



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«КОНЦЕРН ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОБОРОНЫ «АЛМАЗ – АНТЕЙ»

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА**

Верейская ул., 41, Москва, 121471

Телефон: (495) 276-29-80

Факс: (495) 276-29-81

e-mail: antey@almaz-antey.ru

ОКПО 11593871, ОГРН 1027739001993

ИНН/КПП 7731084175/997850001

10 МАЙ 2016

№

004-06/9804

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский  
университет)»

Председателю  
диссертационного совета Д 212.125.10  
д.т.н., профессору Денискину Ю. И.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4.

Уважаемый Юрий Иванович!

Направляю Вам отзыв официального оппонента на диссертационную работу Кабанова Александра Александровича на тему «Проектирование изделий ракетно-космической техники на основе использования системы «Изделие-Технология-Производство», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» (технические науки).

Приложение:

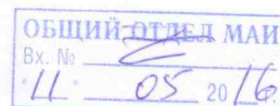
1. Отзыв на 6-ти страницах, в 2-ух экз.;
2. Диссертация, 1 книга.

*С уважением*

А.А. Ведров

Исп. Соколов С.Ф.

тел. (495) 276-29-75 доб.2082



Исполнено \_\_\_\_\_

В дело № \_\_\_\_\_

## ОТЗЫВ

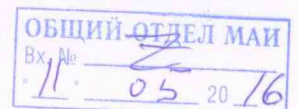
официального оппонента, доктора технических наук, профессора Остапенко Сергея Николаевича на диссертационную работу Кабанова Александра Александровича «Проектирование изделий ракетно-космической техники на основе использования системы «Изделие-Технология-Производство», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

### Актуальность темы исследования

В современных условиях конкурентоспособность предприятий ракетно-космической промышленности зависит не только от качества изделий, поставляемых заказчикам, но и от стоимости реализации их жизненного цикла. Эта стоимость определяется как стоимостью отдельно взятых стадий цикла, так и степенью согласованности решений, принимаемых в ходе реализации этих стадий.

В условиях, когда требования к качеству изделий директивно задаются потребителями, одним из критериев конкурентоспособности и изделий и предприятий, их производящих, становится эффективность деятельности предприятий. Роль меры эффективности может быть отведена сумме затрат на производство и поставку изделий. В силу мелкосерийности производства ракет и космических аппаратов автор справедливо выбрал в качестве показателя эффективности стоимость разработки и производства единицы продукции.

Важная отличительная черта исследования заключается в выборе путей повышения эффективности: сохранения и обобщения отечественного опыта разработки и производства изделия с обогащением его элементами «лучших» практик мирового уровня. При этом роль средства, обеспечивающего действенное взаимодействие между стадиями жизненного цикла выбрана производственная деятельность предприятия, охватывающая инновационный (разработка изделий и технологических процессов их изготовления) и операционный (обеспечение производства изделий и собственно их производство) циклы деловой активности предприятия.



Основная цель работы определена как разработка методики конструкторско-технологического проектирования изделия, организации и управления системами их производства в условиях действия активных ограничений на выходные результаты деятельности предприятий ракетно-космической промышленности. Цель исследования декомпозирована на задачи. В частности, поставлены задачи разработки процесса параллельного проектирования изделий и систем их производства в целях сокращения времени реакции предприятия на текущие запросы рынка и разработки процесса проектирования производственной системы предприятия в интересах обеспечения заданной ее мощности и производительности.

Цель и задачи работы в полной мере соответствуют текущей задаче реструктуризации машиностроительных предприятий России, а потому тему диссертационной работы Кабанова А. А. следует признать актуальной.

### **Научная новизна и достоверность результатов**

Научная новизна работы заключается в исследовании деятельности предприятия как результата интеграции тех стадий и этапов жизненного цикла изделия, которые реализуются во внутренней среде предприятия. Выбор такого объекта исследования представляется обоснованным в силу присущей предприятиям исключительно административно-командной системы управления и планового характера доступа ко всем ресурсам предприятия.

Рассмотрев жизненный цикл изделия с деятельностной точки зрения, автору удалось формально представить процесс совместного поведения и развития двух основных систем автоматизации предприятия, которые реализуют стадии «Разработка» и «Производство» жизненного цикла изделия в интересах достижения предприятием заданных значений результативности и эффективности.

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, могут быть сведены к следующим положениям:

1. Разработана модель обеспечения эффективности деятельности предприятия (раздел 2.1 диссертации). Управление производственной деятельностью предложено осуществлять на основе целевых затрат, а в качестве основных инструментов повышения эффективности выбраны процессы управления потерями. Одновременно разделены задачи уменьшения стоимости производственного потребления и увеличения добавленной стоимости. Задача обеспечения минимально достаточной стоимости используемых при производстве изделия материалов и ресурсов отнесена к стадии «Разработка» жизненного цикла изделия; задача уменьшения стоимости потерь в ходе формирования добавленной стоимости – к стадии «Производство».

2. Обоснована и предложена модель интеграции стадий «Разработка» и «Производство» жизненного цикла изделия, названная автором «Изделие-Технология-Производство» и рассматриваемая как система специализированных видов деятельности. Модель нормирует процедуры взаимодействия процессов конструкторско-технологического проектирования и производства изделия в интересах достижения наилучшего общего результата – технически и организационно возможного минимума фактических затрат на производство и поставу изделия. Фактические затраты не могут превысить установленного целевого уровня.

3. Модель «Изделие-Технология-Производство» доведена автором до компьютерной реализации с использованием RDF-приложения. Приложение позволяет оперировать с представлениями данных о любой из сущностей предметной области модели. Оно инвариантно к особенностям изделия и предприятия, его производящего. Адаптация приложения к условиям конкретного применения осуществляется исключительно посредством введения в него необходимых данных.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертации результатов исследования подтверждены в ходе использования разработанных методик и моделей для решения ряда практических задач, рассмотренных по заказам предприятий, производящих высокотехнологичные изделия.

## **Теоретическая и практическая ценность работы**

Диссертация Кабанова А. А. имеет прикладной характер. Полученные в ней результаты могут быть рекомендованы: для упорядочения производственной деятельности предприятия; повышения эффективности предприятия при условии обеспечения заданного уровня качества производимых изделий, анализа путей и принятия обоснованных решений о путях совместного развития изделия, технологии его изготовления и процессов производства.

Кроме того, разработанные Кабановым А. А. методики и модели могут быть использованы в ходе совместного управления конфигурациями изделия и системы его производства в ходе выполнения контрактных поставок с наименьшими издержками.

## **Апробация работы и публикации**

Основные результаты работы были доложены автором на пяти конференциях, в том числе ряде международных. Основные положения и результаты работы опубликованы в 15-ти печатных работах, шесть из которых – в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

## **Замечания по диссертации**

1. На стр.39 работы приведена диаграмма, призванная иллюстрировать предложенные автором направления улучшения традиционной для промышленности России практики «Системы Разработки и постановки Продукции на Производство» (СРПП).

В дальнейшем (разделы 2.2 и 2.3 работы) предложены конкретные методики и инструменты реализации предложенных улучшений (состав и содержание производственных документов как формы представления информационной модели основного производства и представление буферной системы принятия решений о совместном развитии организаций предприятия).

Однако степень соответствия этих методик и инструментов предложенным ранее направлениям улучшения практики СРПП не оценена.

2. В разделе 2.4 работы предложена штрафная функция (2.4.12) для оценивания стоимости незавершенного производства. Функция безусловно полезна с точки зрения выявления «узких» мест в управлении незавершенным производством.

Функции подобного рода широко используются для оценивания характеристик поведения производственных систем в средне- и долгосрочном аспектах. Автору следовало бы высказать соображения о возможных подходах к наблюдению за поведением производственных систем (например, о возможном использовании контрольных карт). Это тем более важно, что на рис. 2.3.2 приведена диаграмма, определяющая структуру показателя эффективности деятельности предприятия.

3. В разделе 3.4 работы приведено содержание алгоритмической и процедурной поддержки модели «Изделие-Технология-Производство». С точки зрения научной работы предложенное содержание можно считать исчерпывающим.

В то же время автор предполагает возможность адаптации в определенной степени «стандартной» модели к условиям конкретного мероприятия. Такая адаптация носит массовый характер и должна выполняться инженерами. Поэтому с практической точки зрения следовало бы привести в работе информационную модель процесса такой адаптации (например, с использованием языков информационного моделирования семейства IDEF).

Высказанные замечания по диссертационной работе не умоляют ее общей оценки.

Диссертация написана на понятном, хорошем литературном языке. Автореферат в достаточно полной степени отражает основные положения и результаты работы.

## Заключение

Диссертация Кабанова Александра Александровича является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором самостоятельно и на должном научном уровне. В диссертационной работе отсутствуют заимствованные материалы без ссылок на автора или источник заимствования; результаты совместных работ, выполненных в соавторстве, подтверждены ссылками на соавторов.

Рассмотренная диссертационная работа отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве образования и науки РФ, а ее автор Кабанов Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» (технические науки).

Доктор технических наук,  
профессор,  
помощник генерального директора  
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»

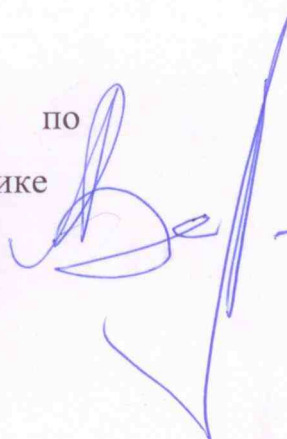


С.Н. Остапенко

121471, г. Москва, ул. Вере́йская, д. 41  
Тел. 8(495) 276-29-06

Подпись С. Н. Остапенко заверяю

заместитель генерального директора по  
производственно-технологической политике  
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»



А.А. Ведров