

## ЦЕЛИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА НИОКР НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ

**Михайлова Э.А.<sup>1\*</sup>, Крылов С.В.<sup>2\*\*</sup>**

<sup>1</sup> *Рыбинский государственный авиационный  
технический университет имени П.А. Соловьёва,  
РГАТУ им. П.А. Соловьёва, ул. Пушкина, 53, Рыбинск, 152934, Россия*

<sup>2</sup> *Научно-производственное объединение «Сатурн»,  
пр. Ленина, 163, Рыбинск, 152903, Россия*

*\* e-mail: economy@rsatu.ru*

*\*\* e-mail: krylovsv37@gmail.com*

Рассматриваются основные требования к системе управления затратами на НИОКР на предприятиях авиадвигателестроения, предъявляемые особенностями НИОКР как вида деятельности, а также отраслевыми особенностями, обусловленными спецификой жизненного цикла газотурбинных двигателей (ГТД). Определяются основные ограничения, налагаемые на систему управления затратами на НИОКР в связи с необходимостью выполнения требований норм действующего законодательства, в особенности для работ, выполняемых в обеспечение государственного оборонного заказа.

На основе имеющейся в свободном доступе информации приводятся примеры практических предпосылок необходимости управления затратами на НИОКР на авиадвигателестроительном предприятии на примере ОАО «НПО «Сатурн».

Дается классификация методов управления затратами в соответствии с организационно-управленческим уровнем применяемых подходов. На основании рассмотренных требований и ограничений предлагаются рекомендации по построению, организации и выбору направлений развития системы управления затратами на НИОКР на авиадвигателестроительном предприятии.

*Ключевые слова:* управление затратами, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, авиадвигателестроение.

### Понятие управления затратами

Система управления затратами является неотъемлемой составной частью системы планирования и контроля на предприятии. В общем виде, согласно [1], под управлением затратами понимается осознанное воздействие на затраты и выручку в целях устойчивого увеличения эффективности фирмы. Управление затратами включает в себя планирование, контроль и мониторинг затрат, а также управление объемами выпуска предприятия для оптимизации соотношения затрат и прибыли. В дальнейшем это определение будет дополнено в соответствии с целями настоящей работы.

Собственно место системы управления затратами на НИОКР можно определить как пересечение системы управления исследованиями и разработками и системы управления затратами в организации, которая, в свою очередь, является подсистемой пла-

нирования и контроля на предприятии. Одновременно система управления НИОКР и система планирования и контроля являются составными частями метасистемы управления организацией в целом.

Управление НИОКР — это процесс, согласно [2] включающий в себя следующие элементы:

- определение целей НИОКР и выбор путей их достижения;
- распределение имеющихся в распоряжении предприятия ресурсов;
- использование системы экономических, организационных, правовых, социально-психологических, технологических мер воздействия на производственные отношения людей, коллективов и организаций в процессе их деятельности для достижения поставленных целей.

По теме управления затратами имеется обширная литература, освещающая различные аспекты

управления затратами (например подробные обзорные исследования [1, 3]). Имеются исследования, рассматривающие непосредственно вопросы управления затратами на инновационную деятельность [4]. Тем не менее, несмотря на наличие значительной теоретической и практической базы в сфере управления затратами, многие современные методы управления затратами до сих пор не имеют необходимых и достаточных экономических механизмов их реализации в практике управления предприятиями, в то время как лучшие практики в области управления затратами не имеют достаточно полного теоретического описания и обоснования, а следовательно, не могут быть органично включены в общенаучный контекст.

В связи с этим актуальным являются формулировка целей системы управления затратами на НИОКР и рассмотрение основных методов управления затратами.

### Цели управления затратами на НИОКР

Рассмотрим основные особенности НИОКР как вида деятельности и особенности функционирования предприятий авиадвигателестроительной отрасли. Выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ свойственны следующие черты [2]:

- наличие проблемной ситуации;
- уникальность и неповторяемость как процесса поиска, так и его результата;
- неопределенность результата и необходимость ресурсов для его получения;
- динамичность, т. е. постоянное изменение проявляемых объектом свойств;
- определенная степень риска в получении запланированного результата;
- возможность многократного использования результата одного исследования в различных отраслях хозяйства и в различные периоды времени;
- известная общедоступность и неприсваиваемость результатов научных исследований; объективная необходимость скорейшего внедрения результатов законченных работ в силу высоких темпов их морального старения.

Особенности производства и разработки авиационных газотурбинных двигателей [5, 6]:

- 1) связанные с технологией производства:
  - средние по величине габаритные размеры выпускаемых изделий;
  - высокая точность деталей и изделий в целом;
  - сложность формы и тонкостенность деталей;
  - широкое применение труднообрабатываемых и дорогих материалов;

— большое разнообразие используемых процессов переработки, обработки и соединения материалов и полуфабрикатов;

— тщательная разработка технической документации и жесткий контроль качества;

— достаточно частая смена объектов производства.

2) связанные со спецификой жизненного цикла газотурбинного двигателя:

— создание семейства двигателей на основе базового газогенератора;

— постоянный рост качества авиационных двигателей, выражающийся в улучшении экономичности, снижении уровней шума и эмиссии вредных веществ, повышении надежности и увеличении ресурса;

— возможность управления стоимостью жизненного цикла двигателя: при разработке — путем опережающей отработки в рамках программ создания перспективных технологий новых технических решений, базовых газогенераторов и интеллектуальных систем проектирования; в производстве — благодаря уменьшению числа деталей, применению универсальных высокопроизводительных технологических процессов и САМ/САЕ-систем; в эксплуатации — благодаря увеличению ресурса «горячей» и «холодной» частей двигателя, повышению надежности, отсутствию незапланированного технического обслуживания, снижению трудоемкости и стоимости технического обслуживания;

3) связанные с применением современной методологии создания авиационных двигателей, включающей в себя:

— опережающую отработку новых технических решений с помощью программ разработки перспективных технологий, финансирование которых осуществляется за счет средств государственного бюджета;

— разработку и ввод в эксплуатацию двигателя конкретного назначения.

Рассмотренные выше особенности исследований и разработок в области авиадвигателестроения закономерно приводят к тому, что в системе управления НИОКР важное место занимает проектный подход [7]. Проект можно определить как временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Временный характер проекта означает, что у любого проекта есть определенное начало и завершение. Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте [8]. Реализация проектного подхода

к управлению НИОКР предъявляет свои требования к системе управления затратами на НИОКР [9, 10]:

— необходимость определения максимальной проектной мощности (project capacity), т. е. максимального количества и объема проектов, которое может выполнять организация;

— необходимость распределения ресурсов между конкурирующими проектами с учетом приоритетности и сложности выполнения работ, управление конфликтами ресурсов.

Рассмотрим ограничения, которые накладывают на систему управления затратами на НИОКР нормативно-правовые акты, регламентирующие учет затрат на авиадвигателестроительных предприятиях. Будем в первую очередь рассматривать вопросы управления затратами на создание продукции оборонного назначения в рамках исполнения государственного оборонного заказа, так как данный вид деятельности связан с наибольшим числом ограничений.

Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы учета затрат на предприятиях авиадвигателестроения в рамках исполнения государственного оборонного заказа:

— Федеральный закон от 29.12.2012 № 275-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О государственном оборонном заказе»;

— Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

— Приказ Минпромэнерго России от 23.08.2006 № 200 (ред. от 07.11.2013) «Об утверждении Порядка определения состава затрат на производство продукции оборонного назначения, поставляемой по государственному оборонному заказу»;

— «Типовые методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости научно-технической продукции» (утв. Миннауки РФ 15.06.1994 № ОР-22-2-46).

Хотя типовые методические рекомендации № ОР-22-2-46 в настоящее время утратили силу, информация, содержащаяся в них, может быть использована для разработки необходимых отраслевых нормативных методических документов (Письмо Минфина РФ от 29.04.2002 № 16-00-13/03 «О применении нормативных документов, регулирующих вопросы учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг)»).

О.А. Афонина [11] проводит анализ действующих нормативных документов в сфере учета затрат на предприятиях, выполняющих работы по гособо-

ронзаказу, и выделяет следующие основные особенности учета затрат в оборонной промышленности:

— ведение бухгалтерского учета по отдельным видам продукции с формированием полной себестоимости, т. е. использование исключительно по-казанного метода учета затрат;

— обязательное представление полной информации о плановых и фактических затратах в рамках работы по государственному оборонному заказу в момент запроса от заказчика вне зависимости от формирования бухгалтерского отчетного периода;

— невозможность целевого использования средств, выделенных на оборонный заказ;

— право заказчика контролировать прямые и косвенные затраты в рамках договора;

— невозможность повышения уровня валовой прибыли, так как при выполнении оборонного заказа прибыль рассчитывается как зависимость от затрат, понесенных в рамках выполнения контракта, а стоимость продукции исчисляется как сумма фактических затрат и прибыли, зависимой от их уровня. Таким образом, при снижении уровня затрат стоимость продукции также снижается, при том, что в случае выпуска гражданской продукции исполнитель работ, снижая уровень своих затрат, как правило, получает дополнительную прибыль.

Основные подходы к определению стоимости НИОКР, зафиксированные в действующих нормативно-правовых актах [12], анализируют О.Н. Калошина и О.В. Ермакова. Согласно результатам их исследования, хотя классификация затрат на НИОКР регламентируется многими нормативными актами, выявление нормативов, определяющих уровень затрат, является достаточно сложной задачей, требующей дополнительного обоснования. В качестве мер повышения эффективности определения стоимости НИОКР авторы предлагают следующее:

— совершенствование законодательной и нормативно-методической базы оценки затрат на НИОКР;

— создание стимулов для исполнителей работ к снижению затрат при необходимом уровне качества выполнения НИОКР;

— создание информационных ресурсов, содержащих, в том числе, статистическую информацию об уровне цен;

— совершенствование нормативных и организационных основ финансового контроля и законодательства в части ответственности за необоснованное завышение цены государственного контракта.

Исходя из вышеизложенного, сформулируем перечень главных целей, которые стоят перед системой управления затратами на НИОКР на авиа-

двигателестроительном предприятии. Система управления затратами на НИОКР должна обеспечивать устойчивое управление:

- в условиях неопределенности и риска;
- в условиях существования множества разнородных проектов.

Неопределенность в управлении затратами на НИОКР обусловлена самой сущностью исследований и разработок, результат которых не может быть известен заранее. Высокий уровень риска обусловлен высокой сложностью применяемых технологий, высокой стоимостью и большой длительностью разработки авиационной продукции.

Кроме того, система управления затратами на НИОКР должна обеспечивать устойчивое управление в условиях конфликта ресурсов при реализации множества разнородных проектов (подразумевается выполнение проектов разного объема, разной длительности и с разной потребностью в ресурсах), все из которых тем не менее должны быть выполнены полностью в соответствии с требованиями заказчика, заданными сроками и в рамках бюджета.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что управление затратами на НИОКР на предприятиях авиадвигателестроения должно выполняться комплексной подсистемой управления предприятием, обеспечивающей рациональное распределение ресурсов между выполняемыми проектами в соответствии с целями организации и представляющей собой в общем виде систему норм и правил, снабженных механизмом их исполнения.

Рассмотрим, как указанные требования к системе управления затратами на НИОКР реализуются на действующем предприятии.

### **Практические предпосылки необходимости управления затратами на НИОКР**

Реализация подпрограммы «Авиационная наука и технологии» государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013—2025 годы» предполагает формирование глобально конкурентоспособной и эффективной отечественной авиационной науки, создание и поддержание постоянно обновляемого научно-технического задела. Достижение поставленной цели предполагается на основе решения следующих задач:

- совершенствование механизма управления научными исследованиями и создание эффективной системы взаимодействия между организациями науки и промышленности с целью разработки и внедрения передовых технологий;

— проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям развития авиационной науки и технологий;

- создание отвечающей перспективным требованиям научно-экспериментальной базы;
- обеспечение выполнения государственных функций и управления отраслевой наукой;
- проведение исследований по международным проектам.

Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «Сатурн» является одним из крупнейших предприятий авиадвигателестроения в России. ОАО «НПО «Сатурн» входит в состав ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация». Также ОАО «НПО «Сатурн» является ключевым участником инновационного территориального кластера «Газотурбостроение и энергомашиностроение». ОАО «НПО «Сатурн» реализует полный цикл производства двигателя — от разработки до послепродажного обслуживания — и производит двигатели для гражданской и транспортной авиации, для военных самолетов и беспилотных летательных систем, а также промышленные и морские газовые турбины. Согласно данным опубликованной бухгалтерской отчетности за период с 2009 по 2013 год объем НИОКР, выполняемых ОАО «НПО «Сатурн», превысил 18 млрд рублей.

В деятельности ОАО «НПО «Сатурн» используются следующие современные технологии [13, 14]:

- технология производства: аддитивные технологии, изготовление деталей из полимерных композиционных материалов и т. п.;
- технологии управления производством: развитие аутсорсинга, производство деталей и сборочных единиц в рамках центров производственных компетенций, внедрение программно-проектного управления, принципов «бережливого производства» и т. п.;

— технологии управления предприятием: управление бизнес-средой предприятия, supply chain management (управление цепочкой поставок) и т. п.;

- технологии в области обучения и управления персоналом: система корпоративного обучения, долгосрочные и краткосрочные целевые образовательные программы, дуальное образование и т. п.

ОАО «НПО «Сатурн» является участником международных научно-исследовательских проектов, входящих в седьмую рамочную программу ЕС; кроме того, научно-исследовательскими подразделениями предприятия выполняются работы по исследованию тенденций развития газотурбинной техники и поиску альтернативных циклов в рамках следующих поисковых проектов [13]:

- совершенствование конструкторских методологий проектирования;
- высокотемпературные сплавы и композиционные материалы на основе керамической и интерметаллидной матрицы;
- композиционные материалы на полимерной матрице;
- развитие жаропрочных никелевых сплавов с монокристаллической структурой для лопаток перспективных ГТД;
- применение термобарьерных покрытий в конструкциях ГТД.

Согласно матрице вызовов авиационной промышленности [15] значительное влияние на авиадвигателестроительную отрасль в ближайшие два-три года будут иметь следующие направления технического развития: развитие теории управления гидро- и аэродинамическими потоками, исследование закономерностей, разработка принципов, подходов и моделей для формирования эффективных технических систем, переход на новые конструкционные материалы. Исходя из вышесказанного, можно видеть, что данные направления развития входят в программу технологического развития ОАО «НПО «Сатурн».

Итак, ОАО «НПО «Сатурн» реализует масштабные и разнородные проекты НИОКР, в том числе выполняемые в рамках государственного заказа, находя ответы на эволюционные вызовы, предъявляемые авиационной промышленностью. Таким образом, к ОАО «НПО «Сатурн» применимы все рассмотренные выше требования к системе управления затратами на НИОКР на предприятиях авиадвигателестроения. Следовательно, все вышеизложенное указывает на то, что использование современных методов управления затратами на исследования и разработки должно быть органично интегрировано в систему управления предприятием для обеспечения производства конкурентоспособной продукции.

### Методы управления затратами на НИОКР

Одним из вариантов классификации методов управления затратами является их группировка в зависимости от организационно-управленческого уровня, на котором осуществляется управление. Следуя данной классификации, методы управления затратами можно разделить на три основные группы: методы оперативного управления затратами (управление затратами на операционном уровне); управленческие методы управления затратами (управление затратами на тактическом уровне) и стратегические методы управления затратами [16].

Примеры различных подходов к управлению затратами в зависимости от организационно-управленческого уровня:

- 1) оперативный уровень:
  - учетные методы (так называемые «костинги»);
  - методы, связанные с ценообразованием;
  - методы бюджетирования;
  - анализ рентабельности;
  - методы, ориентированные на принятие инвестиционных решений;
- 2) управленческий уровень:
  - инструменты измерения производительности;
  - инструменты управления производительностью;
  - стимулирующая система вознаграждения;
- 3) стратегический уровень:
  - инструменты оценки совокупной производительности;
  - инструменты стратегического менеджмента.

Согласно [1] наибольшую популярность среди методов управления затратами имеет метод ABC — его используют 66% предприятий выборки; восемь процентов предприятий используют метод таргет-костинг, четыре процента — управление стоимостью жизненного цикла продукции; остальные предприятия используют несколько методов совместно.

Согласно исследованиям, проведенным СИМА (Chartered Institute of Management Accountants) [16, 17], наиболее популярными инструментами управленческого учета до сих пор остаются оперативные методы учета затрат (костинги): стандарт-костинг, директ-костинг, ABC-костинг. Из перспективных инструментов, внедрение которых запланировано в будущем, респонденты выделяют следующие: система сбалансированных показателей, анализ прибыльности покупателей, непрерывное прогнозирование, процессно-ориентированное управление [18].

Однако, несмотря на разнообразие различных методов управления затратами, аналитики выделяют следующие проблемы, не позволяющие внедрять современные системы управления затратами на российских предприятиях [11]:

- недобросовестность и низкая квалификация персонала;
- недостаточный уровень входного контроля качества поступающих материалов, комплектующих и готовой продукции;
- технологическое отставание оборонных предприятий практически на всех уровнях кооперации по всем направлениям деятельности ОПК;

— отставание в системе управления предприятием; низкий уровень развития информационных технологий.

Кроме того, использование современных методов управленческого учета сопряжено со сложностями системного характера: в определенных условиях стихийное и нерелексивное копирование популярных учетных систем может не только не принести желаемых результатов, но и отрицательно сказаться на эффективности работы предприятия. Такие системы управления затратами, как, например, «точно в срок» и «канбан», представляют собой рационализированный метод учета затрат, пригодный только для предприятий, которые стремятся минимизировать материально-производственные запасы, применяют систему нормативного учета (в большинстве случаев) и оперативного контроля издержек производства и имеют минимальные отклонения между фактическими и нормативными затратами [11]. Для предприятий же, ориентированных на проведение НИОКР, применение жестких алгоритмических методов, направленных на постоянное сокращение издержек может привести к значительным потерям на последующих стадиях жизненного цикла продукта.

С учетом вышеупомянутых особенностей НИОКР как вида деятельности, а также особенностей жизненного цикла продукции авиадвигательной отрасли основное внимание при построении системы управления затратами на НИОКР следует уделить методам, использующим научные и инженерные принципы и методы применительно к оценке и контролю затрат, бизнес-планированию и управлению проектами в целях реализации стратегических целей предприятия [19].

Необходимо отметить, что, несмотря на популярность стратегических методов управления затратами, не следует концентрировать внимание только и исключительно на стратегических аспектах управления НИОКР. Не вызывает сомнения, что стратегическое управление НИОКР важно и необходимо, так как именно на стадии НИОКР закладываются основные характеристики продукции, формируется будущая конкурентоспособность и прибыльность разрабатываемых изделий [20]. Однако, в условиях ограниченного финансирования и конкурентного отношения между одновременно реализуемыми проектами к доступным ресурсам (трудовым, техническим, материальным), нельзя говорить о наличии не только избыточного, но даже необходимого финансирования для реализации всех необходимых инвестиционных проектов. В связи с этим необходимо использование не только страте-

гических, но и тактических и оперативных механизмов управления затратами на НИОКР, которые обеспечат не постоянное совершенствование (сокращение затрат), необходимое в первую очередь в серийном производстве, но грамотное и рациональное использование ресурсов, находящихся в распоряжении предприятия в условиях конкурентной реализации нескольких проектов.

Примерами популярных методов управления затратами, которые широко используются в сфере управления НИОКР и в проектном управлении, являются: таргет-костинг и управление по методу освоенного объема. Таргет-костинг рассматривает себестоимость не как заранее рассчитанный по нормативам показатель, а как величину, к которой должна стремиться организация, чтобы предложить рынку конкурентный продукт. Поэтому задача метода таргет-костинг — разработка изделия (услуги), сметная себестоимость которого равна целевой себестоимости [11]. Некоторые важные практические вопросы внедрения системы таргет-костинг подробно прорабатываются в статьях О.А. Афонинной на примере авторского метода, под названием «обратная калькуляция» [21].

Управление затратами с использованием методики освоенного объема является распространенным и эффективным методом оперативного управления проектами [22]. Управление по методу освоенного объема предполагает оценку проекта по трем показателям: плановый объем — санкционированный бюджет, выделенный для работы; освоенный объем — объем выполненной работы в показателях утвержденного бюджета; фактическая стоимость — общая стоимость, фактически израсходованная во время выполнения работ [8]. Метод освоенного объема не лишен недостатков, связанных, например, с необходимостью точной стоимостной оценки используемых показателей, необходимостью учета взаимосвязи и различного приоритета выполняемых работ в рамках высокодетализированного плана.

Метод освоенного объема требует определенной гибкости в применении, связанной в первую очередь с необходимостью учитывать поведенческие аспекты участников проекта, предполагая возможность оппортунистического поведения [22, 23]. Тем не менее, использование метода освоенного объема позволяет производить оценку объема выполненных работ как на самом детальном оперативном уровне (тогда оценка производится в единицах трудоемкости), так и на более высоких уровнях управления (тогда проекты оцениваются в стоимостном измерении).

## Выводы

Рациональное использование имеющихся в распоряжении предприятия ресурсов является залогом создания конкурентоспособной продукции. Система управления затратами — важная часть системы управления предприятием, призванная обеспечить рациональное использование ограниченных ресурсов организации. В данной статье были определены требования и ограничения к системе управления затратами на НИОКР на авиадвигателестроительном предприятии, сформулированы цели системы управления затратами, рассмотрены практические предпосылки управления затратами на предприятии, а также классификация методов управления затратами.

Необходимо отметить, что только разумное совместное использование различных методов управления затратами на операционном, управленческом и стратегическом уровнях позволит нивелировать недостатки применяемых подходов и добиться синергетического эффекта от сочетания их преимуществ. Метод таргет-костинг и метод освоенного объема, рассмотренные в настоящей статье, являются распространенными методами управления затратами на предприятиях и имеют значительную теоретическую и практическую базу использования. Тем не менее, их полноценное включение в систему управления предприятием до сих пор сопряжено со значительными сложностями и встречает сопротивление как со стороны менеджеров, так и со стороны исполнителей.

Повышение эффективности использования методов таргет-костинга и освоенного объема представляется возможным путем органичной интеграции данных методов во внутрикорпоративные институты, обеспечивающие системную поддержку принятия управленческих решений на всех управленческих уровнях.

Положения статьи могут быть распространены не только на предприятия авиадвигателестроительной отрасли, но и на другие предприятия авиационной промышленности, а также на все предприятия, выполняющие исследования и разработки в области высокотехнологичного машиностроения [24].

## Библиографический список

1. *Thomas W. Guenther, Simone Gabler.* Antecedents of the adoption and success of strategic cost management methods: a meta-analytic investigation // *Journal of Business Economics*. 2013. Vol. 84. № 2. P. 145-190.
2. *Гритченко В.В.* Инновационный менеджмент. Управление НИОКР: Учебное пособие. — М.: Изд-во МАИ, 2004. — 94 с.
3. *Dr. Alexander Himme.* Kostenmanagement: Bestandsaufnahme und kritische Beurteilung der empirischen Forschung // *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*. 2009. Vol. 79. № 9. P. 1051-1098.
4. *Михайлова Э.А., Соболев А.А.* Управление затратами на инновационную деятельность промышленного предприятия. — Рыбинск: РГАТА, 2008. — 146 с.
5. *Елисеев Ю.С., Новиков А.С.* Особенности жизненного цикла газотурбинных двигателей // *Российская энциклопедия CALS. Авиационно-космическое машиностроение* / Под ред. А.Г. Братухина. — М.: ОАО «НИЦ АСК», 2008. — 608 с.
6. *Палкин В.А.* Работы ведущих авиадвигателестроительных компаний в обеспечение создания перспективных авиационных двигателей (аналитический обзор) / Под ред. В.А. Скибина, В.И. Солонина. — М.: Центральный институт авиационного машиностроения, 2010. — 673 с.
7. *Бек М.А.* Менеджмент исследований и разработок (в двигателестроении): Учебное пособие. — М.: Изд-во МАИ, 2005. — 64 с.
8. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК). — США, Project Management Institute, 2008. — 496 с.
9. *John H. Payne.* Management of multiple simultaneous projects: a state-of-the-art review // *International Journal of Project Management*. 1995. Vol. 13. № 3. P. 163-168.
10. *Михайлова Э.А., Сбитнев С.Н.* Проектно-процессный подход к управлению на предприятии авиадвигателестроения // *Электронный журнал «Труды МАИ»*. 2013. №67. URL: <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=41543> (дата обращения: 03.03.2015).
11. *Черненко А.Ф., Афонина О.А.* Особенности и проблемы учета затрат и калькуляции на предприятиях оборонного промышленного комплекса // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: экономика и менеджмент*. 2013. Т. 7. № 1. С. 77-82.
12. *Калошина М.Н., Ермакова О.В.* Основные подходы к определению стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в аэрокосмической отрасли // *Электронный журнал «Труды МАИ»*. 2014. №76. URL: <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=50131> (дата обращения 03.03.2015).
13. Корпоративный ежемесячник ОАО «НПО «Сатурн». 2013. № 9. 24 с. URL: [http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2013/39\\_0\\_201309.pdf](http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2013/39_0_201309.pdf) (дата обращения 03.03.2015).
14. Корпоративный ежемесячник ОАО «НПО «Сатурн». 2014. № 9. 40 с. URL: [http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2014/39\\_0\\_201409.pdf](http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2014/39_0_201409.pdf) (дата обращения 03.03.2015).
15. Инновации изменяют авиапром // *ОРЕС.ру: Экспертный сайт Высшей школы экономики*. 2014. 22 декабря. URL: <http://www.opes.ru/1776205.html> (дата обращения: 03.03.2015).

16. *Louise Ross, Ivan Kovachev.* Management accounting tools for today and tomorrow: Chartered Institut of Management Accountants, 2009.
17. *Wim A. Van der Stede, Roger Malone.* Accounting trends in a borderless world: Chartered Institute of Management Accountants, 2010.
18. *Аверина О.И., Безруков Н.В.* Управленческий учет: этапы становления, современное состояние и направления развития // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 39. С. 2-13.
19. *Curran R., Raghunathan S., Price M.* Review of aerospace engineering cost modelling: The genetic causal approach // Progress in Aerospace Sciences. 2004. Vol. 40. № 8. P. 487-534.
20. *Гольдштейн Г.Я.* Стратегический инновационный менеджмент: тенденции, технологии, практика. — Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. — 179 с.
21. *Черненко А.Ф., Афонина О.А.* Обратная калькуляция и учет затрат на предприятиях оборонного промышленного комплекса // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 11. С. 16-29.
22. *Колосова Е.В., Новиков Д.А., Цветков А.В.* Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами. — М.: ООО «НИЦ» Апостроф», 2000. — 156 с.
23. *Nicholas G. Hall.* Project management: Recent developments and research opportunities // Journal of Systems Science and Systems Engineering. 2012. Vol. 21. № 2. P. 129-143.
24. *Михайлова Э. А., Ремизова Н.А.* Бюджетирование в организации, разрабатывающей аппаратуру авиационных комплексов // Электронный журнал «Труды МАИ». 2013. №69. URL: <http://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=43317> (дата обращения 03.03.2015).

## PURPOSES AND METHODS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT COST MANAGEMENT AT THE AIRCRAFT ENGINE-BUILDING ENTERPRISES

**Mikhailova E.A.<sup>1\*</sup>, Krylov S.V.<sup>2\*\*</sup>**

<sup>1</sup> *Rybinsk State Aviation Technical University named after P.A. Soloviev, RSATU, 53, Pushkin str., Rybinsk, 152934, Russia*

<sup>2</sup> *Scientific production association «Saturn», 163, Lenin av., Rybinsk, 152912, Russia*

\* *e-mail: economy@rsatu.ru*

\*\* *e-mail: krylovsv37@gmail.com*

### Abstract

The article considers the main requirements to a research and development cost management system at the aircraft engine-building companies. These requirements are claimed both in terms of research and development features as an activity category, and relative to the aircraft-engine-building branch peculiarities stipulated by specifics of life cycle of gas-turbine engines. We determined the main limitations imposed on the research and development cost management system with a view to the necessity to carry out the existing norms of active legislation, implemented to ensure State defense order. Based on an information available in free access the paper gives the examples of practical suppositions of the necessity of research and development cost management at aircraft engine-building enterprise JSC “NPO Saturn”.

The paper considers the classification of cost management methods according to organizational and administrative level of applied approaches. Based on the considered requirements and limitations we suggest recommendations on development, organization and selection of trends of development of research and development cost management system at an aircraft engine-building company.

The research and development cost management system should provide sustained management in conditions of:

- uncertainty and risk;
- existence of a set of diverse projects.

Cost research and development management at the aircraft-engine-building companies should be carried out by the integrated subsystem of business management providing rational distribution of resources between existing projects according to the purposes of the organization, and representing generally system of norms and the rules supported by mechanism of their execution.

One of the variants of classification of cost management methods is the group of cost management methods depending on organizational and administrative level on which administering is exercised. By following this classification, it is possible to split cost management methods into three main groups: operational methods, managerial methods and strategic methods. Examples of popular cost management methods are target costing and earned value analysis. These methods are widely used in the sphere of management of research and development and in project management.

It is worth noting that only reasonable application of various methods of cost management at operational, managerial and strategic levels will allow minimize disadvantages of applied approaches, and achieve synergetic effect from a combination of their advantages. Methods of target costing and earned value analysis considered in the present article are widespread methods of cost management at the enterprises and have considerable theoretical and practical base of use. Nevertheless, their full integration into an enterprise management system is still involves considerable difficulties and related to resistance, both from managers, and from the staff.

Increase of efficiency of use of methods of target costing and earned value analysis is obviously possible by organic integration of these methods into the intracorporate institutes providing comprehensive support of adoption of administrative decisions at all administrative levels.

**Keywords:** cost management, research and development, aircraft engine-building.

## References

1. Thomas W. Guenther, Simone Gabler. Antecedents of the adoption and success of strategic cost management methods: a meta-analytic investigation, *Journal of Business Economics*, 2013, vol. 84, no. 2, pp. 145-190.
2. Gritchenko V. V. *Innovatsionnyi menedzhment. Upravlenie NIOKR* (Management of innovations. Research and development management), Moscow, MAI, 2004, 94 p.
3. Dr. Alexander Himme. Kostenmanagement: Bestandsaufnahme und kritische Beurteilung der empirischen Forschung, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 2009, vol. 79, no. 9, pp. 1051-1098.
4. Mikhailova E.A., Sobolev A.A. *Upravlenie zatratami na innovatsionnyuyu deyatel'nost' promyshlennogo predpriyatiya* (Cost management innovative activity of industrial enterprise), Rybinsk, RGATA, 2008, 146 p.
5. Eliseev Yu.S., Novikov A.S. *Rossiiskaya entsiklopediya CALS. Aviatsionno-kosmicheskoe mashinostroenie* (Russian encyclopaedia CALS. Aerospace mechanical engineering), Moscow, OAO "NITs ASK", 2008, pp. 82-90.
6. Palkin V.A. *Raboty vedushchikh aviadvigatelsestroitel'nykh kompanii v obespechenie sozdaniya perspektivnykh aviatsionnykh dvigatelei* (analiticheskii obzor) (Leading aircraft-engine-building companies activities in ensuring creation of perspective aviation engines (state-of-the-art review)), Moscow, Tsentral'nyi institut aviatsionnogo mashinostroeniya, 2010. 673 p.
7. Bek M.A. *Menedzhment issledovaniy i razrabotok (v dvigatelestroenii)* (Research and development management (at engine-building)), Moscow, MAI, 2005, 64 p.
8. *Rukovodstvo k svodu znaniy po upravleniyu proektami (rukovodstvo PMBOK)* (Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK)), USA, Project Management Institute, 2008, 496 p.
9. John H Payne. Management of multiple simultaneous projects: a state-of-the-art review, *International Journal of Project Management*, 1995, vol. 13, no. 3, pp. 163-168.
10. Mikhailova E.A., Sbitnev S.N. *Elektronnyi zhurnal "Trudy MAI"*, 2013, no. 67, available at: <http://www.mai.ru/science/trudy/eng/published.php?ID=41543> (accessed 26.08.2013).
11. Chernenko A.F., Afonina O.A. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: ekonomika i menedzhment*, 2013, vol. 7, no. 1, pp. 77-82.
12. Kaloshina M. N., Ermakova O. V. *Elektronnyi zhurnal "Trudy MAI"*, 2014, no. 76, available at: <http://www.mai.ru/science/trudy/eng/published.php?ID=50131> (accessed 30.06.2014).
13. *Korporativnyi ezhesyachnik OAO «NPO «Saturn»* (Corporate monthly journal of NPO Saturn Joint-Stock Company), 2013, no. 9, 24 p., available at: [http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2013/39\\_0\\_201309.pdf](http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2013/39_0_201309.pdf) (accessed 03.03.2015).
14. *Korporativnyi ezhesyachnik OAO «NPO «Saturn»* (Corporate monthly journal of NPO Saturn Joint-Stock Company), 2014, no. 9, 40 p., available at: [http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2014/39\\_0\\_201409.pdf](http://www.npo-saturn.ru/upload/editifr/2014/39_0_201409.pdf) (accessed 03.03.2015).
15. *Innovatsii izmenyat aviaprom*, 2014, available at: <http://www.opec.ru/1776205.html> (accessed 03.03.2015).
16. Louise Ross, Ivan Kovachev. *Management accounting tools for today and tomorrow*, Chartered Institut of Management Accountants, 2009.
17. Wim A. Van der Stede, Roger Malone. *Accounting trends in a borderless world*, Chartered Institute of Management Accountants, 2010.
18. Averina O.I., Bezrukov N.V. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet*, 2012, no. 39, pp. 2-13.
19. Curran R., Raghunathan S., Price M. Review of aerospace engineering cost modelling: The genetic causal approach, *Progress in Aerospace Sciences*, 2004, vol. 40, no. 8, pp. 487-534.
20. Gol'dshtein G.Ya. *Strategicheskii innovatsionnyi menedzhment: tendentsii, tekhnologii, praktika* (Strategy innovation management: tendencies, technologies, practice), Taganrog, TRTU, 2002, 179 p.
21. Chernenko A.F., Afonina O.A. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet*, 2013, no. 11, pp. 16-29.
22. Kolosova E.V., Novikov D.A., Tsvetkov A.V. *Metodika osvoennogo ob'ema v operativnom upravlenii proektami* (Technique of earned value analysis in an operational project management), Moscow, "NITs Apostrof", 2000, 156 p.
23. Nicholas G. Hall. Project management: Recent developments and research opportunities, *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 2012, vol. 21, no. 2, pp. 129-143.
24. Mikhailova E.A., Remizova N.A. *Elektronnyi zhurnal "Trudy MAI"*, 2013, no. 69, available at: <http://www.mai.ru/science/trudy/eng/published.php?ID=43317> (accessed 10.10.2013).