

CURRICULUM VITAE

Ярослав Маштаков

Текущее место работы:

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
научный сотрудник

Московский физико-технический институт (НИУ), г. Долгопрудный, (совместитель)
Доцент кафедры теоретической механики,
Ассистент кафедры математического моделирования и прикладной математики

E-mail: yarmashtakov@gmail.com

Дата рождения: 21 декабря 1991 г.

Образование

Кандидат физико-математических наук по специальности 01.02.01 – Теоретическая механика, «Использование прямого метода Ляпунова в задачах управления ориентацией космических аппаратов» (2019)

Магистр прикладных физики и математики, Московский физико-технический институт (НИУ), «Влияние возмущений на точность ориентации при отслеживании маршрутов на поверхности земли» (2015)

Опыт работы

Май 2021 по н.в.	Post-doctoral Fellow, project MAGAL, Center for Mechanical and Aerospace Science and Technology (C-MAST), University of Beira Interior
Январь 2021 по н.в.	Доцент кафедры Теоретической механики МФТИ (НИУ)
Июль 2019 по н.в.	Научный сотрудник ИПМ им. М.В.Келдыша РАН
Сентябрь 2016 по Декабрь 2020	Ассистент кафедры Теоретической механики МФТИ (НИУ)
Сентябрь 2015 по н.в.	Ассистент кафедры Математического моделирования и прикладной математики МФТИ (НИУ)
Февраль 2013 по Июнь 2019.	Младший научный сотрудник ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Область научных интересов

Динамика космического полета, групповые полеты, угловое движение космических аппаратов, активные и пассивные системы управления ориентацией, ляпуновское управление, скользящее управление, дистанционное зондирование Земли, межпланетные перелеты, теория устойчивости

Участие в научных проектах

В качестве руководителя

- 2020-2022 Грант РФФИ №20-71-00149 «Бестопливные методы создания и поддержания пространственных конфигураций космических аппаратов»
- 2017 г. Грант правительства Московской области для аспирантов и молодых ученых "Построение и реализация опорных угловых движений космических аппаратов"
- 2017 г. Грант Германской службы академических обменов для выполнения краткосрочных научных исследований "Реализация моделей систем управления ориентацией космических аппаратов в программном комплексе X-HPS в рамках миссий GRACE/GRACE-FO"

В качестве исполнителя

- 2018-2020 гг. Грант РФФИ №18-31-20014 «Исследование управляемого движения космического аппарата при сближении и захвате некооперирующего объекта»
- 2017-2020 гг. Грант РФФИ № 17-71-00117 «Новые методы управления ориентацией малых спутников при ограничениях»
- 2016-2018 гг. Государственное соглашение №14.607.21.0144 с Министерством образования и науки РФ «Разработка методов и средств лабораторной верификации алгоритмов управления орбитальным и угловым движением космических аппаратов нового поколения» (шифр заявки "2016-14-579-0009", уникальный идентификатор ПНИЭР – RFMEFI60716X0144) (И)
- 2016-2017 гг. Стипендиат стипендии президента РФ для студентов и аспирантов, обучающихся по приоритетным направлениям
- 2016-2018 Грант РФФИ № 16-01-00634 «Моделирование и управление движением упругих протяженных космических конструкций»
- 2016-2018 Грант РФФИ № 16-01-00739 «Моделирование и управление движением распределённых спутниковых систем»
- 2015-2016 Грант РФФИ № 15-31-20058 «Алгоритмы прецизионной ориентации малых космических аппаратов с ограничениями на управление в условиях дефицита измерительной информации»
- 2014-2016 Грант РФФИ № 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»
- 2013-2015 Грант РФФИ № 13-01-00665 «Исследование движения и разработка алгоритмов управления для динамического реконфигурирования формации из микроспутников, включая их увод с орбиты»
- 2012-2014 Грант РФФИ № 12-01-33045 «Перспективные алгоритмы и методы их реализации для управления угловым и орбитальным движением малых космических аппаратов в одиночном и групповом полетах»

Публикации:

- Количество статей, входящих в список WoS и/или SCOPUS: 25
- Общее количество публикаций: 41

Публикации в высокорейтинговых журналах (Q1):

1. M.Yu. Ovchinnikov, D.S. Roldugin, V.I. Penkov, S.S. Tkachev, **Y.V. Mashtakov**. Fully magnetic sliding mode control for acquiring three-axis attitude // Acta Astronautica, 2016, V. 121, pp. 59-62
URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actaastro.2015.12.031>
2. M.Yu. Ovchinnikov, S.S. Tkachev, D.S. Roldugin, A.B. Nuralieva, **Y.V. Mashtakov**. Angular motion equations for a satellite with hinged flexible solar panel // Acta Astronautica, 2016, V. 128, pp. 534-539
URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actaastro.2016.07.038>
3. **Y.V. Mashtakov**, M.Yu. Ovchinnikov, S.S. Tkachev. Study of the disturbances effect on small satellite route tracking accuracy // Acta Astronautica, 2016, V. 129, pp. 22-31
URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actaastro.2016.08.028>
4. **Ya.V. Mashtakov**, M.Yu. Ovchinnikov, S.S. Tkachev. Use of External Torques for Desaturation of Reaction Wheels // Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 2018, V. 41, No. 8, pp. 1663-1674.
URL: <https://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/1.G003328>
5. D. Ivanov; M. Koptev; **Y. Mashtakov**; M. Ovchinnikov; N. Proshunin; S. Tkachev; A. Fedoseev; M. Shachkov. Determination of disturbances acting on small satellite mock-up on air bearing table // Acta Astronautica, 2018, V. 142, pp. 265-276
URL: <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2017.11.010>
6. S. Shestakov, M. Ovchinnikov, **Y. Mashtakov**. Analytical Approach to Construction of Tetrahedral Satellite Formation of disturbances acting on small satellite mock-up on air bearing table // Journal of Guidance, Control and Dynamics, V. 42, No. 12, pp. 2600-2614
URL: <https://doi.org/10.2514/1.G003913>
7. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, T. Petrova, S. Tkachev. Two-satellite formation flying control by cell-structured solar sail // Acta Astronautica, V. 170, pp. 592-600
URL: <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.02.024>
8. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, F. Wöske, B. Rievers, M. List. Attitude determination & control system design for gravity recovery missions like GRACE // Acta Astronautica, V. 173, pp. 172-182
URL: <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.04.019>
9. **Mashtakov Y.** et al. Single-axis attitude control for slew maneuvers with the keep-out zones // Acta Astronautica. – 2021. – V. 180. – PP. 527-537.

Иные публикации в изданиях, входящих в список WoS/Scopus

1. R.V. Yelnikov, **Y.V. Mashtakov**, M.Yu. Ovchinnikov, S.S. Tkachev. Orbital and angular motion construction for low thrust interplanetary flight // Cosmic Research, 2016, V. 54, No. 6, pp. 483-490
URL: <https://doi.org/10.1007/s10509-018-3400-4>
2. M. Koptev, S. Trofimov, S. Shestakov, **Y. Mashtakov**. Design and keeping of nanosatellite-based highly elliptical orbit formation // Advances in the Astronautical Sciences, 2017, V. 161, pp. 1097-1109

3. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, S. Tkachev. Fuelless means of reaction wheels desaturation formation // *Advances in the Astronautical Sciences*, 2017, V. 161, pp. 903-919
4. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, S. Tkachev. Usage of solar and gravitational torques for reaction wheels desaturation // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2017, pp. 6888-6896
5. D. S. Ivanov, M. D. Koptev, **Ya. V. Mashtakov**, M. Yu. Ovchinnikov, N. N. Proshunin, S. S. Tkachev, A. I. Fedoseev, M. O. Shachkov. Laboratory Facility for Microsatellite Mock-up Motion Simulation // *Journal of Computer and Systems Sciences International*, V. 57, 2018, No. 1, pp. 115-130
URL: <https://doi.org/10.1134/S1064230717060077>
6. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, S. Tkachev, M. Shachkov. Lyapunov based attitude control algorithm for slew maneuvers with restrictions // *Advances in the Astronautical Sciences*, 2018, V. 163, pp. 355-364
7. **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, T. Petrova, S. Tkachev. Attitude and relative motion control of satellites in formation flying via solar sail with variable reflectivity properties // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2018
8. **Y. Mashtakov**, S. Tkachev, S. Shestakov. Lyapunov control for attitude maneuvers with restricted areas // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2018
9. M. Ovchinnikov, **Y. Mashtakov**, S. Shestakov. Analytical approach to construction a reference motion for tetrahedral satellite formation // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2018
10. G. V. Smirnov, **Y. Mashtakov**, M. Ovchinnikov, S. Shestakov, A. F. B. A. Prado. Tetrahedron formation of nanosatellites with single-input control // *Astrophysics and Space Science*, 2018, V. 363, No. 9, p. 180.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10509-018-3400-4>
11. A. Okhitina, **Y. Mashtakov**, S. Tkachev. Distribution of correction thrusters under delta-v constraints in local horizontal plane // *Advances in the Astronautical Sciences*, 2020, V. 170, pp. 203-211
12. **Y. Mashtakov** et al. Nanosatellites triangle formation flying for terrestrial gamma-ray flashes and transient luminous events study // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2020
13. Y. Mashtakov et al. Attitude control and determination accuracy study of small satellite with limited set of sensors // *Proceedings of the International Astronautical Congress*, 2020
14. **Y. Mashtakov**, T. Petrova, S. Tkachev. Relative motion control of two satellites by changing the reflective properties of the solar sails surface // *Advances in the Astronautical Sciences*, 2020, V. 170, pp. 399-416
15. Okhitina A. S. **Mashtakov, Y. V.**, Tkachev, S. S., Shestakov, S. A., Ovchinnikov, M. Y. Minimal Thrusters Configuration for Simultaneous Orbit Correction and Reaction Wheels Desaturation for GEO Satellite // *Cosmic Research*. – 2020. – V. 58. – №. 5. – PP. 379-392.
16. **Mashtakov Y.** et al. Study of the accuracy provided by small satellite attitude determination & control system // *AIP Conference Proceedings*. – AIP Publishing LLC, 2021. – V. 2318. – №. 1. – P. 050004.

Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН:

1. Маштаков Я.В., Ткачев С.С. Построение углового движения спутника ДЗЗ при отслеживании маршрутов на поверхности Земли // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2014. No 20. 31 с
2. Овчинников М.Ю., Ролдугин Д.С., Пеньков В.И., Ткачев С.С., Маштаков Я.В. Скользящее управление для трехосной магнитной ориентации спутника // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2014. No 56. 14 с.
3. Маштаков Я.В., Ткачев С. С. Построение углового движения космического аппарата при межпланетном перелете // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2015. No 24.
4. Иванов Д.С., Маштаков Я.В., Овчинников М.Ю. [и др.] Определение точки падения тела в поле тяжести Земли по измерениям отдельных параметров его движения. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2015. № 54.
5. Маштаков Я.В., Ткачев С.С. Влияние возмущений на точность стабилизации спутника ДЗЗ. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2016. № 18
6. Маштаков Я.В., Шестаков С.А. Поддержание тетраэдральной конфигурации группы спутников при помощи одноосного управления. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 2016. №95
7. Д.С.Иванов, Я.В. Маштаков [и др.]. Определение возмущений, действующих на макеты малых спутников на аэродинамическом столе// Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2017. № 14. 32 с.
8. Охитина А.С., Маштаков Я.В., Ткачёв С. С. Оптимизация расположения двигателей коррекции для обеспечения разгрузки маховиков // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 2018. №19
9. Охитина А.С., Маштаков Я.В., Ткачёв С. С., Шестаков С.А. Методика построения оптимального расположения двигателей для одновременной коррекции орбиты и разгрузки маховиков // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 2019. №77