



Трофимов Сергей Павлович

Кандидат физико-математических наук, научный сотрудник
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д. 4
Раб. тел.: +7 (499) 220-79-77
Моб. тел.: +7 (919) 770-81-54
E-mail: trofimov@keldysh.ru, sertrofimov@yandex.ru

ОБРАЗОВАНИЕ

2012-2015	К.ф.-м.н., спец. 01.02.01 Теоретическая механика	Факультет управления и прикладной математики, Московский физико-технический институт (МФТИ)
2010-2012	Магистр прикладных математики и физики	Факультет управления и прикладной математики, Московский физико-технический институт (МФТИ)
2006-2010	Бакалавр прикладных математики и физики	Факультет аэрофизики и космических исследований, Московский физико-технический институт (МФТИ)

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

2018-н.в.	Научный сотрудник	Отдел «Динамика космических систем» Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
2017-2018	Научный сотрудник	Отдел «Механика космического полета и управление движением» (сектор «Ориентация и управление движением»), Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
2014-2017	Младший научный сотрудник	Отдел «Механика космического полета и управление движением» (сектор «Ориентация и управление движением»), Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
2013	Младший научный сотрудник	ВНИЛ «Интеллектуальные информационные системы», Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
2011-2012	Инженер	ВНИЛ «Интеллектуальные информационные системы», Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
2010	Старший лаборант	ВНИЛ «Интеллектуальные информационные системы», Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2018-н.в.	Доцент	Кафедра математического моделирования и прикладной математики ФУПМ МФТИ
2012-2018	Ассистент	Кафедра математического моделирования и прикладной математики ФУПМ МФТИ

Читаемые курсы:

Системы и методы наземной и космической навигации (с осени 2012 г.)

20 апреля 2019 года

Избранные главы механики космического полета (с осени 2014 г.)
Дополнительные главы аналитической механики (с весны 2016 г.)
Динамические системы I (с весны 2018 г.)

НАГРАДЫ

1. Медаль РАН для молодых ученых (совместно с М.Г. Широбоковым) за 2017 год в области математики за цикл научных работ «Разработка математических методов проектирования и высокоточного моделирования перспективных миссий малых космических аппаратов».
2. Лучшая магистерская работа, секция теоретической механики, 54-я научная конференция МФТИ «Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе», ноябрь 2011.
3. Лучшая магистерская работа, секция динамики и управления космическим полетом, 53-я научная конференция МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук», ноябрь 2010.
4. Лучшая бакалаврская работа, секция теоретической механики, 52-я научная конференция МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук», ноябрь 2009.

ЧЛЕНСТВО В РЕДКОЛЛЕГИЯХ ЖУРНАЛОВ И ОРГКОМИТЕТАХ КОНФЕРЕНЦИЙ

1. Заместитель председателя секции динамики и управления движением космических аппаратов, 61-я Всероссийская научная конференция МФТИ, 2018

СТИПЕНДИИ

1. Стипендия Президента РФ, 2012-2014, 2015-2017
2. Повышенная государственная академическая стипендия (ПГАС), 2011-2012
3. Стипендия благотворительного фонда Абрамова и Фролова, 2007-2010
4. Академическая стипендия, 2006-2012

НАУЧНЫЕ ИНТЕРЕСЫ

1. **Динамика и управление орбитальным движением**
 - Орбитальное маневрирование при наличии ограничений на направление вектора тяги
 - Групповой полет (formation flying) и его приложения в науках о Земле
 - Увод отработавших свой срок спутников с орбиты
 - Орбитальное движение космических аппаратов с солнечным парусом
 - Оптимизация траекторий межпланетных перелетов
 - Поддержание неустойчивых орбит в окрестности коллинеарных точек либрации
2. **Динамика углового движения**
 - Алгоритмы идентификации углового движения с использованием видеоизображений

20 апреля 2019 года

- Алгоритмы распознавания участков звездного неба для определения ориентации КА
- Угловое движение космических аппаратов с солнечным парусом

ПАТЕНТЫ, СЕРТИФИКАТЫ, ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Программа для ЭВМ «Программный комплекс для построения периодических орбит в окрестности лунных точек либрации L1 и L2», авторы: М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников, правообладатель: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Номер регистрации в Роспатенте 2018612958, приоритет от 6 декабря 2017 г.
2. Программа для ЭВМ «Программный комплекс прогнозирования времени жизни космического аппарата с солнечным парусом под действием гравитационных, аэродинамических магнитных и солнечных сил», авторы: **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников, С.С. Ткачев, Д.С. Ролдугин, правообладатель: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Номер регистрации в Роспатенте 2016619866, приоритет от 1 июля 2016 г.
3. Программа для ЭВМ «Программный комплекс для проектирования межпланетных траекторий с активными гравитационными маневрами методом виртуальных траекторий», авторы: М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников, И.В. Ритус, правообладатель: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Номер регистрации в Роспатенте 2014660159, приоритет от 7 августа 2014 г.
4. Программа для ЭВМ «Программный комплекс для проектирования и исследования управляемого орбитального и углового движения малых космических аппаратов в групповом полете с использованием двигателей нового поколения», авторы: М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников, С.А. Мирер, С.С. Ткачев, Д.С. Иванов, Д.С. Ролдугин, М.А. Сакович, А.Е. Ильин, правообладатель: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Номер регистрации в Роспатенте 2012615775, приоритет от 10 июля 2012 г.
5. Программа для ЭВМ «Программный комплекс для проектирования межпланетных траекторий с импульсами в глубоком космосе и пассивными гравитационными маневрами методом виртуальных траекторий», авторы: М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников, правообладатель: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Номер регистрации в Роспатенте 2012615774, приоритет от 10 июля 2012 г.

МОНОГРАФИИ, ГЛАВЫ В КНИГАХ

1. Д.С. Иванов, **С.П. Трофимов**, М.Г. Широбоков. Численное моделирование орбитального и углового движения космических аппаратов / под общ. ред. М.Ю. Овчинникова. — М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2016. 118 с.
ISBN 978-5-98354-023-1, doi: 10.20948/mono-2016-trofimov
URL: <http://keldysh.ru/e-biblio/trofimov/>

СТАТЬИ В РЕФЕРИРУЕМЫХ ЖУРНАЛАХ

1. Michael Koptev, **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Design and Deployment of a Tetrahedral Formation with Passive Deputy Nanosatellites for Magnetospheric Studies // Advances in Space Research, 2019 (в печати). doi: 10.1016/j.asr.2019.03.007
URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273117719301863>

2. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**. Перелеты с малой тягой на окололунные орбиты с гало-орбит вокруг лунных точек либрации L1 и L2 // *Космические исследования*, 2019 (принято к печати).
URL: ?
3. **Sergey Trofimov**, Anastasia Tselousova, Maksim Shirobokov. Two Direct Low Thrust Trajectory Optimization Techniques // *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 2018, V. 57, No. 6, p. 989-1000. doi: 10.1134/S1064230718060114
URL: <https://link.springer.com/article/10.1134%2FS1064230718060114>
4. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников. Проектирование межпланетных траекторий с пассивными гравитационными маневрами и импульсами в глубоком космосе // *Космические исследования*, 2018, Т. 56, № 4, с. 337-350. doi: 10.31857/S002342060000351-4
URL: <https://ras.ies.su/ki/s002342060000351-4-1>
5. **Sergey P. Trofimov**, Mikhail Yu. Ovchinnikov. Performance Scalability of Square Solar Sails // *Engineering Note, Journal of Spacecraft and Rockets*, 2018, V. 55, No. 1, p. 241-245. doi: 10.2514/1.A33894
URL: <https://doi.org/10.2514/1.A33894>
6. **Sergey P. Trofimov**, Mikhail Yu. Ovchinnikov. Sail-Assisted End-of-Life Disposal of Low-Earth Orbit Satellites // *Engineering Note, Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 2017, V. 40, No. 7, p. 1794-1803. doi: 10.2514/1.G002300
URL: <https://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/1.G002300>
7. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Survey of Station-Keeping Techniques for Libration Point Orbits // *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 2017, V. 40, No. 5, p. 1085-1105. doi: 10.2514/1.G001850
URL: <https://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/1.G001850>
8. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Recovery of Halo Orbit Missions in Case of Contingent Station-Keeping Maneuver Delay // *Advances in Space Research*, 2016, V. 58, No. 9, p. 1807-1818. doi: 10.1016/j.asr.2016.07.003
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273117716303623>
9. **Sergey P. Trofimov**, Mikhail Yu. Ovchinnikov. Optimal Multiple-Impulse Circular Orbit Phasing // *Engineering Note, Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 2016, V. 39, No. 7, p. 1675-1678. doi: 10.2514/1.G001513
URL: <http://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/1.G001513>
10. Anna Guerman, Michael Ovchinnikov, Georgi Smirnov, **Sergey Trofimov**. High-Precision Single-Input Control of Relative Motion in Spacecraft Formation // *Acta Astronautica*, 2014, V. 94, No. 1, p. 375-382. doi: 10.1016/j.actaastro.2013.02.014
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576513000714>
11. М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, М.Г. Широбоков. Метод виртуальных траекторий для проектирования межпланетных миссий с гравитационными маневрами // *Космические исследования*, 2013, Т. 51, № 6, с. 484-496. doi: 10.7868/S0023420613060046
URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20398809>
12. Michael Ovchinnikov, Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Method of Virtual Trajectories for the Design of Gravity Assisted Missions // *Academy Transactions Note, Acta Astronautica*, 2013, V. 91, p. 137-140. doi: 10.1016/j.actaastro.2013.06.003
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576513001938>

13. Michael Yu. Ovchinnikov, **Sergey P. Trofimov**, Hao-Chi Chang. Radio Occultation Constellation Deployment via Impulses along the Geomagnetic Field // Acta Astronautica, 2013, V. 82, No. 1, p. 80-87. doi: 10.1016/j.actaastro.2012.04.032
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576512001476>
14. Anna D. Guerman, Michael Yu. Ovchinnikov, Georgi V. Smirnov, **Sergey P. Trofimov**. Closed Relative Trajectories for Formation Flying with Single-Input Control // Mathematical Problems in Engineering, Special Issue "Mathematical Methods Applied to the Celestial Mechanics of Artificial Satellites," 2012, V. 2012, ID 967248, 20 p. doi: 10.1155/2012/967248
URL: <http://www.hindawi.com/journals/mpe/2012/967248/>
15. Д.С. Иванов, С.С. Ткачев, Д.С. Ролдугин, **С.П. Трофимов**, Д.О. Нуждин, С.О. Карпенко. Аналитическое, численное и полунатурное исследование алгоритмов управления ориентацией микроспутников // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 2011, Выпуск 4, № 2, с. 152-154.
URL: http://www.ruscongrmech2011.ru/doc/l_tom.pdf
16. Michael Yu. Ovchinnikov, Andrey A. Baranov, **Sergey P. Trofimov**. Development of Formation for Ionosphere Sounding Based on Two Satellites Equipped with a Passive Magnetic Attitude Control System // Journal of Aerospace, Engineering, Sciences and Applications, 2011, V. III, No. 1, p. 99-112.
URL: <http://www.aeroespacial.org.br/jaes/editions/repository/v03/n01/7-OvchinnikovBaranovTrofimov.pdf>

КОНФЕРЕНЦИОННЫЕ СТАТЬИ, ИНДЕКСИРУЕМЫЕ В БД WEB OF SCIENCE И/ИЛИ SCOPUS

1. Anastasia Tselousova, Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. High-Altitude Near-Circular Orbits for a Lunar Orbital Station // Advances in the Astronautical Sciences, 2019 (in press). Presented as AAS SciTech-062, IAA SciTech Forum 2018, Conference on Space Flight Mechanics, Moscow, Russia, November 13-15, 2018.
ISBN ?
URL: ?
2. **Sergey Trofimov**, Maksim Shirobokov, Anastasia Tselousova, Mikhail Ovchinnikov. Transfers Between Near-Rectilinear Halo Orbits and the Moon // Proceedings of the 69th International Astronautical Congress, Bremen, Germany, October 1-5, 2018, Paper IAC-18-C1.8.10, published by International Astronautical Federation & Curran Associates, 2019, V. ?, p. ????-????.
ISBN ?
URL: ?
3. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Station-Keeping of Sun-Venus L2 Libration Point Orbits for a Prospective Space Observatory Mission // Proceedings of the 68th International Astronautical Congress, Adelaide, Australia, September 25-29, 2017, Paper IAC-17-C1.7.4, published by International Astronautical Federation & Curran Associates, 2018, V. 11, p. 7391-7408.
ISBN 978-1-51085-537-3
URL: <http://www.proceedings.com/37978.html>
4. Michael Koptev, **Sergey Trofimov**, Sergey Shestakov, Yaroslav Mashtakov. Design and Keeping of Nanosatellite-Based Highly Elliptical Orbit Formation // Advances in the Astronautical Sciences, 2018, V. 161, p. 1097-1109. Presented as Paper IAA-AAS-DyCoSS3-039, 3rd IAA Conference on Dynamics and Control of Space Systems, Moscow, Russia, May 30-June 1, 2017.
ISBN 978-0-87703-643-2
URL: <http://www.univelt.com/linkedfiles/v161%20Contents.pdf>

5. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Pareto-Optimal Low-Thrust Lunar Transfers with Resonant Encounters // Advances in the Astronautical Sciences, 2018, V. 161, p. 485-498. Presented as Paper IAA-AAS-DyCoSS3-033, 3rd IAA Conference on Dynamics and Control of Space Systems, Moscow, Russia, May 30-June 1, 2017.
ISBN 978-0-87703-643-2
URL: <http://www.univelt.com/linkedfiles/v161%20Contents.pdf>
6. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Parametric Analysis of Low-Thrust Lunar Transfers with Resonant Encounters // Advances in the Astronautical Sciences, 2016, V. 158, p. 579-603. Presented as Paper AAS 16-481, AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting, Napa, CA, USA, February 14-18, 2016.
ISBN 978-0-87703-633-3
URL: <http://www.univelt.com/linkedfiles/v158%20Contents.pdf>
7. **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Fast and Efficient Sail-Assisted Deorbiting Strategy for LEO Satellites in Orbits Higher Than 700 km // Advances in the Astronautical Sciences, 2016, V. 156, p. 1869-1888. Presented as Paper AAS 15-595, AAS/AIAA Astrodynamics Specialist Conference, Vail, CO, USA, August 9-13, 2015.
ISBN 978-0-87703-629-6
URL: <http://www.univelt.com/linkedfiles/v156%20Contents.pdf>
8. Mikhail Ovchinnikov, Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Recovery of Lunar Libration Point Missions in Case of Contingency Correction Maneuver Delay // Proceedings of the 66th International Astronautical Congress, Jerusalem, Israel, October 12-16, 2015, Paper IAC-15-C1.7.5, published by International Astronautical Federation & Curran Associates, 2016, V. 8, p. 5771-5791.
ISBN 978-1-51081-893-4
URL: <http://www.proceedings.com/29485.html>
9. Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Thruster Failure Recovery Strategies for Libration Point Missions // Advances in the Astronautical Sciences, 2015, V. 153, p. 1383-1391. Presented as Paper IAA-AAS-DyCoSS2-14-12-07, 2nd IAA Conference on Dynamics and Control of Space Systems, Rome, March 24-26, 2014.
ISBN 978-0-87703-617-3
URL: <http://www.univelt.com/linkedfiles/v153%20Contents.pdf>
10. Michael Yu. Ovchinnikov, **Sergey P. Trofimov**. Optimal Low-Thrust Deorbiting of Passively Stabilized LEO Satellites // Proceedings of the 64th International Astronautical Congress, Beijing, China, September 23-27, 2013, Paper IAC-13-C1.6.4, published by International Astronautical Federation & Curran Associates, 2014, V. 7, p. 5224-5229.
ISBN 978-1-62993-909-4
URL: <http://www.proceedings.com/21288.html>
11. Maksim Shirobokov, **Sergey P. Trofimov**, Michael Yu. Ovchinnikov. Method of Virtual Trajectories for the Preliminary Design of Multiple Gravity-Assist Interplanetary Trajectories // Proceedings of the 64th International Astronautical Congress, Beijing, China, September 23-27, 2013, Paper IAC-13-C1.4.1, published by International Astronautical Federation & Curran Associates, 2014, V. 7, p. 4984-4990.
ISBN 978-1-62993-909-4
URL: <http://www.proceedings.com/21288.html>

ПРОЧИЕ КОНФЕРЕНЦИОННЫЕ СТАТЬИ И ТЕЗИСЫ

1. **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников. Безопасное завершение миссий малых космических аппаратов на низких околоземных орбитах // Тезисы конференции «Космический мусор: фундаментальные и практические аспекты угрозы», ИКИ РАН, Москва, 17-19 апреля, 2019, с. 80.

URL: <http://www.inasan.ru/wp-content/uploads/2019/04/Abstract-book.pdf>

2. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, А.А. Целоусова, М.Д. Коптев. Параллельные вычисления в задачах механики космического полета // Параллельные вычислительные технологии (ПаВТ) 2019, Калининград, 2-4 апреля, 2019.
URL: <http://omega.sp.susu.ru/pavt2019/talks/Shirobokov.pdf>
3. А.В. Сорокин, М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**. Искусственные нейронные сети для управления и прогнозирования движения космического аппарата с малой тягой // Сборник тезисов XLIII Академических чтений по космонавтике, Москва, 29 января – 1 февраля, 2019. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с. 108.
ISBN 978-5-7038-5094-7
URL: http://korolevspace.ru/sites/default/files/uploads/Abstr_2019_v1.pdf
4. А.А. Целоусова, М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**. Анализ перелетов с низких околоземных орбит на высокие круговые околополярные орбиты вокруг Луны // Сборник тезисов XLIII Академических чтений по космонавтике, Москва, 29 января – 1 февраля, 2019. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с. 113-114.
ISBN 978-5-7038-5094-7
URL: http://korolevspace.ru/sites/default/files/uploads/Abstr_2019_v1.pdf
5. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**. Параллельные вычисления в задачах механики космического полета // Сборник тезисов XLIII Академических чтений по космонавтике, Москва, 29 января – 1 февраля, 2019. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с. 132-133.
ISBN 978-5-7038-5094-7
URL: http://korolevspace.ru/sites/default/files/uploads/Abstr_2019_v1.pdf
6. А.А. Целоусова, М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**. Высокие круговые орбиты вокруг Луны для размещения окололунной станции // Труды 61-й Всероссийской научной конференции МФТИ, Москва-Долгопрудный-Жуковский, 19-25 ноября, 2018. Секция динамики и управления движением космических аппаратов. Прикладная математика и информатика. М.: МФТИ, 2018. С. 135-136.
ISBN 978-5-7417-0689-3
URL: http://keldysh.ru/microsatellites/MIPT_2018_Tselousova.pdf
7. А.В. Сорокин, М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, Ю.А. Худайбердиев. Управление и прогнозирование движения космического аппарата с малой тягой при помощи искусственных нейронных сетей // Труды 61-й Всероссийской научной конференции МФТИ, Москва-Долгопрудный-Жуковский, 19-25 ноября, 2018. Секция динамики и управления движением космических аппаратов. Прикладная математика и информатика. М.: МФТИ, 2018. С. 144.
ISBN 978-5-7417-0689-3
URL: http://keldysh.ru/microsatellites/MIPT_2018_Sorokin.pdf
8. **Sergey Trofimov**, Maksim Shirobokov, Michael Koptev. Semianalytical Design of Libration Point Formations // 7th International Conference on Astrodynamics Tools and Techniques (ICATT), Oberpfaffenhofen, Germany, November 6-9, 2018, 11 p.
URL: https://indico.esa.int/event/224/papers/3890/files/240-Manuscript_UPD.pdf
9. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов**, М.Ю. Овчинников. Создание базы данных межпланетных траекторий на многопроцессорных вычислительных системах // Суперкомпьютерные дни в России 2018, Москва, 24-25 сентября, 2018, 2 с.
URL: <http://russianscdays.org/files/pdf18/1014.pdf>

10. Michael Koptev, **Sergey Trofimov**. Improved Design and Deployment Analysis for a HEO Tetrahedral Formation with Passive Deputy Nanosatellites // Small Satellites Systems and Services (4S) Symposium, Sorrento, Italy, May 28 – June 1, 2018, 14 p.
URL: https://www.researchgate.net/publication/329276855_Improved_Design_and_Deployment_Analysis_for_a_HEO_Tetrahedral_Formation_with_Passive_Deputy_Nanosatellites
11. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Поддержание орбит в окрестности точки L2 системы Солнце-Венера // Труды XLII Академических чтений по космонавтике, 23-26 января, 2018. Секция «Автоматические космические аппараты для планетных и астрофизических исследований. Проектирование, конструкция, испытания и расчет», с. 334.
URL: http://www.keldysh.ru/microsatellites/Trofimov_Readings_2018.pdf
12. **С.П. Трофимов**. 60 лет спустя: механика космического полета в XXI веке // Школа молодых ученых «Математические модели, высокоточные алгоритмы и программное обеспечение для суперкомпьютеров», ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 11-13 декабря, 2017.
URL: http://keldysh.ru/microsatellites/KIAM_Young_Trofimov.pdf
13. Ю.А. Худайбердиев, **С.П. Трофимов**. Глобальная оптимизация космических траекторий с помощью кривых, заполняющих пространство // Труды 60-й Всероссийской научной конференции МФТИ, Москва-Долгопрудный-Жуковский, 20-25 ноября, 2017. Секция динамики и управления движением космических аппаратов. Прикладная математика и информатика. М.: МФТИ, 2017. С. 134-136.
ISBN 978-5-7417-0652-7
URL: http://keldysh.ru/microsatellites/MIPT_2017_Khudaiberdiev.pdf
14. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Резонансные сближения с Луной в полетах малых космических аппаратов к лунной точке либрации L1 // Сборник статей VII научно-технической конференции молодых ученых и специалистов Центра управления полетами, Королев, 4-7 апреля, 2017, с. 182-188.
ISBN 978-5-85162-128-4
15. **Sergey Trofimov**, Mikhail Ovchinnikov. Performance-Invariant Scaling of Square Solar Sails // 4th International Symposium on Solar Sailing, Kyoto, Japan, January 17-20, 2017, 6 p.
URL: http://www.jsforum.or.jp/ISSS2017/papers/paper/17032_Paper_Dr.%20Sergey%20Trofimov.pdf
16. **Sergey Trofimov**, Stepan Tkachev, Dmitry Roldugin. Sail-Assisted End-of-Life Disposal of High-LEO Satellites // 4th International Symposium on Solar Sailing, Kyoto, Japan, January 17-20, 2017, 7 p.
URL: http://www.jsforum.or.jp/ISSS2017/papers/paper/17031_Paper_Dr.%20Sergey%20Trofimov.pdf
17. Mikhail Ovchinnikov, Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Small Spacecraft Interplanetary Missions. The Art of Trajectory Design // 10th International Workshop and Advanced School "Spaceflight Dynamics and Control," Covilha, Portugal, March 16-19, 2016.
URL: https://www.researchgate.net/publication/299411406_Small_Spacecraft_Interplanetary_Missions_The_Art_of_Trajectory_Design
18. Mikhail Ovchinnikov, **Sergey Trofimov**. Coastwise Sailing: Prospects of Using Solar Sails in Near-Earth Orbits // 2nd IAA Latin American CubeSat Workshop, Florianopolis, Brazil, February 28 –March 3, 2016.
URL: https://www.researchgate.net/publication/304328214_Coastwise_Sailing_Prospects_of_Using_Solar_Sails_in_Near-Earth_Orbits

19. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Варианты доставки малых космических аппаратов на орбиты вокруг точек либрации L1/L2 системы Солнце-Земля. Доклад на Втором заседании научной сессии по нано- и микроспутникам Секции солнечно-земных связей Совета по космосу РАН в рамках Одиннадцатой ежегодной конференции «Физика плазмы в солнечной системе», ИКИ РАН, 16 февраля, 2016.
20. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Параметрический анализ траекторий перелета к Луне на малой тяге с использованием резонансных маневров // Сборник тезисов XL Академических чтений по космонавтике, Москва, 26-29 января, 2016. Секция «Автоматические космические аппараты для планетных и астрофизических исследований. Проектирование, конструкция, испытания и расчет», с. 383.
21. Mikhail Ovchinnikov, Maksim Shirobokov, **Sergey Trofimov**. Big Goals for Small Spacecraft: Missions to the Moon, Asteroids, Planets, and Interstellar Space // Paper IAA-CU-15-0S-0P, 3rd IAA Conference on University Satellite Missions, Rome, November 30 – December 5, 2015, 9 p.
22. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Стратегия и оценка эффективности удержания космического аппарата около лунных точек либрации в случае нештатной задержки коррекции // Труды 58-й научной конференции МФТИ, Долгопрудный, 23-28 ноября, 2015. Управление и прикладная математика. 2 с.
URL: http://conf58.mipt.ru/static/reports_pdf/513.pdf
23. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Проектирование траекторий перелета на орбиты вокруг точек либрации системы Земля-Луна с помощью резонансных сближений // Сборник докладов XI Всероссийского съезда по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики, Казань, 20-24 августа, 2015. Секция I-6 – Симпозиум «Механика космического полета». Казань: Изд-во Казанского университета, с. 4223-4224.
URL: <https://yadi.sk/i/PtwCNzl8kivWN>
24. **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов. Методы стабилизации неустойчивых орбит космических аппаратов в окрестности коллинеарных точек либрации // Тезисы докладов Седьмых Поляховских чтений, Санкт-Петербург, 2-6 февраля, 2015. Секция II «Динамика естественных и искусственных небесных тел», 1 с.
URL: http://pol2015.math.spbu.ru/static/downloads/doc/schedule_ru_new.pdf
25. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с солнечно-синхронных орбит с помощью солнечного паруса // Труды XXXIX Академических чтений по космонавтике, Москва, 27-30 января, 2015. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с. 84-85.
URL: <http://ihst.ru/files/pdfs/Korolevskie-chteniya-2015-Materialy.pdf>
26. **С.П. Трофимов**. Динамически инвариантное масштабирование параметров космических аппаратов с солнечным парусом // Труды 57-й научной конференции МФТИ, посвященной 120-летию со дня рождения П.Л. Капицы, Долгопрудный, 24-29 ноября, 2014. Управление и прикладная математика. Т. 2, с. 114-115.
URL: <http://conf57.mipt.ru/static/prog.pdf>
27. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Выбор номинальной орбиты вокруг коллинеарных точек либрации в случае нештатной задержки коррекции // Труды 57-й научной конференции МФТИ, посвященной 120-летию со дня рождения П.Л. Капицы, Долгопрудный, 24-29 ноября, 2014. Управление и прикладная математика. Т. 2, с. 112.
URL: <http://conf57.mipt.ru/static/prog.pdf>
28. М.Ю. Овчинников, С.С. Ткачев, Д.С. Ролдугин, Д.С. Иванов, **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов, Я.В. Маштаков. Программный комплекс для прецизионного моделирова-

ния орбитального и углового движения искусственных спутников Земли // Сборник трудов XVII Всероссийского семинара по управлению движением и навигации летательных аппаратов, Самара, 18-20 июня, 2014. Самара: Изд-во Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, с. 121-123.
URL: <http://ssau.ru/files/science/conferences/vsudnla2016/121-123.pdf>

29. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Метод виртуальных траекторий для проектирования межпланетных миссий с гравитационными маневрами // Труды XXXVIII Академических чтений по космонавтике, Москва, 28-31 января, 2014. Секция «Автоматические космические аппараты для планетных и астрофизических исследований. Проектирование, конструкция, испытания и расчет», с 520.
URL: <http://www.ihst.ru/~akm/38t18.pdf>
30. **С.П. Трофимов**. Оптимальное многоимпульсное решение задачи фазирования круговой орбиты // Труды XXXVIII Академических чтений по космонавтике, Москва, 28-31 января, 2014. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с. 109-110.
URL: <http://www.ihst.ru/~akm/38t5.pdf>
31. М.Ю. Овчинников, Д.С. Иванов, С.С. Ткачев, Д.С. Ролдугин, **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов, С.О. Карпенко, Н.А. Ивлев. Разработка, исследование и лабораторное тестирование алгоритмов управления ориентацией микроспутников и алгоритмов управления относительным движением спутников в групповом полете // Сборник тезисов докладов на 6-ой Международной конференции "Земля из космоса – наиболее эффективные решения", Москва, 2-4 октября, 2013. М.: ИТЦ СканЭкс, с. 248-249.
URL:
http://www.conference.scanex.ru/images/articles/basic/photo/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%B0_RUS_131128_150dpi.pdf
32. Michael Yu. Ovchinnikov, **Sergey P. Trofimov**. Propellantless Deorbiting of Small Satellites: Techniques and Perspectives // Digest of the 9th International Symposium of the International Academy of Astronautics "Small Satellites for Earth Observation," Berlin, April 8-12, 2013, p. 507-510.
33. **Sergey P. Trofimov**, Maksim G. Shirobokov. Advanced Method of Virtual Trajectories for the Preliminary Design of Gravity-Assist Missions // International Colloquium and Workshop "Ganymede Lander: Scientific Goals and Experiments," Moscow, March 4-8, 2013.
URL:
http://glcw2013.cosmos.ru/sites/glcw2013.cosmos.ru/files/presentations/glcw_7_04_trofimov.pptx
34. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Применение метода виртуальных траекторий для проектирования межпланетных полетов с пассивными гравитационными маневрами // Труды XXXVII Академических чтений по космонавтике, Москва, 29 января – 1 февраля, 2013. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», 1 с.
URL: <http://www.ihst.ru/~akm/37t5.pdf>
35. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Проектирование межпланетных полетов с пассивными гравитационными маневрами с помощью адаптированного метода виртуальных траекторий // Труды 55-й научной конференции МФТИ «Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе», Долгопрудный, 19-25 ноября, 2012. Управление и прикладная математика. Т. 2, с. 96.
URL: http://mipt.ru/upload/e69/f_5v78me-arphc33mxiu.pdf
36. Danil S. Ivanov, Michael Yu. Ovchinnikov, **Sergey P. Trofimov**. Formation of Flying Mock-Up Autonomous Navigation and Control Algorithms Using On-Board Pictures in Laboratory // Pro-

ceedings of III Joint Symposium of Taiwan-Russia Research Cooperation on Advanced Problems in Intelligent Mechatronics, Mechanics and Control, Moscow, November 7-12, 2012, p.100-112.
URL: <http://www.imec.msu.ru/content/school/Proceedings.pdf>

37. М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов. Метод виртуальных траекторий для проектирования сложных межпланетных миссий // Труды XXXVI Академических чтений по космонавтике, Москва, 24-27 января, 2012. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», 1 с.
38. Д.С. Иванов, М.Ю. Овчинников, С.С. Ткачев, Д.С. Ролдугин, **С.П. Трофимов**, С.О. Карпенко. Исследование и лабораторная верификация алгоритмов управления ориентацией микроспутников и алгоритмов управления относительным движением спутников в групповом полете // Сборник тезисов докладов на 5-ой Международной конференции "Земля из космоса – наиболее эффективные решения", Москва, 29 ноября – 1 декабря, 2011. М.: Изд-во Бином, с. 102-103.
39. **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов. Метод виртуальных траекторий для проектирования сложных межпланетных миссий // Труды 54-й научной конференции МФТИ «Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе», Долгопрудный, 10-30 ноября, 2011. Управление и прикладная математика. Т. 2, с. 36-37.
URL: <http://mipt.ru/upload/034/7fupm2-arph84asr4d.pdf>
40. **С.П. Трофимов**, Г.В. Смирнов. Одноосное управление для обеспечения периодического относительного движения спутников на близких околокруговых орбитах // Труды 54-й научной конференции МФТИ «Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе», Долгопрудный, 10-30 ноября, 2011. Аэрофизика и космические исследования, с. 172-173.
URL: <http://mipt.ru/upload/101/3faki-arph84asg6o.pdf>
41. Irina E. Zaramenskikh, Michael Yu. Ovchinnikov, **Sergey P. Trofimov**. Single-Input Control in Formation of Small Satellites Aligned with Geomagnetic Field Induction Vector // Digest of the 8th International Symposium of the International Academy of Astronautics "Small Satellites for Earth Observation," Berlin, April 4-8, 2011, p. 139-142.
42. Michael Ovchinnikov, Georgui Smirnov, **Sergey P. Trofimov**. Near-Circular Orbit Correction and Formation Maintenance Using Single-Input Control // 6th International Workshop and Advanced School "Spaceflight Dynamics and Control," Covilha, Portugal, March 28-30, 2011.
URL: <http://www.aerospace.ubi.pt/workshop2011/APRESENTACOES/Trofimov.pdf>
43. Д.С. Иванов, М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, Д.О. Нуждин. Лабораторный стенд для отработки алгоритмов определения ориентации и навигации, основанных на обработке видеоизображений объекта и звездного неба // Сборник трудов 2-й Всероссийской научно-технической конференции «Современные проблемы определения ориентации и навигации космических аппаратов». М: ИКИ РАН, 2011, с. 215-225.
URL: http://ofo.ikiweb.ru/publ/conf_2010_st.pdf
44. **С.П. Трофимов**. Обзор алгоритмов идентификации участков звездного неба // Труды 53-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук», 24-29 ноября, 2010. Часть VII. Управление и прикладная математика. Т.3, с. 66-67.
URL: <http://mipt.ru/upload/1aa/07-FUPM3-view-arpqgzen0uf.pdf>
45. Д.С. Иванов, **С.П. Трофимов**, Д.О. Нуждин. Система определения положения и ориентации макета подвижного объекта на основе блока инерциальных датчиков и звездной камеры // Труды 53-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и

прикладных наук», 24-29 ноября, 2010. Часть VII. Управление и прикладная математика. Т.3, с. 57-58.

URL: <http://mipt.ru/upload/1aa/07-FUPM3-view-arpqgzen0uf.pdf>

46. Д.С. Иванов, М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, Д.О. Нуждин. Лабораторный стенд для отработки алгоритмов определения ориентации и навигации, основанных на обработке видеоизображений объекта и звездного неба // Тезисы 2-й Всероссийской научно-технической конференции "Современные проблемы определения ориентации и навигации космических аппаратов", Таруса, 13-16 сентября, 2010, с. 34-35.
URL: http://ofo.ikiweb.ru/publ/conf_2010_tez.pdf
47. **С.П. Трофимов**, Д.С. Иванов, Д. Биндель. Алгоритм определения относительного положения и ориентации макетов наноспутников на лабораторном стенде в ZARM // Труды XXXIV Академических чтений по космонавтике, Москва, 26-29 января, 2010. Секция «Прикладная небесная механика и управление движением», с 128-129.
URL: <http://www.ihst.ru/~akm/34t5.pdf>
48. **С.П. Трофимов**, Д.С. Иванов. Алгоритм определения относительного положения и ориентации спутника в группе космических аппаратов с использованием фотосъемки // Труды 52-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук», 27-30 ноября, 2009. Часть III. Аэрофизика и космические исследования. Т.1, с. 188-192.
URL: <http://mipt.ru/upload/5ad/03-FAK11-arpq5tlxaq0.pdf>

ПРЕПРИНТЫ

1. А.А. Целоусова, М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Сравнение двух прямых методов оптимизации межпланетных траекторий // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2018, № 98, 24 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2018-98>
2. М.Д. Коптев, **С.П. Трофимов**. Проектирование, развертывание и поддержание тетраэдральной формации наноспутников на высокоэллиптических орбитах // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2018, № 97, 28 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2018-97>
3. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Проектирование межпланетных перелетов с несколькими гравитационными маневрами и промежуточными импульсами // М.: Изд-во РАН, 2017, 29 с. ISBN 978-5-906906-68-7
URL: <http://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=4d6e692b-e3ac-4f04-857b-78c905d467a8>
4. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с верхнего сегмента низких орбит с помощью паруса для увеличения силы светового давления // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2015, № 32, 32 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2015-32>
5. **С.П. Трофимов**. Динамически инвариантное масштабирование массогабаритных параметров каркасных парусных систем // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2015, № 31, 16 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2015-31>
6. М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов. Проектирование межпланетных полетов с пассивными гравитационными маневрами с помощью метода виртуальных траекторий // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2013, № 22, 26 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2013-22>

7. М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**, М.Г. Ширококов. Метод виртуальных траекторий для проектирования межпланетных миссий с гравитационными маневрами // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2012, № 9, 26 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2012-9>
8. Д. Биндель, Д.С. Иванов, Д.О. Нуждин, М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**. Система определения положения и ориентации макета спутника на основе блока инерциальных датчиков и звездного датчика // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2011, № 24, 30 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2011-24>
9. М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**. Построение формации для зондирования ионосферы на базе двух спутников с пассивной магнитной системой ориентации // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2010, № 33, 23 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2010-33>
10. Д.С. Иванов, М.Ю. Овчинников, **С.П. Трофимов**. Применение фотограмметрического метода в задаче автономного определения относительного положения группы макетов // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2010, № 5, 22 с.
URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2010-5>

УЧАСТИЕ В СЕМИНАРАХ

1. **С.П. Трофимов**. Горизонт 2020. Проект создания пакета функций астродинамики. Семинар сектора №4 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 26 декабря, 2017.
2. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Смена номинальной орбиты в окрестности коллинеарной точки либрации в случае нештатной задержки коррекции. Семинар сектора №2 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 9 ноября, 2016.
3. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Параметрический анализ траекторий перелета к Луне на малой тяге с использованием резонансных сближений. Семинар сектора №2 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 18 мая, 2016.
4. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с низких околоземных орбит (по материалам кандидатской диссертации). Семинар имени А.Ю. Ишлинского по прикладной механике и управлению (рук. проф. В.В. Александров, проф. Н.А. Парусников, проф. Ю.В. Болотин), Институт механики МГУ, Москва, 27 мая, 2015.
5. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с низких околоземных орбит (по материалам кандидатской диссертации). Семинар отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН (рук. проф. Ю.Ф. Голубев), Москва, 2 апреля, 2015.
6. М.Г. Ширококов, **С.П. Трофимов**. Выбор номинальной орбиты вокруг коллинеарных точек либрации в случае нештатной задержки коррекции. Семинар им. В.А. Егорова по механике космического полета (рук. проф. В.В. Сазонов и доц. М.П. Заплетин), МГУ, Москва, 18 февраля, 2015.
7. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с низких околоземных орбит с помощью солнечного паруса. Семинар «Динамика относительного движения» (рук. чл.-корр. РАН, проф. В.В. Белецкий, проф. Ю.Ф. Голубев, проф. В.Е. Павловский, доц. К.Е. Якимова, доц. Е.В. Мелкумова), МГУ, Москва, 15 декабря, 2014.
8. **С.П. Трофимов**. Увод малых космических аппаратов с низких околоземных орбит с помощью солнечного паруса. Семинар им. В.А. Егорова по механике космического полета (рук. проф. В.В. Сазонов и доц. М.П. Заплетин), МГУ, Москва, 3 декабря, 2014.

20 апреля 2019 года

9. **С.П. Трофимов.** Увод малых космических аппаратов с низких околоземных орбит с помощью солнечного паруса. Семинар сектора №4 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 13 ноября, 2014.
10. **С.П. Трофимов.** Малые межпланетные космические аппараты: миссии и технологии. Семинар сектора №4 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 3 июля, 2014.
11. **С.П. Трофимов.** Обзор работ по астродинамике на 64-м Международном астронавтическом конгрессе (Пекин, 23-27 сентября 2013 г.). Семинар сектора №4 отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва, 7 ноября, 2013.
12. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов.** Метод виртуальных траекторий для проектирования межпланетных миссий с гравитационными маневрами. Семинар «Динамика относительного движения» (рук. чл.-корр. РАН, проф. В.В. Белецкий, проф. Ю.Ф. Голубев, доц. К.Е. Якимова, доц. Е.В. Мелкумова), МГУ, Москва, 25 февраля, 2013.
13. М.Г. Широбоков, **С.П. Трофимов.** Метод виртуальных траекторий для проектирования межпланетных перелетов с гравитационными маневрами. Семинар им. В.А. Егорова по механике космического полета (рук. проф. В.В. Сазонов и доц. М.П. Заплетин), МГУ, Москва, 20 февраля, 2013.
14. **С.П. Трофимов.** Одноосное управление орбитальным движением КА в одиночном и групповом полете. Семинар отдела №5 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН (рук. проф. Ю.Ф. Голубев), Москва, 26 июня, 2012.
15. **С.П. Трофимов,** Д.С. Иванов. Лабораторный стенд для отработки алгоритмов навигации и управления ориентацией малых космических аппаратов. Семинар «Динамика относительного движения» (рук. чл.-корр. РАН, проф. В.В. Белецкий, проф. Ю.Ф. Голубев, доц. К.Е. Якимова, доц. Е.В. Мелкумова), МГУ, Москва, 6 декабря, 2010.

УЧАСТИЕ В ГРАНТАХ, КОНТРАКТАХ, ПРОГРАММАХ

1. (2019-2021) Грант Российского научного фонда (РНФ) № 19-11-00256 «Динамика и навигация космических аппаратов в сложных гравитационных полях», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
2. (2018-2020) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 18-31-20014-мол_a_вед «Исследование управляемого движения космического аппарата при сближении и захвате некооперирующего объекта», **руководитель Иванов Д.С.**
3. (2018-2020) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 18-31-00403-мол_a «Нейронные сети в задачах оптимизации и коррекции траекторий космических аппаратов», **руководитель к.ф.-м.н. Широбоков М.Г.**
4. (2017-2020) Contributor to the Report of International Academy of Astronautics (IAA) Study Group 4.23 “Post-Mission Disposal for Micro and Smaller Satellites: Concepts and Trade Studies,” **co-chairs Darren McKnight, Ph.D., Alex da Silva Curiel, M.Sc., Peter Martinez, Ph.D., and Prof. Toshiya Hanada, Ph.D.**
5. (2017-2019) Грант Российского научного фонда (РНФ) № 17-71-10242 «Проектирование и оптимизация траекторий космических аппаратов с использованием многоядерных вычислительных систем», **руководитель к.ф.-м.н. Трофимов С.П.**

6. (2017-2019) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 17-01-00449-а «Исследование орбитального и углового движения многоэлементных спутниковых систем», **руководитель к.ф.-м.н. Иванов Д.С.**
7. (2017-2018) Контракт с ПАО «РКК «Энергия» «Анализ и обоснование высокоэллиптической гало-орбиты для окололунной космической станции», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
8. (2016-2017) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 16-31-00321-мол_а «Эффективные алгоритмы управления орбитальным и угловым движением малых космических аппаратов с помощью солнечного паруса», **руководитель к.ф.-м.н. Трофимов С.П.**
9. (2015-2018) Contributor to the Report of International Academy of Astronautics (IAA) Study Group 4.21 “Distributed, Networked, Smart, Cooperating Small Satellite Formations,” **co-chairs Prof. Klaus Schilling, Ph.D. and Prof. Igor Belokonov, Ph.D.**
10. (2015-2016) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 15-31-20058-мол_а_вед «Алгоритмы прецизионной ориентации малых космических аппаратов с ограничениями на управление в условиях дефицита измерительной информации», **руководитель к.ф.-м.н. Ролдугин Д.С.**
11. (2014-2016) Contributor to the Report of International Academy of Astronautics (IAA) Study Group 4.16 “The Applications of Micro-Satellites and Cube-Sats to Planetary Science and Exploration Missions,” **co-chairs Leon Alkalai, Ph.D., John D. Baker, Ph.D., and Prof. Filippo Graziani, Ph.D.**
12. (2014-2018) Грант Российского научного фонда (РНФ) № 14-11-00621 «Разработка новых динамических моделей и алгоритмов управления орбитальным и вращательным движением малых космических аппаратов для перспективных миссий к Луне, планетам и малым телам Солнечной системы», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
13. (2014-2015) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 14-01-31313-мол_а «Исследование относительного движения малых спутников в групповом полете и разработка алгоритмов для перспективных систем управления с минимальным расходом рабочего тела», **руководитель к.ф.-м.н. Иванов Д.С.**
14. (2014) Контракт с ЗАО НИЦ «Резонанс» № 09-14 «Разработка и оценка алгоритмов расчета точки падения», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
15. (2013-2015) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 13-01-00665-а «Исследование движения и разработка алгоритмов управления для динамического реконфигурирования формации из микроспутников, включая их увод с орбиты», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
16. (2013) Контракт с ООО «Спутникс» № 11-13 «Разработка ПО для системы ориентации микроспутников “Tabletsat”», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
17. (2012-2014) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 12-01-33045-мол_а_вед «Перспективные алгоритмы и методы их реализации для управления угловым и орбитальным движением малых космических аппаратов в одиночном и групповом полетах», **руководитель к.ф.-м.н. Ткачев С.С.**
18. (2012-2014) 22-я Программа Президиума РАН «Фундаментальные проблемы исследований и освоения Солнечной системы», раздел 9.3 «Баллистические сценарии и необходимые характеристики новых проектов», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**

19. (2012-2013) Соглашение с Министерством образования и науки РФ № 8182 от 27.07.2012 г. о предоставлении госгранта по теме 2012-1.1-12-000-2004-022 «Разработка и верификация экономичных способов управляемого увода малых космических аппаратов с типовых околоземных орбит» в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
20. (2011-2013) Контракт с ОАО «Российские космические системы» (ОАО РКС) № 016/754-11/2 «Исследование групповых и одиночных полетов спутников с точки зрения информационного обеспечения и распределения информационного оборудования среди аппаратов», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
21. (2011) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 11-01-09209-моб_з «Участие в 6-м Международном симпозиуме «Динамика и управление космическим полетом», Кувилья, Португалия, 28-30 марта, 2011».
22. (2010-2012) Госконтракт с Министерством образования и науки РФ № 02.740.11.0860 «Проектирование и исследование управляемого орбитального и углового движения малых космических аппаратов в групповом полете с использованием двигателей нового поколения», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
23. (2010-2011) Программа поддержки ведущих научных школ России НШ-6700.2010.1 "Механика и управление движением космических аппаратов. Функционирование и эволюция сложных природных и технических систем", **руководители д.ф.-м.н., акад. РАН Энев Т.М., д.ф.-м.н., член-корр. РАН Аким Э.Л.**
24. (2009-2011) Грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 09-01-00431-а «Динамика и управление многоэлементной подвижной формацией с ограничением на измерения и управление», **руководитель д.ф.-м.н., проф. Овчинников М.Ю.**
25. (2008-2012) Project "Helicon Plasma Hydrazine.combined micro" (HPH.com) of the Seventh Framework Program (FP7) of the European Union on the issue "Space," subprogram "Space transportation," Grant No. 218862, coordinator Daniele Pavarin, Ph.D., **principal investigator Prof. M.Yu. Ovchinnikov, Ph.D.**