

**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева»

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086  
Тел.: +7 (846) 335-18-26, факс: +7 (846) 335-18-36  
Сайт: www.ssau.ru, e-mail: ssau@ssau.ru  
ОКПО 02068410, ОГРН 1026301168310,  
ИНН 6316000632, КПП 631601001

*06.06.2018* № *001-3044*

На № 10.1040-14 от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
Диссертационного совета  
Д 212.125.10  
А. Р. Денискиной

125993, г. Москва, А-80, ГСП,  
Волоколамское шоссе, д.4,  
ФГБОУ ВО «Московский  
авиационный институт (нацио-  
нальный исследовательский  
университет)»

Уважаемая Антонина Робертовна!

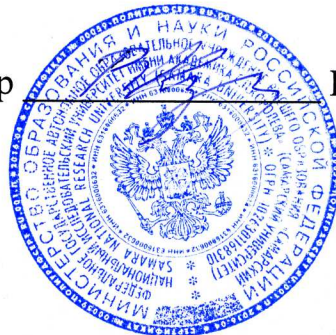
Направляю в Вам отзыв сотрудников ФГАОУ ВО «Самарский националь-  
ный исследовательский университет им. академика С.П. Королева (Самарский  
университет)» на автореферат диссертации соискателя Чо Хюнчжэ на тему: «Ме-  
тодика комплексного анализа характеристик перспективных космических аппара-  
тов мониторинга природной среды», представленной на соискание ученой степе-  
ни кандидата наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и  
производство летательных аппаратов».

Отзыв подписан заведующим кафедрой космического машиностроения,  
д.т.н. профессором А. Н. Кирилыным и д.т.н, профессором кафедры космического  
машиностроения В. И. Куренковым.

Приложение: 1. Отзыв на 2-х л. в 2 экз.

Учёный секретарь  
Самарского университета,  
доктор технических наук, профессор

В. С. Кузьмичёв



Куренков В. И.  
+7 (846) 267-46-88  
+7 964-988-69-14

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 15 06 2018

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чо Хюнчжэ**

**«Методика комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга природной среды»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Актуальность. Вопросы повышения технико-экономической эффективности применения космических средств для решения социально-экономических задач рассматриваются при разработке и создании новой техники, при организации её эксплуатации. Космические средства мониторинга природной среды находят все большее применение, в ряде стран реализуются проекты создания систем регионального мониторинга.

Известные работы по этой проблеме посвящены, в основном, анализу функциональной эффективности таких систем. В тоже время для оценки перспективы развития космических средств мониторинга необходимо решение вопросов комплексного технико-экономического анализа проектных решений, необходимо создание соответствующего методического обеспечения.

В этой связи тема диссертации Чо Хюнчжэ «Методика комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов мониторинга природной среды» является актуальной.

В диссертационной работе проводится разработка математических моделей и методики комплексного анализа характеристик перспективных космических аппаратов (КА) мониторинга на высоких орбитах и геостационарных орбитах, проведение прогнозных исследований характеристик перспективных КА мониторинга при наличии технических и экономических ограничений, оценки влияния срока реализации проекта на массовые и стоимостные характеристики перспективных КА мониторинга.

Научная новизна. К основным научным результатам, самостоятельно полученным автором, и представляющих наибольший интерес, можно отнести следующие положения:

1. Обобщён опыт создания КА мониторинга на высоких орбитах за последние 30 лет. Анализ показал, что развитие средств дистанционного зондирования Земли на высоких орбитах связано с разработкой модификации базовых КА мониторинга с использованием унифицированных космических платформ, с обеспечением относительно высокого разрешения за счет совершенствования модулей целевой аппаратуры.

2. Разработана методика построения динамических статистических моделей прогнозирования характеристик КА мониторинга природной среды при ограниченном объеме эмпирических данных. Получены многофакторные динамические статистические модели для оценки массовых и стоимостных характеристик перспективных КА мониторинга на высоких орбитах при изменении относительного линейного разрешения и времени реализации проекта.

3. Разработана методика прогнозирования основных конструктивных характеристик перспективных КА мониторинга к определённому моменту времени при наличии технико-экономических ограничений, которая позволяет учесть динамику внутренних и внешних связей, оптимизировать параметры перспективных КА мониторинга.

4. Проведены исследования характеристик перспективных КА мониторинга при наличии технико-экономических ограничений. Реализация многокритериального анализа позволяет найти рациональные характеристики перспективных модулей целевой аппаратуры и КА мониторинга, оценить влияние времени при изменении времени реализации проекта, ограничений массы и информационной производительности и др.

Практическая значимость. Результаты проведенных исследований технико-экономических характеристик перспективных КА мониторинга и полученные

математические модели оценки технико-экономических показателей можно использовать при формировании технических заданий на разработку перспективных КА мониторинга на высоких орбитах в составе космической системы мониторинга.

Достоверность и обоснованность результатов работы. Достоверность разработанных методик, моделей и алгоритмов подтверждена при выполнении численных расчетов и сравнительных оценок параметров КА мониторинга на высоких орбитах с реализованными на практике характеристиками, а также при исследовании закономерностей создания перспективных модификаций КА мониторинга.

Публикации и апробация работы. По основным результатам выполненных в диссертации исследований опубликованы 3 печатные работы. В том числе 3 работы опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК.

Автореферат позволяет понять суть диссертационной работы и представленных к защите научных положений, материал автореферата изложен методически логично.


Замечания

1. В автореферате не приведены ссылки на учёных, внесших ранее существенный вклад в данное направление исследований.


2. Из текста реферата не ясно, можно ли полученные научные положения использовать применительно к низкоорбитальным КА дистанционного зондирования Земли высокого разрешения, или имеются какие-то ограничения?

Резюме. В целом по актуальности, объему выполненных исследований, научной и практической ценности полученных результатов данная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Чо Хюнчжэ заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова,  
доктор технических наук, профессор  
(Научная специальность 05.07.02)

  
\_\_\_\_\_ А. Н. Кирилин  
06.06.18г.

Профессор кафедры  
космического машиностроения,  
доктор технических наук, профессор  
(Научная специальность 05.07.02)

  
\_\_\_\_\_ В. И. Куренков  
6.06.2018

Контактные данные: Тел. каф. 8 (846)-334-86-80, Сот. тел. 8-964-988-69-14. E-mail: [sputnik@ssau.ru](mailto:sputnik@ssau.ru), [kvi.48@mail.ru](mailto:kvi.48@mail.ru)

Адрес места работы: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.Королева (Самарский университет)

Подписи профессоров Александра Николаевича Кирилина и Владимира Ивановича Куренкова удостоверяю.

Учёный секретарь университета,  
доктор технических наук, профессор



  
\_\_\_\_\_ В. С. Кузьмичёв

06 июня 2018 г.