

ОТЗЫВ

научного руководителя Кружкова Дмитрия Михайловича на диссертационную работу Мартынова Евгения Александровича на тему «Методы и алгоритмы прогнозирования и уточнения параметров вращения Земли на борту современных и перспективных космических аппаратов ГЛОНАСС», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Мартынов Евгений Александрович окончил Московский Авиационный Институт (национальный исследовательский университет) в 2020 году по специальности 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами». В 2020 году Е.А. Мартынов поступил в аспирантуру МАИ на кафедру 704 «Информационно-управляющие комплексы летательных аппаратов». За период обучения в аспирантуре им была подготовлена диссертационная работа на тему «Методы и алгоритмы прогнозирования и уточнения параметров вращения Земли на борту современных и перспективных космических аппаратов ГЛОНАСС».

Актуальность темы диссертационной работы обусловлена постоянно растущими требованиями к тактическим характеристикам ГЛОНАСС и необходимостью достижения лидерства среди конкурентных глобальных навигационных спутниковых систем, что влечет за собой предъявление к отечественной системе все более жестких требований. Среди таких требований можно отметить стремление улучшить точность транслируемых потребителю эфемерид ГНСС, а также необходимость обеспечивать их в нештатных режимах без загрузки данных с земли. Отсутствие закладок влечет за собой необходимость повышения точности знания геодинимических параметров на борту – параметров вращения Земли, которые необходимы для получения эфемерид в Земной гринвичской системе координат. Получение данных параметров возможно либо путем прогноза, либо путем формирования оценок на борту навигационного космического аппарата (НКА) по результатам обработки измерений дальности «НКА-наземная станция».

Цель диссертационной работы Е.А.Мартынова - повышение точности эфемеридной информации ГЛОНАСС и обеспечение возможности функционирования современных и перспективных орбитальных группировок ГЛОНАСС за счет определения на борту параметров вращения Земли без загрузки пакетов данных с такой информацией. В качестве основы для достижения этой цели автором предложена разработка и реализация на борту НКА процедур высокоточного прогнозирования и формирования оценок текущих значений параметров вращения Земли на основе обработки измерений до наземных станций.

Таким образом, научная новизна диссертационной работы Е.А.Мартынова состоит в:

- формировании концепции нового технологического цикла определения ПВЗ на борту НКА ГЛОНАСС современных и перспективных орбитальных сегментов;

- разработке методики «настройки» актуального алгоритма прогнозирования ПВЗ, обеспечивающей минимизацию ошибки прогноза путем оптимизации параметров соответствующих процедур;

- разработке алгоритмов уточнения ПВЗ на борту НКА на основе обработки измерений дальностей до наземных станций;

- выработке рекомендаций по рациональной организации сеансов измерений, размещении станций и выбору числа взаимодействующих с ними НКА в интересах повышения точности оценок ПВЗ на борту НКА;

- создании программного макета, включающего прототипы бортовых алгоритмов, для экспериментальной отработки этих алгоритмов и определения характеристик разработанных методов и алгоритмов прогнозирования и уточнения ПВЗ на борту НКА.

Основные положения диссертационной работы опубликованы автором в 7 трудах, в их числе три статьи, индексируемые в международной системе

цитирования SCOPUS; 4 тезиса докладов на научных конференциях в сборниках, индексируемых в РИНЦ. Положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на 4 отечественных и международных конференциях.

Е.А.Мартынов – сложившийся ученый, специалист в области баллистики и навигации космических аппаратов. Представленная им диссертационная работа представляет собой законченное исследование, содержащее решение актуальной и практически значимой научно-технической задачи повышения точности эфемеридной информации ГЛОНАСС и обеспечения возможности функционирования ГЛОНАСС без загрузки пакетов данных о ПВЗ. Диссертация Е.А. Мартынова отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов», а её автор, Е.А.Мартынов, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук..

Научный руководитель:

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Информационно-управляющие комплексы летательных аппаратов» федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

«10» 09 2024 г.


_____ Д. М. Кружков

Подпись Кружкова Д.М. удостоверяю:
Директор Департамента организационной
и кадровой работы


_____ Г. В. Хуторенко

