



## ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»



Ленинградская ул., д. 24, г. Химки, Московская область, Российская Федерация, 141400  
тел. (495) 573-56-75, факс (495) 573-35-95,  
e-mail: npol@iaspace.ru, http://www.iaspace.ru

08.05.2014 № 102/2426

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
НИИЯФ им. Д.В. Скобельцына  
МГУ им. М.В. Ломоносова

Россия, 119234, г. Москва, Воробьевы  
горы, д.1, стр.2, НИИЯФ МГУ

**Отзыв на автореферат диссертации Лишневского Андрея Эриковича,  
представленного на соискание  
ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 01.04.08 на тему  
«Вариации радиационной обстановки на международной космической  
станции на фазе спада 23-го цикла солнечной активности»**

Диссертация А.Э. Лишневского посвящена актуальной проблеме - исследованию временных вариаций радиационной обстановки и совершенствованию модельного описания радиационной обстановки в околоземном космическом пространстве.

Работа имеет важное прикладное значение, связанное с прогнозированием радиационных условий на борту околоземных пилотируемых орбитальных комплексов.

Из автореферата видно, что автор провел обработку большого объема экспериментальных данных, полученных при помощи детекторов ДБ-8 системы радиационного контроля Международной Космической Станции (МКС), произвел разделение вклада от галактических космических лучей (ГКЛ) и протонов внутреннего радиационного пояса Земли (РПЗ) в поглощенную дозу на борту МКС для длительного периода времени. Автор разработал инженерную методику расчетной оценки дозы на МКС. Эта методика может быть в дальнейшем использована для анализа дозиметрической информации при оперативном обеспечении радиационной безопасности экипажей МКС, а сам подход может быть полезен для анализа данных измерений на других космических аппаратах.

Удачным приближением выглядит найденная автором аппроксимация экспериментальных зависимостей дозы за одно прохождение ЮАА от долготы пересечения станцией референтной широты  $30^\circ$  ю.ш., в виде квазигауссовского распределения. В дальнейшем это позволило автору создать простую в практической реализации методику краткосрочного прогноза радиационной обстановки на МКС на основе экспериментальных дозиметрических данных, что является актуальной и важной задачей для ряда практических задач космонавтики, в том числе и для использования при оперативном обеспечении радиационной безопасности экипажей пилотируемых космических комплексов.

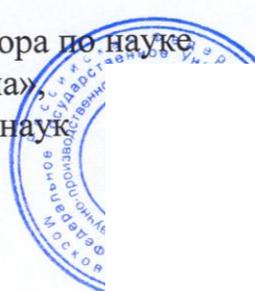
Хотелось бы пожелать автору в дальнейшем развить методику краткосрочного прогнозирования радиационной обстановки не только для периода минимальной солнечной активности, но и для периода максимума СА, причем наряду с поглощенной дозой оценить и изменения эквивалентной дозы, что актуально для обеспечения радиационной безопасности экипажа.

Кроме того, определенный интерес представляло бы сравнение полученных автором результатов прогнозирования доз с результатами расчетов, выполненных с применением широко известных программ COSRAD (НИИЯФ МГУ и ЦНИИмаш) и SPENVIS (ЕКА) с учетом траектории полета.

Автореферат написан в традиционном стиле с выделением основных положений диссертационной работы. В целом следует отметить четкость изложения в автореферате содержания работы и достигнутых результатов.

На основании автореферата можно считать, что диссертация полностью удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским работам, а диссертант, Лишневский Андрей Эрикович, - заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Помощник генерального директора по науке  
ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»,  
профессор, доктор технических наук



 В.В. Ефанов

Исполнитель:  
Начальник отдела исследования  
радиационных условий полета КА  
кандидат физ.-мат. наук  
тел. (495) 575-56-42



Н.М. Хамидуллина