

Госкорпорация «Роскосмос»

Акционерное общество



«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР имени М. В. ХРУНИЧЕВА»

(АО «ГКНПЦ им. М. В. Хруничева»)

Новозаводская ул., д. 18, г. Москва, 121309, тел.: 8 (499) 749 99 34, факс: 8 (499) 749 51 24

Тел.: 8 (499) 749 83 43, факс: 8 (499) 142 59 00, e-mail: agd@khrunichev.com, <http://www.khrunichev.ru>

ОГРН 5177746220361, ИНН/КПП 7730239877/773001001

06.06.2018 № МБ/1000

На № _____ от _____

В учёный совет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт».

Учёному секретарю диссертационного совета Д 212.125.10

к.т.н. доценту А.Р. Денискиной

Уважаемая Антонина Робертовна!

В соответствии с Вашим запросом высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Чо Хюнчжэ «Методика комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга природной среды», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Приложение: Отзыв ... в 2 экз. на 3 л.

Председатель НТС, Заместитель генерального директора ГКНПЦ по НИР, ОКР и пусковым услугам, к.т.н.

М. Б. Соколов

Исполнитель: В.А. Ефимов, тел. 499-749-51-15

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 13 06 2018г.



Новозаводская ул., д. 18, г. Москва, 121309, тел.: 8 (499) 749 99 34, факс: 8 (499) 749 51 24
Тел.: 8 (499) 749 83 43, факс: 8 (499) 142 59 00, e-mail: agd@khrunichev.com, <http://www.khrunichev.ru>
ОГРН 5177746220361, ИНН/КПП 7730239877/773001001

№ _____

На № _____

от _____

Утверждаю

Председатель НТС, Заместитель
генерального директора ГКНПЦ по НИР,
ОКР и пусковым услугам, к.т.н.



М.Б. Соколов

_____ 2018 г.

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Чо Хюнчжэ «Методика комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга природной среды», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство ЛА»

Целью диссертационной работы аспиранта Чо Хюнчжэ является разработка математических моделей и методики комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга (КАМ) природной среды на высокой орбите, проведение прогнозных исследований характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга при наличии технических и экономических ограничений, оценки влияния срока реализации проекта на массовые и стоимостные характеристики перспективных космических аппаратов мониторинга.

Актуальность рассмотрения и решения данной проблемы подтверждается необходимостью совершенствования методов прогнозного анализа и оценки технико-экономических характеристик перспективных космических систем мониторинга, проведения исследований направлений развития техники и определения рациональных параметров КАМ природной

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № _____

13.06.2018 г. 1

среды при наличии ограничений. Особенностью таких задач является необходимость учета фактора времени при анализе перспективных проектных решений и динамики функциональных связей. Известный опыт показывает, что вопрос прогнозирования характеристик КАМ на высоких орбитах и геостационарной орбите разработан недостаточно.

Судя по автореферату, основными **результатами**, полученными автором и представляющими наибольший научный и практический интерес, являются:

1. Разработанная методика комплексного анализа характеристик перспективных КАМ природной среды. Методика включает решение двух главных задач:

1) прогнозирования динамических (определяющих) параметров (коэффициентов массовых и стоимостных зависимостей) к моменту реализации проекта и 2) оптимизации параметров перспективных КАМ при наличии ограничений. Показано, что использование метода конструктивного прогнозирования при решении основной задачи проектирования с учетом динамики определяющих параметров позволяет определить рациональные (оптимальные) характеристики перспективных КАМ при наличии технико-экономических ограничений;

2. Разработанный алгоритм формирования динамических статистических моделей при ограниченной статистической выборке. На основе опытных данных получены динамические статистические модели для прогнозирования массы целевой съемочной системы и затрат на реализацию проекта;

3. Исследование влияния фактора времени на характеристики перспективных КАМ. Анализ показывает, что при увеличении времени прогноза до 2030 г. обеспечивается необходимый (требуемый) уровень пространственного разрешения, и масса МЦА уменьшается, но одновременно происходит увеличение затрат на производство первого образца и реализацию проекта.

4. Многокритериальную оценку основных технико-экономических характеристик альтернативных проектных решений перспективных КАМ. Решена задача оптимизации параметров перспективных КАМ при наличии ограничений (требований к проектному решению).

5. Исследование влияния точности прогнозирования определяющих параметров (коэффициентов массовых и стоимостных соотношений) на точность определения характеристик перспективных КАМ с использованием метода статистического моделирования.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных в ней теоретических результатов для выбора рациональных проектных решений при изменении состава модулей целевой аппаратуры при наличии технико-экономических ограничений, а также при формировании технических заданий на разработку перспективных КАМ на высоких орбитах в составе космических систем мониторинга.

Достоверность результатов обусловлена тем, что в основу предложенных математических моделей и методики прогнозных исследования КАМ положен опыт реализации проектных разработок, приемы формирования статистических (эмпирических) моделей, и, в частности, регрессионный метод, который используется при формировании динамических статистических моделей. Адекватность соответствующих проектных зависимостей оценивается сравнением со статистическими данными, а также с результатами исследований других авторов.

На основании изучения автореферата по представленной работе можно указать на следующие ее недостатки:

Не проработан вопрос о возможности использования других методов моделирования кроме статистического, используемых при малой выборке, например, метода, основанного на теории нечётких множеств и структурно-лингвистического метода.

В целом указанные недостатки не изменяют положительной оценки полученных в диссертационной работе Чо Хюнчжэ новых научных и практических результатов.

Считаем, что диссертационная работа Чо Хюнчжэ соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Главный специалист отдела проектных работ
по пилотируемым космическим комплексам, к.т.н.



Ефимов Владимир Анатольевич

121087, РФ, Москва, Новозаводская ул. д.18, тел: 8-499-749-51-15