**Сведения об официальном оппоненте**

**диссертации** *Раздобурдина Дмитрия Николаевича*

**«***Транзиентная динамика возмущений в астрофизических дисках***»**

**Официальный оппонент: Прохоров Михаил Евгеньевич**

**Ученая степень: доктор физико-математических наук**

**Ученое звание: доцент**

**Должность: заведующий лабораторией космических проектов Государственногоастрономического института имени П.К. Штернберга**

**Место работы: МГУ им. М.В. Ломоносова, Государственный астрономический институт имени П.К.Штернберга**

**Адрес: г. Москва Университетский проспект. д. 13**

**Тел.: +7 (495) 9392046**

**E-mail: mike@sai.msu.su)**

Список основных научных публикаций по специальности «Астрофизика и звездная астрономия» за последние 5 лет:

1. Механические средства для контроля геометрии оптических систем определения ориентации космических аппаратов и необходимая точность этих средств / М. Е. Прохоров, А. И. Захаров, М. К. Абубекеров и др. // Доклады Академии наук. — 2017. — Т. 472, № 5. — С. 1–5.
2. Оценивание качества обнаружения космического объекта вне атмосферы оптико-электронным комплексом в различных диапазонах / И. С. Амосов, В. С. Гедзюн, А. И. Гладышев и др. // IV Всероссийская научно-техническая конференция "РТИ Системы ВКО - 2016" Труды конференции. — МГТУ им Н.Э. Баумана г. Москва, 2017. — С. 178–192.
3. Точность определения вектора движения космического объекта вне атмосферы оптико-электронным комплексом в различных диапазонах / И. С. Амосов, В. С. Гедзюн, А. И. Гладышев и др. // IV Всероссийская научно-техническая конференция "РТИ Системы ВКО - 2016" Труды конференции. — МГТУ им Н.Э. Баумана г. Москва, 2017. — С. 193–202.
4. Mironov A., Zakharov A., Prokhorov M. "lyra" space stellar survey and establishing a large grid of photometric standards // ASP Conference Series. — 2016. — Vol. 503. — P. 123–134.
5. Mathematical problems in creating large astronomical catalogs / M. E. Prokhorov, A. I. Zakharov, N. L. Kroussanova et al. // Baltic Astronomy. — 2016. — Vol. 25, no. 4. — P. 400–410.
6. The necessity of introducing a geometric control subsystem into the composite attitude control systems of spacecraft and aircraft with modern precision / M. E. Prokhorov, A. I. Zakharov, O. Y. Stekolshchikov et al. // Doklady Physics. — 2016. — Vol. 61, no. 1. — P. 5–7.
7. Моделирование фоновой обстановки околоземного космического пространства / А. О. Жуков, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров и др. // Третья Всероссийская научно-техническая конференция молодых конструкторов и инженеров МИНЦЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ, посвященная 70-летию Радиотехнического института имени академика А.Л. Минца и 70-летию ФИЗТЕХА. — Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана М, 2016. — С. 160–168.
8. Необходимость введения подсистемы геометрического контроля в комплексные системы ориентации космических и летательных аппаратов при современной точности / М. Е. Прохоров, А. И. Захаров, О. Ю. Стекольщиков и др. // Доклады Академии наук. — 2016. — Т. 466, № 2. — С. 158–160.
9. Подсистема геометрического контроля для высокоточных систем космической ориентации с несколькими датчиками / О. Ю. Стекольщиков, А. О. Жуков, А. И. Захаров и др. // Труды XX юбилейной международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф.Решетнёва ("Решетнёвские чтения-2016"). — СибГАУ, Красноярск, 2016. — С. 157–159.
10. Astronomical aspects of cosmic threats: new problems and approaches to asteroid—comet hazard following the chelyabinsk event of february 15, 2013 / B. M. Shustov, A. S. Shugarov, S. A. Naroenkov, M. E. Prokhorov // Astronomy Reports. — 2015. — Vol. 59, no. 10. — P. 983–996.
11. Detection of unresolved binaries with multicolor photometry / D. Chulkov, M. Prokhorov, O. Malkov et al. // Baltic Astronomy. — 2015. — Vol. 24. — P. 137–143.
12. On the atmospheric extinction reduction procedure in multiband wide-field photometric surveys / A. Zakharov, A. Mironov, A. Biryukov et al. // Acta Astronomica. — 2015. — Vol. 65, no. 2. — P. 197–204.
13. Prokhorov M. E. Star formation article // Information Bulletin on Variable Stars. — 2015. — no. 6126. — P. 5–8.
14. The possibility of a deep scanning survey of part of the sky from a low-orbit spacecraft with fixed orbital orientation / M. E. Prokhorov, A. I. Zakharov, A. V. Mironov et al. // Baltic Astronomy. — 2015. — Vol. 24. — P. 92–99.
15. Астрономические аспекты космических угроз: новые задачи и подходы к проблеме астероидно-кометной опасности после челябинского события 15 февраля 2013 г / Б. М. Шустов, А. С. Шугаров, С. А. Нароенков, М. Е. Прохоров // Астрономический журнал. — 2015. — Т. 92, № 10. — С. 867–882.
16. Комплексные системы ориентации космических аппаратов и контроль внутренней метрологии / А. О. Жуков, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров и др. // Сборник трудов Второй Всероссийской научно-технической конференции молодых конструкторов и инженеров, посвященной 120-летию со дня рождения академика А.Л. Минца и 60 летию аспирантуры Радиотехнического института. — Минцевские чтения. — Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана Москва, 2015. — С. 206–215.
17. Космическая система обзора небесной сферы для обнаружения опасных небесных тел, летящих к Земле со всех направлений / Ю. П. Кулешов, В. П. Мисник, К. Д. Нагаев и др. // Околоземная астрономия 2015. — Янус-К Москва, 2015. — С. 168–174.
18. Малогабаритный датчик звёздной ориентации для наноспутников / О. Ю. Стекольщиков, М. К. Абубекеров, А. А. Байгуттуев и др. // Механика, управление и информатика. — 2015. — Т. 7, № 2(55). — С. 109–119.
19. Моделирование фона неба в широком спектральном диапазоне в околоземном космическом пространстве / А. О. Жуков, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров и др. // Механика, управление и информатика. — 2015. — Т. 7, № 2(55). — С. 235–245.
20. Моделирование фона неба в широком спектральном диапазоне в околоземном космическом пространстве / А. О. Жуков, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров и др. // Сборник трудов Второй Всероссийской научно-технической конференции молодых конструкторов и инженеров, посвященной 120-летию со дня рождения академика А.Л. Минца и 60 летию аспирантуры Радиотехнического института. — Минцевские чтения. — Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана Москва, 2015. — С. 222–233.
21. Оценка возможности практической реализации автономной навигации космических аппаратов в дальнем космосе по астероидам / М. Г. Никифоров, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров и др. // Механика, управление и информатика. — 2015. — Т. 7, № 2(55). — С. 311–322.
22. Жуков А. О., Прохоров М. Е., Фурман Ю. В. Подход к снижению погрешности определения ориентации // "Проблемы обороноспособности и безопасности" Выпуск 12. — ФГБНУ "Аналитический центр" г. Москва, 2015. — С. 269–279.
23. Разработка широкоугольного радиометра радиационного баланса Земли в широком спектральном диапазоне / А. О. Жуков, В. С. Гедзюн, А. И. Гладышев и др. // Научные труды II-ой Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы и перспективы развития радиотехнических и инфокоммуникационных систем" "РАДИОИНФОКОМ-2015". — МГТУ МИРЭА Москва, 2015. — С. 373–378.
24. Солнечный датчик на основе интерференционной оптической системы / М. Е. Прохоров, А. И. Захаров, А. О. Жуков и др. // Механика, управление и информатика. — 2015. — Т. 7, № 2(55). — С. 142–147.
25. Стенд для исследования эффективности бленд на основе горизонтального солнечного телескопа ГАИШ / А. А. Байгуттуев, А. В. Бирюков, А. И. Захаров и др. // Механика, управление и информатика. — 2015. — Т. 7, № 2(55). — С. 221–227.
26. Прохоров М. Е., Абубекеров М. К., Захаров А. И. Звездный датчик для наноспутников // Решетневские чтения: материалы XVIII Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф.Решетнева, ч.1. — Решетневские чтения. — Сибирский государственный аэрокосмический университет, Красноярск, 2014. — С. 507–508.
27. Expected characteristics of data from the lyra mission / A. I. Zakharov#, A. V. Mironov, M. E. Prokhorov et al. // Astronomische Nachrichten. — 2013. — Vol. 334, no. 8. — P. 828–831.
28. Minimum star tracker specifications required to achieve a given attitude accuracy / A. I. Zakharov, M. E. Prokhorov, M. S. Tuchin, A. O. Zhukov // Astrophysical Bulletin. — 2013. — Vol. 68, no. 4. — P. 371–383.
29. On random and systematic errors of a star tracker / T. Maksim, Z. Andrey, P. Mikhail et al. // Proccedings of 27th Annual AIAA/USU Conference on Small Satellites. — Conference on Small Satellites. — Utah State University Logan, Utah, United States, 2013. — P. 1–7.
30. Star tracker on chip / P. Mikhail, A. Marat, B. Anton et al. // Proccedings of 27th Annual AIAA/USU Conference on Small Satellites. — Conference on Small Satellites. — Utah State University Logan, Utah, United States, 2013. — P. 1–5.
31. The "lyra" photometric system and the catalog of photometric references standard stars / A. I. Zakharov, A. V. Mironov, F. N. Nikolaev et al. // Astronomische Nachrichten. — 2013. — Vol. 334, no. 8. — P. 823–827.
32. The lyra-b space experiment: Goals and principles for its realization / A. I. Zakharov, A. V. Mironov, M. E. Prokhorov et al. // Astronomy Reports. — 2013. — Vol. 57. — P. 195–211.
33. Стекольщиков О. Ю., Захаров А. И., Прохоров М. Е. Конструктивные особенности узкопольного звёздного датчика ГАИШ МГУ с зеркальным объективом // Механика, управление и информатика. — 2013. — № 13. — С. 69–79.
34. Космический эксперимент "Лира-Б": цели и принципы реализации / А. И. Захаров, А. В. Миронов, М. Е. Прохоров и др. // Астрономический журнал. — 2013. — Т. 90, № 3. — С. 223–241.
35. Метод проведения обзора и вариант построения космической системы для мониторинга космических объектов на околоземных орбитах / А. О. Жуков, А. И. Захаров, Ф. Н. Николаев и др. // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического соотрудничества (ЧЭС). — 2013. — Т. 3, № 4. — С. 71–75.
36. Минимальные технические характеристики звездного датчика ориентации, необходимые для достижения заданной погрешности / А. И. Захаров, М. Е. Прохоров, М. С. Тучин, А. О. Жуков // Астрофизический бюллетень. — 2013. — Т. 68, № 4. — С. 507–520.
37. Навигационный звёздный каталог минимального объёма, привязанный к квазиравномерной сетке на небесной сфере / А. В. Бирюков, А. И. Захаров, М. Г. Никифоров и др. // Механика, управление и информатика. — 2013. — № 13. — С. 230–242.
38. Принципы и основные технические решения создания астрономического космического комплекса обнаружения и определения параметров движения опасных для Земли астероидов и комет (комплекс "Небосвод") / Ю. П. Кулешов, В. Л. Егоров, В. П. Мисник и др. // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического соотрудничества (ЧЭС). — 2013. — Т. 2, № 4. — С. 89–97.
39. Расчёт блеска звёзд в спектральной полосе кремниевого фотоприёмника звёздного датчика по данным каталогов tycho-2 и 2mass / В. Г. Мошкалёв, А. В. Бирюков, А. И. Захаров и др. // Механика, управление и информатика. — 2013. — № 13. — С. 243–248. Описывается процедура расчёта блеска звёзд для навигационного каталога звёздного датчика (ЗД) ГАИШ МГУ.
40. Прохоров М. Е., Захаров А. И., Тучин М. С.
41. Учёт термогенерации матричных приборов с зарядовой связью как основа повышения точности звёздного датчика / М. С. Тучин, А. В. Бирюков, А. И. Захаров, М. Е. Прохоров // Механика, управление и информатика. — 2013. — № 13. — С. 249–256.
42. Эффективность методов распознавания звёздных конфигураций путём сравнения пар звёзд с использованием и без использования информации о блеске звёзд / А. В. Бирюков, А. И. Захаров, М. Г. Никифоров и др. // Механика, управление и информатика. — 2013. — № 13. — С. 220–229.

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ.01.02,

доктор физико-математических наук Алексеев С. О.

*Подпись, печать*