, Р.С. Сайфулин, П.В. Селиванов, Я.В. Соколов, В.В. Осмоловский, В.Е. Хруцкий, И.Н. Царьков, Л.Д. Шеремет, К.В. Щиборщ, А.Ю. Яковлева и др.

Необходимо отметить, что значительный вклад в решении задач координации взаимодействий в иерархических системах, позволяющие учитывать интересы структурных элементов, внесли отечественные ученые, в том числе К.А. Багриновский, В.Н. Бурков, Ю.Б. Гермейер, Г.М. Гришанов, В.Г. Засканов, В.А. Ириков, В.В. Кондратьев, Н.Н. Моисеев, Д.А. Новиков и др.

Вопросам совершенствования финансового планирования и бюджетирования посвящены работы таких зарубежных авторов, как: Э.Альтман, Л. Бернстайн, Й.Бетге, Дж. Блейк, О.Боулин, С.Браун, Р.Брейли, Ю.Бригхем, Р.Вейтилингем, К. Друли, Х. Джонсон, Р. Каплан, Л. Крушвиц, С. Майерс, М. Мэтьюс, Б. Рис, Г. Уайт, Б. Уилсон, Д. Харрингтон, Ч. Харнгрен и др.

Несмотря на большое число публикаций, посвященных системам бюджетного управления на сегодняшний день практически отсутствует системный подход к решению задач внутрифирменного согласованного бюджетного управления с учетом активной роли структурных элементов предприятия.

Отмеченные проблемы методического и практического характера обусловили актуальность выбранного направления исследований и определили постановку цели и задачи диссертационной работы.

Цели и задачи исследования. Целью диссертации является разработка противозатратных механизмов бюджетирования деятельности промышленного комплекса по производству ресурсоемких изделий, позволяющие нацелить интересы структурных элементов на экономию ресурсов при формировании и реализации бюджета доходов и расходов и на этой основе повысить эффективность его функционирования.

Реализация указанной цели предусматривает решение следующих задач:

1. Провести диагностику и оценку финансового состояния промышленного комплекса по производству ракетно-космической техники.
2. Выявить проблемы, возникающие в бюджетном управлении и определить основные направления по повышению эффективности промышленного комплекса.
3. Разработать оптимизационную модель механизма формирования бюджета доходов и расходов по изделию, решение которой позволяет определить стратегии поведения финансового менеджера в различных производственных условиях;
4. Сформировать условия противозатратности по цене, прибыли, фонду оплаты труда, определяемые в зависимости от себестоимости и трудозатрат на изделие;
5. Разработать модели и методы согласования интересов между потребителем и ракетно-космическим комплексом на основе противозатратных механизмов бюджетирования при производстве ресурсоемких изделий;
6. Определить финансово-экономическую эффективность реализации противозатратных механизмов бюджетирования изделий ракетно-космической техники.

Область исследования соответствует пунктам 3.5. «Управление финансами корпорации: методология; теория; трансформация корпоративного контроля» по паспорту специальности 08.00.10 - финансы, денежное обращение и кредит, 15.13. «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов» по паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами промышленности).

Объектом исследования являются финансово-экономические отношения между потребителем и промышленным комплексом по производству ракетно-космической техники при формировании бюджета доходов и расходов с учетом условий противозатратности.

Предметом исследования являются модели и механизмы формирования бюджета доходов и расходов и условия противозатратности в системе «потребитель – производитель».

Методы исследования. Исследования базируются на применении методов математического моделирования производственных систем, теории активных систем, математическом программировании.

Научная новизна исследования заключается в разработке модели согласования интересов между потребителем и предприятием по производству ракетно-космической техники на основе противозатратных механизмов бюджетирования при формировании бюджета доходов и расходов по изделию.

Наиболее значимыми являются следующие результаты, характеризующие научную новизну диссертации:

- на основе финансового анализа сформулированы задачи бюджетирования деятельности промышленного комплекса, в рамках которых выделена роль согласованного взаимодействия в системе «производитель – потребитель» (08.00.10)
- разработана оптимизационная модель механизма формирования бюджета доходов и расходов по изделию, решение которой позволяет определить стратегии поведения финансового менеджера в различных производственных условиях; (08.00.10)
- определены условия противозатратности по цене, прибыли и фонду оплаты труда, формируемые в зависимости от величины себестоимости и трудозатрат на изделие; (08.00.05)
- разработаны модели и методы согласования интересов между потребителями и ракетно-космическим комплексом на основе противозатратных механизмов бюджетирования при производстве изделия. (08.00.05)

Практическая значимость настоящей работы состоит в том, что подходы к формированию бюджета доходов и расходов, построенного на основе противозатратных механизмов, методы оптимизации их параметров, предложенные в работе, могут быть использованы на большинстве предприятий по производству сложных, ресурсоемких изделий.

Большая часть методов и моделей доведена до уровня практического использования при решении задач бюджетирования. При этом большинство моделей и методов, разработанные для конкретного предприятия, достаточно легко могут быть адаптированы для условий аналогичных предприятий по производству ракетно-космической техники.

Предложенные в работе подходы к совершенствованию процессов бюджетирования, основанные на использовании экономико-математических методов и моделей с

использованием противозатратных механизмов, могут быть использованы специалистами при проектировании, разработке и внедрении системы бюджетирования на крупных промышленных комплексах.

Апробация результатов исследования. Основные результаты докладывались и обсуждались на Международных научно-практических конференциях: «Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем» (Пенза, 2007); Международная научно – практической конференция «Теория активных систем – 2007» (Москва, 2007).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 6 работ, в том числе 2 статьи - в ведущем рецензируемом научном издании, определенных Высшей аттестационной комиссией.

Структура и объем работы. Диссертационная работа изложена на 116 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 12 таблиц, 8 рисунков и список использованной литературы из 97 наименований.

Основное содержания работы

Во введении обоснована актуальность избранной темы, определена цель, объект и предмет исследования, показана научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Роль финансового планирования на предприятии и оценка его финансового состояния» рассматриваются вопросы влияния финансового планирования на повышение эффективности деятельности предприятия, а также экономическое и финансовое состояние промышленного комплекса по производству ракетно-космической техники на примере ФГУП ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс".

Анализ финансового состояния – обязательная составляющая финансового менеджмента любого предприятия, так как чтобы успешно двигаться дальше, предприятию необходимо знать, почему его состояние ухудшилось и как исправить положение. Финансовый анализ – это инструмент, необходимый для достижения стратегических целей предприятия. Для анализа финансового положения «ЦСКБ-Прогресс» использованы данные бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках за 2004-2006 г.г. Финансовый анализ произведен по следующим направлениям:

- анализ динамики и структуры активов и пассивов предприятия;
- анализ оборачиваемости оборотных средств;
- анализ финансовой устойчивости;
- анализ ликвидности и платежеспособности;
- анализ рентабельности активов, собственного капитала, продаж.

На основании произведенных расчетов сделаны следующие выводы. Имущество предприятия за анализируемый период уменьшилось, и это говорит о сокращении хозяйственной деятельности. В структуре активов предприятия снизилась доля оборотных активов за счет снижения дебиторской задолженности (Диаграмма 1). Анализ структуры пассивов показал, что снижение произошло за счет уменьшения текущих обязательств, однако размер собственных средств увеличился, что является положительной тенденцией (Диаграмма 2). Собственных денежных средств было недостаточно для финансирования текущей деятельности предприятия, поэтому в течение анализируемого периода привлекались заемные средства, причем размер долгосрочных кредитов значительно увеличился, что является хорошей характеристикой, т.к. они являются более дешевым способом кредитования.

Характеризуя ликвидность баланса предприятия, следует отметить, что наблюдается платежный недостаток денежных средств и ценных бумаг для покрытия наиболее срочных обязательств (Таблица 3). Во всех остальных группах активов состояние удовлетворительное, но этот платежный излишек из-за низкой ликвидности не может быть направлен на покрытие краткосрочных обязательств. Таким образом, говорить об абсолютной ликвидности баланса нельзя. В расчетах коэффициентов ликвидности прослеживается такая же ситуация. Коэффициент абсолютной ликвидности не соответствует нормативному значению, коэффициент текущей ликвидности на конец анализируемого периода имеет приемлемое значение. Это говорит о том, что предприятие в состоянии погасить краткосрочные долги.

Анализ финансового состояния показал, что предприятие находится в неустойчивом финансовом состоянии в связи с тем, что значительная доля собственного капитала направлялась на приобретение основных средств и других внеоборотных активов. Для стабилизации финансового состояния необходимо:

- Увеличить долю собственного капитала в оборотных активах.
- Снизить остатки товарно-материальных ценностей за счет реализации малоподвижных или неиспользуемых запасов.

На основании полученных результатов по финансовым коэффициентам можно сделать вывод о финансовой независимости предприятия от привлеченных средств. Коэффициент обеспеченности собственными средствами в течении анализируемого периода увеличивается, что связано с появлением собственных оборотных средств. Коэффициент маневренности находится на уровне критического, потому что предприятие не имеет возможности для свободного финансового маневрирования, т.к. доля средств, вложенных в наиболее мобильные активы очень мала.

Диаграмма 1. Анализ динамики и структуры активов

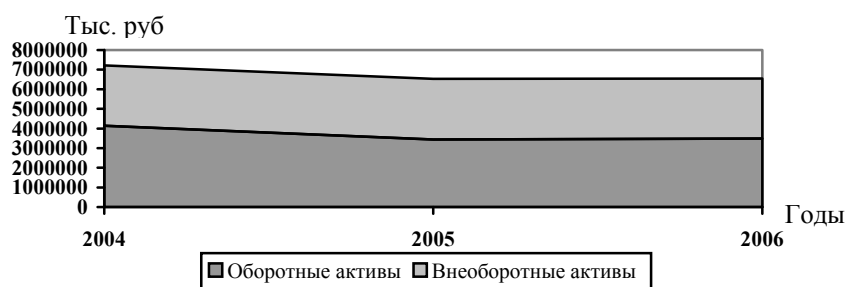


Диаграмма 2. Укрупненная структура пассивов

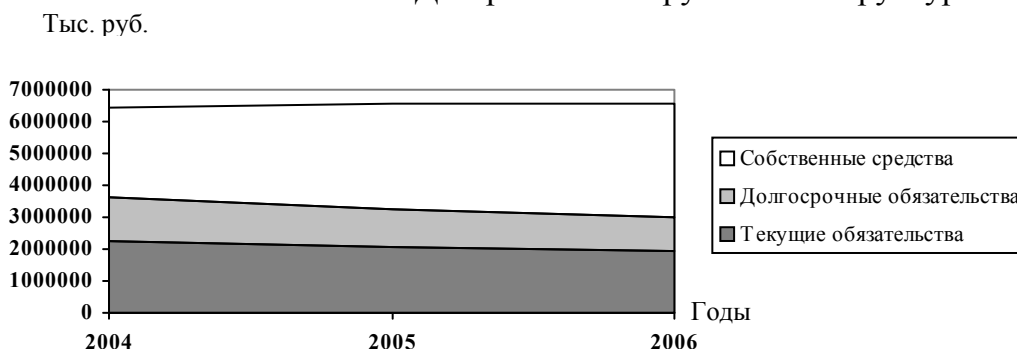


Таблица 1

Анализ структуры дебиторской задолженности, тыс.р.

Наименование	31.12.04	31.12.05	31.12.06
- покупатели и заказчики	897 473	472 844	287 674
- по векселям к получению	0	0	0
- авансы выданные	0	0	0
- прочие дебиторы	1 043 967	346 887	514 511
Суммарная дебиторская задолженность	1 941 440	819 731	802 185
Доля дебиторской задолженности в структуре активов	26,9%	12,5%	12,2%
Доля поставщиков в дебиторской задолженности	46,2%	57,7%	35,9%
Доля прочих в дебиторской задолженности	53,8%	42,3%	64,1%

Таблица 2

Структура кредиторской задолженности, тыс.р.

Наименование	31.12.04	31.12.05	31.12.06
Задолженность поставщикам и подрядчикам	805 188	518 037	635 495
Задолженность по оплате труда	50 198	63 592	81 566
Задолженность перед внебюджетными фондами	25 597	18 471	23 026
Задолженность перед бюджетом	252 317	238 753	336 117
Авансы полученные	252 297	0	0
Прочая задолженность	730 867	420 737	250 561
Итого кредиторская задолженность	2 116 464	1 259 590	1 326 765

Таблица 3

Коэффициенты, характеризующие платежеспособность «ЦСКБ-Прогресс»

№	Наименование показателей	Нормальное ограничение	2004	2005	2006
1	Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2-0,5	0,031	0,052	0,075
2	Коэффициент срочной ликвидности	0,7-0,8	0,68	0,45	0,47
3	Коэффициент текущей ликвидности	1-2	1,383	1,661	1,836

Во второй главе «Внутрифирменное бюджетирование на ФГУП ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" и направления его совершенствования» даны понятия, определения бюджета, бюджетного управления, сформулированы принципы, функции и этапы бюджетирования деятельности предприятия.

На сегодняшний день бюджеты являются главным средством планирования и контроля, как в сфере бизнеса, так и в государственном управлении.

В общем виде, бюджет представляет собой процедуру распределения ограниченных финансовых ресурсов, охарактеризованных в количественной форме, для достижения целей, также представленных цифрами. Он отражает ожидания менеджеров по поводу будущего состояния бизнеса, уровня продаж, затрат и прибыли, денежных потоков, состояния ликвидности и платежеспособности, структуры капитала и т.д. Таким образом, бюджет:

- является высокотехнологичным средством финансового планирования;
- позволяет оперативно оценивать деятельность предприятия;
- выполняет координирующую роль, объединяя усилия всех подразделений для выполнения общих стратегических целей развития.

Основное назначение бюджетов состоит в поддержке решения трех управленческих задач:

- прогноз финансового состояния;
- сравнительный анализ запланированных и фактически полученных результатов;
- оценка и анализ выявленных отклонений.

Таким образом, бюджеты являются только инструментами корпоративного управления. Их наличие еще не означает, что ими можно эффективно пользоваться или что они реально "работают" в контуре управления предприятием.

В основе бюджетирования лежит общий бюджет, который представляет собой скоординированный по всем подразделениям или функциям план работы для компании в целом. Он состоит из операционного и финансового бюджетов, состав которых компания определяет сама.

В рамках бюджетного управления на основе установочных целей осуществляется:

- планирование операционной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия;
- координация деятельности предприятия и его подразделений;
- авторизация руководителей предприятия и структурных подразделений в процессе составления и исполнения бюджетов;
- оценка деятельности руководителей предприятия и подразделений;
- стимулирование менеджеров и рядовых сотрудников.

Система бюджетирования предприятия включает в себя:

- структуру планов;
- ответственность за формирование и исполнение планов;
- процедуры формирования и утверждения планов;
- процедуры исполнения планов;
- процедуры контроля исполнения планов и анализа отклонений.

Ответственными за формирование и исполнение бюджета являются менеджеры компании. Финансовая служба отвечает за разработку регламента планирования и техническое обеспечение системы бюджетирования.

Система бюджетирования на ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» внедряется с середины 2004г. Как свидетельствует практика, требуется от двух до трех лет для разработки надежной системы и ее эффективного использования. Выгода от качественного составления бюджетов и контроля за их исполнением окупают затраты на их внедрение и разработку. Помимо временных затрат процесс внедрения системы бюджетирования требует высококвалифицированных специалистов в области бюджетирования и компьютерной техники.

В настоящее время бюджет на предприятии составляется в соответствии с Положением по бюджетированию ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», которое вступило в действие 01 октября 2005г. Данное Положение разработано в целях достижения сбалансированности финансово-экономического состояния предприятия, эффективного использования его ресурсов, сокращения непроизводительных расходов и достижения большей эффективности управления. Положение устанавливает общие принципы бюджетного планирования, порядок формирования, исполнения и контроля за бюд-

жетом предприятия. Система бюджетного планирования регламентирует порядок планирования, контроля и отчетности за финансовыми средствами предприятия.

Основными задачами бюджетного планирования является обеспечение рентабельности разработки и производства продукции и поддержание платежеспособности предприятия.

Внутрифирменное бюджетирование на сегодняшний день является главным средством планирования и контроля на предприятии.

Одной из основных сложностей, с которой пришлось столкнуться при внедрении системы бюджетирования является несовпадение интересов между потребителем и производителем ракетно-космической техники, а также несовпадение интересов руководства предприятия-производителя с интересами коллективов центров затрат в процессе производства изделий. Проблема заключается в том, что система стимулирования производственных подразделений не нацеливает их в должной мере на экономную материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

В третьей главе «Модели и методы формирования противозатратных механизмов бюджетирования при производстве ресурсоемких изделий» определены свойства и условия противозатратности механизмов бюджетирования, дана оценка эффективности их реализации. Для повышения эффективности деятельности комплекса рассмотрены методы и модели формирования противозатратных механизмов бюджетирования, позволяющие согласовать интересы между комплексом и потребителем.

Следует отметить, что в основу предлагаемых подходов по формированию условий противозатратности положены результаты полученные в работах В.Н. Буркова и Д.А. Новикова.

Производство сложного ресурсоемкого изделия осуществляется по отдельным заказам, характеризуется длительностью производственного цикла и, в связи с этим, возникает необходимость в бюджетировании каждого изделия. Задача менеджера состоит в определении при заданном количестве сборочных единиц, покупных комплектующих изделий такого объема затрат и договорную цену на изделие, чтобы обеспечить максимальное значение целевой функции.

В качестве целевой функции для бюджета доходов и расходов в сформулированной задаче принята величина прибыли, остающаяся в распоряжении комплекса. Величина объема затрат зависит от уровней цен ресурсов, норм их расхода при выполнении различных работ, договорных цен на поставки комплектующих. Модель принятия решений по выбору параметров бюджета представлена в виде:

$$\begin{aligned} \text{Пр}(\Pi - C) &= \Pi - \sum_j (C_j + Z_j)x_j - \sum_l \Pi_l x_l - Z = (\Pi - C) \rightarrow \max \\ \Pi &\leq P, C_{\min} \leq C \leq C_{\max}, C = \sum_j (\tilde{N}_j + C_j)x_j + \sum_l \tilde{O}_l x_l + \zeta, \\ x_j, x_l &= \text{const}, j = 1, n, l = 1, l, \end{aligned} \quad (1)$$

где

C_j – себестоимость сборочной единицы j -го вида; Z_j – трудозатраты на сборочную единицу j -го вида; Z – накладные расходы; Π_l – цена покупного комплектующего l -го вида; x_j – количество сборочных единиц j -го вида на одно изделие; x_l – количество комплектующих l -го вида на одно изделие; Π – цена изделия у производителя; P – предельная цена изделия у потребителя.

Приведенная модель описывает стратегию поведения финансового менеджера в его стремлении снизить себестоимость до минимальной величины, а цену реализа-

ции изделия поднять до максимального значения, если нет ограничений на уровень рентабельности. Такая стратегия менеджера направлена на реализацию принципа «дешево производить и дорого продавать» и является крайне не выгодной для потребителя.

Для ограничения величины прибыли, которую комплекс может получить, в действующих механизмах функционирования вводится предельный уровень рентабельности ρ_{\max} . Модель принятия решений в этом случае будет иметь вид:

$$\text{Pr}(\Pi, C) = (\Pi - C) \rightarrow \max, \quad \Pi \leq P, \quad C_{\min} \leq C \leq C_{\max}, \quad C_{\max} = \frac{P}{1 + \rho_{\max}} \quad (2)$$

Оптимальное решение этой задачи удовлетворяет следующим равенствам:

$$\overset{0}{\Pi} = P, \quad \overset{0}{C} = C_{\max}. \quad (3)$$

Из полученного решения следует, что финансовый менеджер стремится увеличить цену до максимального значения и при этом снижать рентабельность за счет увеличения затрат до максимальной величины $C_{\max} = \frac{P}{1 + \rho_{\max}}$. Таким образом, введение предельного уровня рентабельности приводит не к уменьшению, а к росту затрат

и в итоге получаем принцип «дорого производить - дорого продавать». Этот принцип является низкоэффективным для системы «потребитель – комплекс». Описанный механизм бюджетирования, стимулирующий рост затрат, является затратным механизмом.

Рассмотрим задачу построения противозатратного механизма бюджетирования. Для этого поставим в зависимость норматив рентабельности от себестоимости C и цены потребителя P таким образом, чтобы рентабельность увеличивалось с уменьшением C и увеличением P .

Одной из простых зависимостей, удовлетворяющей этим требованиям, является эффективность изделия в системе «потребитель – производитель», определяемый из уравнения:

$$\Theta = \frac{P}{C} \quad (4)$$

Этот показатель характеризует эффект, получаемый потребителем, на один рубль затрат у производителя.

Определим, какова должна быть зависимость $\rho(\Theta)$, чтобы механизм бюджетирования обладал свойством противозатратности. Для этого необходимо, чтобы прибыль $\text{Pr} = \rho(\Theta)C$ была убывающей функцией затрат, а цена изделия $\Pi = (1 + \rho(\Theta))C$ – возрастающей функцией затрат, то есть выполнялись неравенства:

$$\frac{\partial \text{Pr}}{\partial C} \leq 0, \quad \frac{\partial \Pi}{\partial C} \geq 0 \quad (5)$$

Условия (5) представляют собой условия противозатратности, раскрывая которые можно получить следующее ограничение:

$$0 \leq \Theta \frac{\partial \rho(\Theta)}{\partial \Theta} - \rho(\Theta) \leq 1 \quad (6)$$

Из ограничения (6) можно получить общий вид зависимости рентабельности, обеспечивающий противозатратность механизма бюджетирования:

$$\rho(\Theta) = \Theta \int_1^{\Theta} \frac{h(x)}{x^2} dx, \quad (7)$$

где $h(x)$ – произвольная функция, принимающая значения в интервале $(0,1)$ ($0 \leq h(x) \leq 1$).

Чем ближе $h(x)$ к нулю, тем сильнее влияет уменьшение затрат на снижение цены и тем слабее влияет уменьшение затрат на рост прибыли. Наоборот, чем ближе $h(x)$ к единице, тем слабее влияет уменьшение затрат на снижение цены, но тем сильнее влияет на рост прибыли производителя. Чтобы обе тенденции были одинаково сильны, следует брать $h(x) = \frac{1}{2}$.

Задача принятия решений по выбору параметров противозатратного бюджета с учетом (7) будет иметь вид:

$$\text{Пр}(C) = \text{Ц}(C) - C \rightarrow \max$$

$$\text{Ц}(C) = (1 + \rho(\Theta))C, \quad C_{\min} \leq C \leq C_{\max}, \quad \rho(\Theta) = \Theta \int_1^{\Theta} \frac{h(x)}{x^2} dx, \quad (8)$$

Подставляя уравнение для цены $\text{Ц}(C)$ в целевую функцию задачи (8), получим:

$$\text{Пр}(C) = (1 + \rho(\Theta))C - C = \rho(\Theta)C \rightarrow \max$$

$$C_{\min} \leq C \leq C_{\max}, \quad \rho(\Theta) = \Theta \int_1^{\Theta} \frac{h(x)}{x^2} dx. \quad (9)$$

Из (9) следует, что если уравнение для рентабельности $\rho(\Theta)$ (7) обеспечивает противозатратность, то при выбранной функции $h(x)$ из интервала $(0,1)$ оптимальное решение модели (9) равно:

$$C^0 = C_{\min}, \quad (11)$$

т.е. финансовый менеджер стремится минимизировать затраты. При этом оптимальные значения цены и прибыли определяются из уравнений

$$\text{Ц}^0 = (1 + \rho(\Theta))C_{\min}, \quad \text{Пр}^0 = \rho(\Theta)C_{\min}. \quad (12)$$

Из (11) и (12) следует, что финансовый менеджер реализует принцип «дешево производить и дешево продавать», являющийся наиболее эффективным и для потребителя и для производителя.

Пусть, например, функция $h(x) = K = \text{const}$, $0 \leq K \leq 1$. Для этого простого случая имеем:

$$\rho(\Theta) = \Theta \int_1^{\Theta} \frac{K}{x^2} dx = K(\Theta - 1). \quad (13)$$

Задача принятия решений сводится к следующей модели:

$$\text{Пр}(C) = K(\Theta - 1)C = K(P - C) \rightarrow \max$$

$$C_{\min} \leq C \leq C_{\max}, \quad \text{Ц} = (1 + \rho(\Theta))C = (1 - K)C + Kp. \quad (14)$$

Из модели (14) легко видеть, что менеджер обеспечивает максимальное значение прибыли, если величина себестоимости принимает минимальное значение, то есть:

$$C^0 = C_{\min}, \quad \text{Ц}^0 = (1 - K)C_{\min} + Kp, \quad \text{Пр}^0 = K(P - C_{\min}) \quad (15)$$

С уменьшением себестоимости уменьшается цена изделия, а значит, фонд заработной платы. В связи с этим условием противозатратности должен быть охвачен фонд оплаты труда, определяемый из уравнения:

$$\text{ФОТ} = \text{ФЗП} + \text{ФМП} = \alpha \text{Ц} + \beta \text{Пр} = \alpha(1 + \rho(\Theta))C + \beta \rho(\Theta)C, \quad (16)$$

где α, β – нормативы отчислений.

Условие противозатратности функции $h(x)$ с учетом фонда оплаты труда соответствует следующее ограничение:

$$\frac{\alpha}{\alpha + \beta} \leq h(\Theta) \leq 1, \quad \alpha \geq \frac{\text{ГОТ}}{(1 + \rho_n)C}, \quad (17)$$

где ГОТ – гарантированная оплата труда, ρ_n – нижний уровень рентабельности.

В работе проведено исследование противозатратных механизмов бюджетирования по цене, прибыли, фонду оплаты труда, определяемых в зависимости от трудовых затрат. Для этого введена оценка чистого эффекта, создаваемого живым трудом, определяемого из отношения

$$\Theta_{\text{ч}} = \frac{(P - S)}{P_{\text{ч}}}, \quad (18)$$

характеризующего эффективность живого труда. Здесь S – затраты прошлого труда у производителя, $P_{\text{ч}}$ – чистая продукция (затраты живого труда).

Модель задачи выбора оптимальных параметров противозатратного механизма бюджетирования будет иметь вид:

$$\begin{aligned} \text{Пр}(P_{\text{ч}}) = \rho_{\text{ч}}(\Theta_{\text{ч}})P_{\text{ч}} \rightarrow \max \\ P_{\text{ч min}} \leq P_{\text{ч}} \leq P_{\text{ч max}}, \quad \rho_{\text{ч}}(\Theta_{\text{ч}}) = \Theta_{\text{ч}} \int_1^{\Theta_{\text{ч}}} \frac{h(x)}{x^2} dx, \quad \Theta_{\text{ч}} = \frac{(P - S)}{P_{\text{ч}}} \end{aligned} \quad (19)$$

Решение модели (19) при заданной функции $h(x)$ из диапазона (17) сводится к определению уровня рентабельности в соответствии с (7), обеспечивающего противозатратность параметров бюджета и минимального объема трудовых затрат. Оптимальное решение удовлетворяет уравнениям:

$$P_{\text{ч}}^0 = P_{\text{ч min}}^0, \quad \Pi_{\text{ч}}^0 = (1 + \rho_{\text{ч}}(\Theta_{\text{ч}}^0))P_{\text{ч min}}^0 + S, \quad \text{Пр}^0 = \rho_{\text{ч}}(\Theta_{\text{ч}}^0)P_{\text{ч min}}^0, \quad \Theta_{\text{ч}}^0 = \frac{(P - S)}{P_{\text{ч min}}^0}.$$

Из полученного решения следует, что финансовый менеджер реализует принцип «дешево производить и дешево продавать», что соответствует условию противозатратности.

Рассмотрим числовой пример.

Исходные данные по производству изделия РН 11А511У

Наименование статей калькуляции	Тыс.руб.	Наименование статей калькуляции	Тыс.руб.
Сырье и материалы	9994,5	Договорная цена	326792
Покупные полуфабрикаты	1335,1	Предельная цена	378970
Покупные комплектующие изделия	172801	Рентабельность %	19,0
Итого материальных затрат	184130,6	Основные ПКИ	
Расходы на оплату труда	8190,5	Двигатель 11Д5	72000
Отчисления на соц. нужды	2285,1	Двигатель 11Д55П	28850
Оснастка	20257,8	Системы Бр92	1824,7
Специальные расходы	775	«Собис»	5389,2
Накладные расходы	58889,7	Гироприборы	16,450
Себестоимость	274614,8	Система управления	22337
Прибыль	52177,2		

Рассмотрим поведение финансового менеджера, которое описывается моделью принятия решений (2), с учетом того, что минимальная себестоимость C_{min} составляет величину 260884 тыс.руб.

Из модели $\text{Pr}(C, P) = (C - P) \rightarrow \max, C \leq P, C_{\min} \leq C \leq C_{\max}$ следует, что оптимальное решение, принимаемое менеджером равно: $C^0 = C_{\min} = 260884$ тыс.руб., $C^0 = P = 378970$ тыс.руб. При этом оптимальная прибыль составляет $\text{Pr}^0 = 378970 - 260884 = 118086$ тыс.руб., что соответствует уровню рентабельности 43%.

Как следует из полученных данных, менеджер предприятия – производителя, реализуя принцип «дешево-дорого», получает за счет потребителя сверхприбыль в размере 118 млн.руб., что является неэффективным для системы «потребитель-производитель».

Если уровень рентабельности ограничен и составляет 19%, то максимально возможное значение себестоимости соответствует величине $C_{\max} = P/(1 + \rho) = 378970/1,19 = 318462$ тыс.руб.

Из модели принятия решений $\text{Pr}(C, P) = (C - P) \rightarrow \max, C \leq P, C_{\min} \leq C \leq C_{\max}$ следует, что оптимальные значения параметров бюджета равны:

$$C^0 = P = 378970 \text{ тыс.руб.}, C^0 = C_{\max} = P/(1 + \rho) = 378970/1,19 = 318462 \text{ тыс.руб.},$$

$$\text{Pr}^0 = C^0 - P = 378970 - 318462 = 69508 \text{ тыс.руб.}$$

Из полученных результатов следует, что предприятие, реализуя принцип «дорого-дорого», получает прибыль 69,5 млн. руб. за счет увеличения затрат с 260 млн. до 318. млн. руб.

Если допустить, что менеджер принял решение снизить затраты до $C_{\min} = 260884$ тыс.руб., то цена, соответствующая уровню рентабельности $\rho=19\%$, равна $C = (1+0,19) 260884 = 310452$ тыс.руб.

При этой цене и минимальной себестоимости прибыль составляет $\text{Pr} = C - C_{\min} = 310452 - 260884 = 49568$ тыс.руб.

Сравнивая значения прибыли, заключаем, что предприятие, реализуя принцип «дорого-дорого», получает дополнительную прибыль в размере $\Delta \text{Pr} = \text{Pr}^0 - \text{Pr} = 69508 - 49568 = 19940$ тыс.руб.

Рассмотрим поведение финансового менеджера предприятия при реализации противозатратного механизма формирования цены и прибыли.

Пусть $K=1/2, C=274615$ тыс.руб., $\Xi = P/C = 378970/274615 = 1,38, \rho(\Xi) = K(\Xi - 1) = 0.5 \cdot (1.38 - 1) \cdot 100 = 0.19\%$., тогда в соответствии с (15) оптимальные значения себестоимости, цены и прибыли равны

$$C^0 = C_{\min} = 260884 \text{ тыс.руб.}$$

$$C^0(C^0) = (1 - K) \cdot C_{\min} + K\rho = (1 - 0.5)260884 + 0.5 \cdot 378970 = 319927 \text{ тыс.руб.},$$

$$\text{Pr}^0(C^0) = K(P - C^0) = 0.5 \cdot (378970 - 260884) = 59043 \text{ тыс.руб.}$$

Таким образом, реализация противозатратного механизма обеспечила снижение себестоимости продукции на величину $\Delta C = C - C_{\min} = 274615 - 260884 = 13731$

тыс.руб. (что соответствует 5%) и одновременно снижение цены изделия с уровня договорной цены 326892 тыс.руб. до значения 320 млн. (что соответствует 2% от договорной цены).

В соответствии с условием противозатратности прибыль увеличится до оптимальной

величины равной $\Pr^0(C^0) = K(P^0 - C^0) = 0.5 \cdot (378970 - 260884) = 59043$ тыс.руб. Прирост

прибыли составляет при этом величину $\Delta\text{Пр} = 59043 - 52177 = 6,9$ млн.руб.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности противозатратных механизмов, поскольку обеспечивают снижение затрат, цены и одновременно повышение прибыли.

Выводы и результаты.

На основе выполненного диссертационного исследования автором разработан методический подход формирования бюджета доходов и расходов по изделию, позволяющий согласовать интересы между потребителями и ракетно-космическим комплексом на основе противозатратного механизма бюджетирования.

Основные научные и практические результаты, полученные в диссертационной работе, состоят в следующем:

1. Осуществлена диагностика и оценка финансового состояния промышленного комплекса по производству ракетно-космической техники;
2. Выявлены и проанализированы проблемы, возникающие в бюджетном управлении, и определены основные направления по повышению эффективности промышленного комплекса;
3. Разработана оптимизационная модель механизма формирования бюджета доходов и расходов по изделию.
4. Определены условия противозатратности по цене, прибыли, фонду оплаты труда, формируемые в зависимости от себестоимости изделия;
5. Разработаны модели механизма бюджетного управления с учетом условий противозатратности;
6. Определены условия противозатратности по цене и прибыли, формируемые в зависимости от величины трудозатрат на изделие;
7. Разработаны модели и методы согласования интересов между потребителями и ракетно-космическим комплексом на основе противозатратных механизмов бюджетирования при производстве ракетно-космической техники;
8. Осуществлена оценка финансово-экономической эффективности реализации противозатратных механизмов бюджетирования при производстве ракетно-космической техники.

Список опубликованных работ по теме диссертации:

в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией:

1. Бюджетное управление деятельностью предприятия по производству наукоемких изделий / С.А.Кирилина, Г.М.Гришанов // Известия Самарского научного центра РАН.-№ 4. - 2007-С.52-59.
2. Кирилина, С.А. Формирование модели механизма бюджета закупок в промышленном комплексе [Текст] / С.А. Кирилина, Д.А. Щелоков // Проблемы машиностроения и автоматизации. №2, 2007. – С. 26–35.

в других изданиях:

3. Кирилина, С.А. Формирование согласованных механизмов бюджетирования деятельности предприятия по выпуску наукоемкой продукции [Текст] /С.А. Кирилина // Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем: сб. ст. II Междунар. науч.-техн. конф. – Пенза: Приволж. дом знаний, 2007. – С.114–119.
4. Кирилина, С.А. Модели задачи внутрифирменного бюджетирования на предприятии по производству сложных изделий [Текст] /С.А. Кирилина // Труды международной научно – практической конференции «Теория активных систем – 2007».- Том 1. -М.: ИПУ РАН, 2007. -С. 94 – 98.
5. Кирилина, С.А. Согласованный механизм бюджета закупок в промышленном комплексе [Текст] / С.А. Кирилина // Высшее образование, Бизнес, Предпринимательство, 2007: Межвузовский сборник научных трудов. – Самара, 2007. – С.325–333.
6. Кирилина, С.А. Формирование согласованного механизма бюджетного управления в промышленном комплексе [Текст] / С.А. Кирилина, М.И. Родомакина // Высшее образование, Бизнес, Предпринимательство, 2007: Межвузовский сборник научных трудов. – Самара, 2007. – С.333–337.

Подписано в печать 08.10.07г. Формат 60x84/16.

Отпечатано с готовых оригинал-макетов
443086, Самара, Московское шоссе, 34, СГАУ.