

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.11 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ  
АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 29.09.2014 г., протокол № 8

О присуждении Дао Нгок Тхай, гражданину СРВ, ученой степени кандидата технических наук.

**Диссертация** «Управление промышленным производством авиационной техники в кризисных ситуациях с учетом повышения её качества» по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» принята к защите 20.06.2014, протокол № 4 диссертационным советом Д 212.125.11 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Минобрнауки, 125993, Волоколамское шоссе, д.4, г. Москва, А-80, ГСП-3, приказ о создании совета № 937-643 от 23.05.2008г.

Соискатель Дао Нгок Тхай, 1980 года рождения, в 2006 году окончил Харьковский университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба) по направлению «Компьютеризированной комплексы и системы\* вооружения и техники войск». В период подготовки диссертации соискатель обучался в очной аспирантуре кафедры «Системы автоматического и интеллектуального управления» факультета «Системы управления, информатика и электроэнергетика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ **Лебедев Георгий Николаевич**, профессор кафедры «Системы автоматического и интеллектуального управления» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

**Официальные оппоненты:**

1. Семёнов Михаил Евгеньевич, РФ, доктор физико-математических наук, профессор Военно-Воздушной Академии им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина.

2. Канушкин Сергей Владимирович, РФ, кандидат технических наук, доцент, зам. начальника кафедры Серпуховского филиала ВА РВСН им. Петра Великого

дали положительные отзывы о диссертации.

**Ведущая организация** - Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (Государственный научный центр Российской Федерации) - ФГУП «ГосНИИАС» в свое положительном заключении подписанном доктором технических наук, профессором, член-корр РАН Себряковым Г.Г. указала, что диссертация Дао Нгок Тхай по актуальности, обоснованности, значимости исследований и уровню выполнения соответствует всем предъявляемым ВАК требованиям к кандидатским диссертациям, а её автор Дао Нгок Тхай заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01.

Заключение обсуждено и одобрено на заседании НТС отделения №3600 - ФГУП «ГосНИИАС», 04 сентября 2014 года, протокол № 23, утверждено зам. генерального директора, д.т.н. Стефановым В. А.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, из них по теме диссертации опубликовано 4 научные работы общим объемом 2 печатных листа, в том числе 4 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертации.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Лебедев Г.Н., Аунг Мьё Тху, Дао Нгок Тхай* «Оценка условий устойчивого сохранения эффективности промышленного производства авиационной техники в кризисных ситуациях за счет совершенствования технологии её изготовления». // Вестник МАИ. - 2012. - С.13-19.

<http://www.mai.ru/publications/index.php?ID=34498>

2. *Лебедев Г. Н., Дао Нгок Тхай* «Задача оптимального управления производством в кризисных ситуациях с учетом совершенствования создаваемой новой авиационной техники». М., «Труды МАИ», 2013, №63, 9 с.

3. *Лебедев Г. Н., Дао Нгок Тхай, Михайлин Д. А.* «Синтез оптимального управления конструкторским звеном предприятия при создании новой авиационной техники в кризисных ситуациях». М., «Авиакосмическое приборостроение», 2013, №10, стр. 22-30.

4. *Лебедев Г. Н., Дао Нгок Тхай* «Результаты моделирования многозвенной системы управления конструкторским звеном и производством авиационной техники в условиях конкуренции». М., Труды МАИ, 2014, №76, 24 с.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

Ведущей организации. Отзыв на диссертацию ФГУП «ГосНИИАС» подписана первый зам. генерального директора Стефанов В. А.. К числу недостатков можно отнести следующие:

1. В работе принято допущение, что конструкторское звено работает в промежуток наиболее благоприятного времени положительной рентабельности предприятия. Однако параметры изменения этой рентабельности заранее неизвестны, их нужно непрерывно уточнять, в работе задача их идентификации не решается;

2. В модели спроса его зависимость от самого качества продукции и скорости его повышения определяется двумя различными весовыми коэффициентами. Однако их относительная важность в работе не расшифрована.

Отзыв на диссертацию официального оппонента, доктор физико-математических наук, профессор Военно-Воздушной Академии им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, профессора Семёнова М. Е.

В качестве недостатков работы отмечено следующее:

1. Динамической моделью одного из конструкторских отделов является апериодическое звено, для которого скорость повышения ожидаемого качества новых компонент авиационной техники максимальна в начале разработок. Логичнее предположить достижение максимума в середине разработок, а этому соответствует модель, использующая дифференциальное уравнение второго порядка;

2. В работе предполагается, что с ростом качества в линейной пропорциональной зависимости увеличивается спрос. На самом деле ряд исследований указывает на нелинейный, а более конкретно-на гистерезисный характер этой зависимости, когда спрос и соответственно цена возрастают ступенчато, скачком;

3. При получении квазилинейной формы управления конструкторским звеном её передаточные числа найдены аналитическим путем в квадратурах (что положительно), но приближенно. Однако точность приближения в работе не оценивается.

Однако отмеченные замечания не меняют общего положительного впечатления о диссертационной работе в целом, выполненной на актуальную тему, отличающейся научной новизной и практической ценностью.

Отзыв на диссертацию официального оппонента, зам. начальника кафедры Серпуховского филиала ВА РВСН им. Петра Великого, к.т.н., доцента Канушкина С.В.. В работе имеется ряд недостатков, к которым следует отнести:

1. В работе нет обоснования выбора динамической модели конструкторского звена с помощью дифференциального уравнения первого порядка;

2. В критерии эффективности предприятия в виде суммы линейной и квадратичной форм не уточнены их весовые коэффициенты значимости, а от этого зависит конечный результат оптимизации;

3. При оценке суммарной скорости повышения качества авиационной техники отдельные показатели складывались без учета их относительной значимости.

Отмеченные недостатки и замечания носят частный характер и не снижают в целом высокой научной и практической ценности выполненной работы.

Отзыв на автореферат из НЯУ (МИФИ) подписан заведующим кафедрой «Кибернетики» НЯУ (МИФИ), профессором, д.т.н., Загребаевым А.М.. Вместе с тем процедуры оценивания тех необходимых параметров, которые заранее неизвестны, в работе не рассматриваются, что является недостатком данной работы. В целом указанное замечание не снижает ценности работы.

Отзыв на автореферат из МЭИ подписан профессором кафедры «Управления и информатика» МЭИ, профессор, д.т.н., Колосов О. С.. В качестве замечания следует указать, что при решении задачи синтеза управления важно знать критерий эффективности, который в работе есть сумма линейной и мультипликативной форм, однако весовые коэффициенты значимости этих форм в автореферате не расшифрованы.

Отзыв на автореферат из МИРЭА подписан заведующим кафедрой «Автоматические системы», профессор, д.т.н., Ивченко В. Д.. Положения и выводы диссертации подтверждаются результатами моделирования на ЭВМ работы двух производственных звеньев, действующих в условиях конкуренции, что указывает на практическую значимость предложенного подхода.

Отзыв на автореферат из КАИ подписан заведующим кафедрой «Приборы и информационно-измерительные системы», профессор, д.т.н., Солдаткин В. М.. По материалам автореферата следует указать на следующие недостатки:

1. Принимая мультипликативный характер управления конструкторским звеном, в автореферате предложено представление функции Беллмана степенным полиномом 3-го порядка, не обосновав его форму и порядок;

2. Не понятно почему при моделировании управления конструкторским звеном синтезированный квазилинейный алгоритм управления представлен в кусочно-постоянном виде;

3. В автореферат не выделена научная задача исследования, приведенная в отличительной части работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны** математические модели производственного и конструкторского звена предприятия с учетом динамики процессов расширения промышленного производства;

**предложено** использовать при синтеза субоптимального управления конструкторским звеном;

**введено** описание критерия эффективности производства в виде суммы линейной и мультипликативной свёрток технико-экономических показателей, включающих скорость выпуска продукции и её качества.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что: **доказана:** эффективность промышленного производства в условиях конкуренции, когда сначала только одно звено постепенно внедряет отдельные новые компоненты, а второе звено полностью переходит на новую продукцию после того, как темп её продаж станет выше старой;

**Применительно к проблематике диссертации результативно использованы** методы динамического программирования для синтеза оптимального управления одновременно производственным и конструкторским звеном;

**изложена:** методика синтеза субоптимального управления системы с помощью функции Беллмана;

**раскрыты** дополнительные возможности противодействия спаду

производства в кризисных ситуациях конструкторского звена;

**изучены** условия распределения средств между конструкторскими отделами пропорционально ожидаемой скорости повышения качества в каждом из них;

**проведена модернизация** известного линейного критерия эффективности работы предприятия в виде суммы линейной и мультипликативной сверток технико-экономических показателей, включающих не только скорость, но и качество выпускаемой авиационной техники.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны и внедрены** результаты диссертационной работы в учебный процесс кафедры 301 МАИ при магистерской подготовке по учебному направлению «Управления и информационные технологии в технических системах»;

**определена** структура совместного управления производственным и конструкторским звеном, определяющие в квадратурах долю средств на конструкторские разработки в зависимости от технического качества новой продукции;

**создана** математическая модель конструкторского звена предприятия;

**представлены** результаты моделирования на ЭВМ, позволяющие указать повышение эффективности промышленного производства в кризисных ситуациях в 1,5-2 раза в условиях конкуренции.

**Другие научные достижения, свидетельствующие о научной новизне и значимости полученных результатов:**

Показано, что производственная мощность предприятия и неуклонное возрастание качества продукции должны быть сбалансированы при приоритетном значении первого показателя.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** установлено подобие полученных результатов моделирования на ЭВМ математическим расчетам работы нескольких конструкторских звеньев, случаю линейного распределения средств между ними в

зависимости от ожидаемого повышения качества продукции;

**теоретические положения** построены на научно-обоснованных положениях теории оптимального управления;

**идея базируется** на использовании в методе АКОР функции Беллмана в виде степенного полинома третьего порядка, что согласуется с известным подходом использования степенного полинома второго порядка, уточняя его;

**использовано** введение в систему управления конструкторского звена, отвечающего за непрерывное повышение качества продукции и растущий спрос;

**установлено**, что совместное управление звеньями предприятия в условиях конкуренции является инструментом сохранения производства при изменении рентабельности в кризисных ситуациях;

**использована** функция Беллмана в качестве оценки степени риска, возникающего в случае отставания качества продукции от темпов её производства.

**Личный вклад соискателя состоит** в самостоятельном получении новых научных и практических результатов работы, которые включают:

- сформулированную математическую постановку задачи субоптимального управления, когда оно мультипликативно влияет на работу производственного и конструкторского звена предприятия;
- сформированный критерий эффективности управления производством в виде суммы линейной и мультипликативной сверток координат состояния системы, учитывающий одновременно скорость и качества выпускаемой авиационной техники;
- полученное субоптимальное кусочно-постоянное управление производственным и конструкторским звеном;
- предложенную динамическую модель конструкторского звена и определение участка его наиболее благоприятного действия;

На заседании 29.09.2014 диссертационный совет принял решение присудить Дао Нгок Тхай ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов технических наук по специальности



05.13.01, участвовавших в заседании из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 19, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя  
диссертационного совета

Шаронов А. В.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Горбачев Ю.В.

«29»            сентября 2014 г.

