



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
**ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

09 ОКТ 2025

№ 11204 /

5627/25-58

на №

от

Ученому секретарю  
Диссертационного совета  
24.2.327.03  
д.т.н., доц. Старкову А.В.

125993 Москва,  
Волоколамское ш., д.4,  
Отдел подготовки кадров  
высшей квалификации

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Кружкова Дмитрия Михайловича «Методы, алгоритмы и средства совершенствования ГЛОНАСС на основе перспективных информационных технологий», которая представлена на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации – 2 экз.

Ученый секретарь

А.М. Садовский

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кружкова Дмитрия Михайловича**  
**«МЕТОДЫ, АЛГОРИТМЫ И СРЕДСТВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГЛОНАСС**  
**НА ОСНОВЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»,**  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов

Диссертационная работа Кружкова Д.М. посвящена проблеме совершенствования глобальных систем спутниковой навигации (ГНСС), в частности, ГЛОНАСС. Высокая актуальность данной темы несомненна, поскольку в настоящее время ГНСС широко эксплуатируются в разных странах и не только используются в народном хозяйстве, но и применяются в области военной и специальной техники. Непрерывно возрастающее значение ГНСС приводит к необходимости их постоянного совершенствования, предъявляет все более жесткие требования к качеству таких систем, повышению их точности и надежности. Обеспечение высокой точности ГНСС в процессе их функционирования является при этом одной из важнейших задач, и именно ее решению посвящено данное диссертационное исследование, целью которого, согласно автореферату, является создание научного задела, упрощающего внедрение предлагаемых информационных технологий в интересах улучшения характеристик ГЛОНАСС до уровня, обеспечивающего этой системе лидирующую позицию в отношении точности среди конкурентных ГНСС.

Для решения проблемы совершенствования потребительских характеристик ГЛОНАСС автором разработана иерархически упорядоченная совокупность информационных технологий, методик и алгоритмов, обеспечивающих достижение заявленных целей исследования. Эта совокупность включает описание технологического цикла функционирования современных и перспективных навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС; методику, алгоритмы и результаты прогнозирования и уточнения эфемерид и параметров вращения Земли по данным измерений, а также ряд других элементов. Также в работе предложены прототипы бортовых алгоритмов, обеспечивающих реализацию разработанных алгоритмов и соответствующих моделей. Кроме того, работа содержит подтверждение возможности реализации идеи достижения заявленных целей исследования путем математического моделирования разработанных процедур и технологических циклов, а также обработки реальной измерительной информации.

В автореферате содержатся исчерпывающее обоснование актуальности проведенного исследования, указываются его цель, задачи и методы, описываются научная новизна и практическая значимость, перечисляются положения, выносимые на защиту, указывается личный вклад автора. Содержание диссертационной работы описывается в автореферате достаточно полно и четко, содержит достаточно подробное описание используемых математических методов и полученных результатов, позволяет сделать вывод об общем высоком уровне работы. В заключении автореферата приводится список публикаций автора по теме исследования, свидетельствующий о достоверности и значимости полученных результатов. Таким об-

разом, судя по автореферату, проведенное автором диссертационное исследование является полным и всесторонним.

Следует также отметить, что доклад Д.М. Кружкова по результатам его диссертационного исследования был заслушан на семинаре ИКИ РАН «Механика, управление и информатика» им. П.Е. Эльясберга 26 сентября 2025 года. Доклад вызвал широкий интерес. В ходе дискуссии участники заседания отметили высокий научный уровень проведенного исследования, высокую теоретическую и практическую значимость полученных результатов. Общим решением семинара данная работа была поддержана и одобрена.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Д.М. Кружкова выполнена на высоком научном уровне, содержит решение актуальной, важной и сложной научно-технической проблемы и удовлетворяет всем требованиям ВАК к квалификационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов, а его автор Кружков Дмитрий Михайлович заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по указанной специальности.

Ведущий научный сотрудник  
отдела космической динамики  
и математической обработки информации ИКИ РАН,  
кандидат технических наук



Эйсмонт Натан Андреевич

Подпись Н.А. Эйсмонта удостоверяю,

Ученый секретарь



А.М. Садовский