

Дополнительные сведения*
о приеме к защите, поступивших отзывах,
результатах публичной защиты диссертации

Яскевич Андрей Владимирович

Компьютерные модели динамики стыковки и
причаливания космических аппаратов

Диссертация на соискание учёной степени доктора
физико-математических наук по специальности 01.02.01 – «Теоретическая
механика» в отрасли физико-математических наук

Дата принятия к защите: 08.02.2021 г.
Дата защиты: 18.05.2020 г.

* Состав дополнительных сведений определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 апреля 2014 г. «Об утверждении Порядка размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней» (зарегистрировано в Минюсте РФ 27.05.2014, опубликовано: 11.06.2014 в «РГ», вступает в силу 22.06.2014)

Диссертационный совет Д 002.024.01

Создан на базе ИПМ имени М.В. Келдыша РАН, приказ № 105/нк от 11.04.2012.
Адрес: 125047, Москва, Миусская площадь, д.4. Сайт: <https://keldysh.ru/>.

Председатель диссертационного совета Д 002.024.01:

Сазонов Виктор Васильевич

доктор физико-математических наук, профессор,
место работы: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,
должность: главный научный сотрудник сектора № 2 «Механика и
управление движением космических аппаратов» отдела № 5 «Механика
космического полета и управление движением».
Адрес: 125047, Москва, Миусская площадь, д.4.
E-mail: sazonov@keldysh.ru

Сведения о соискателе, диссертации, руководителях, официальных оппонентах, ведущей организации

Соискатель: Яскевич Андрей Владимирович

Диссертация: Компьютерные модели динамики стыковки и причаливания
космических аппаратов

Диссертация в виде рукописи принята к защите 08.02.2021 г., протокол №3.

Члены комиссии по приему диссертации к защите:

Овчинников М.Ю., Ивашкин В.В., Боровин Г.К.

Адрес объявления на сайте ВАК:

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/advert/100055119>

Научный консультант

Научный консультант – Голубев Юрий Филиппович

Ученая степень: доктор физико-математических наук по специальности 01.02.01
- теоретическая механика,

Ученое звание: профессор по кафедре теоретической механики

Место работы: Федеральное государственное учреждение «Федеральный
исследовательский центр Институт прикладной математики
им. М.В. Келдыша Российской академии наук»

Должность: главный научный сотрудник, и.о. заведующего отделом № 5

Адрес: 125047, Россия, г. Москва, Миусская пл., 4.

E-mail: golubev@keldysh.ru

Тел. +7-910-423-17-57

1. Голубев Ю.Ф., Дитковский А.Е. Управление упругим манипулятором с учетом полезной нагрузки и силы тяжести. // Прикладная математика и механика. 2004. Т. 68. № 5. С. 807-818.
2. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В. Маневрирование инсектоморфного робота на свободно катающихся шарах. // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2016. № 1. С. 134.
3. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В. Преодоление небольшой водной преграды инсектоморфным роботом на плоту. // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2017. № 6. С. 141-162.
4. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В. Транспортировка груза на плоту инсектоморфным роботом. // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2018. № 5. С. 149-160.
5. Голубев Ю.Ф. Основы теоретической механики. Учебник. 3-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Издательство Московского университета, 2019. 728 С.
6. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В., Мелкумова Е.В. Приведение инсектоморфного робота в рабочее состояние из аварийного положения «вверх ногами». // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2019. № 6. С. 163-176.
7. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В., Мелкумова Е.В. Поведение шестиногого робота в аварийной ситуации. // Инженерный журнал: наука и инновации. 2020. № 3 (99). С. 3.
8. Голубев Ю.Ф., Корянов В.В. Преодоление шестиногим роботом изолированных цилиндрических препятствий. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2020. № 65. С. 1-34.
9. Голубев Ю.Ф., Яскевич А.В. Компьютерное моделирование динамики периферийного упруго-адаптивного стыковочного механизма космических аппаратов. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2019. № 76. С. 1-34.
10. Голубев Ю.Ф., Яскевич А.В. Компьютерное моделирование динамики стыковочных механизмов центрального типа для космических аппаратов. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2019. № 89. С. 1-40.
11. Голубев Ю.Ф., Яскевич А.В. Компьютерные модели контактного взаимодействия стыковочных агрегатов космических аппаратов. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2020. № 4. С. 1-40.
12. Голубев Ю.Ф., Яскевич А.В. Гибридное моделирование причаливания космических аппаратов. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2020. № 4. С. 136-150.
13. Голубев Ю.Ф., Яскевич А.В., Мирхайдаров В.М. Оценка динамики причаливания на компьютерном стенде моделирования в реальном времени. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2020. № 84. С. 1-24.
14. Y.F. Golubev, A.V. Yaskevich. Simulation of spacecraft berthing with a robotic arm. // Robots in human life. Proc. of the Twenty Third International conference on climbing and walking robots and support technologies for mobile machines. CLAWAR 2020. P. 137-144.

Официальные оппоненты

1. Лапшин Владимир Владимирович

Ученая степень: доктор физико-математических наук по специальности 01.02.01 теоретическая механика

Ученое звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Должность: профессор кафедры ФН-3 «Теоретическая механика»

Адрес: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5.

E-mail: lapshin032@bmstu.ru

Тел.: +7 (499) 263-63-91

1. Лапшин В.В., Юрин Е.А. Нелинейная упругопластическая модель коллинеарного удара. // Вестник МГТУ им.Н.Э.Баумана. Серия "Естественные науки", 2016, № 1. С. 90-99. DOI: 10.18698/1812-3368-2016-1-90-99.

2. Баранов А.А., Гришко Д.А., Лапшин В.В., Медведевских В.В. Решение задачи облета объектов крупногабаритного космического мусора на солнечно-синхронных орбитах. // Космические исследования, 2016, т. 54, № 3. С. 242-250. DOI: 10.7868/S0023420616030018.

3. Лапшин В.В. Управление движением робота в условиях невесомости. // Известия РАН. Теория и системы управления, 2017, № 1. С. 161-167. DOI: 10.7868/S0002338817010103.

4. Borovin G.K., Lapshin V.V. About a Motion of Free-Floating Space Robot. // Proceedings of the 16th International Interdisciplinary Seminar LPIpM3-XVI, Petrovac, Montenegro, 2017. P. 62-63.

5. Лапшин В.В. О рабочей зоне пассивно летящего космического робота. // Известия РАН. Теория и системы управления, 2018, № 1. С. 150-157. DOI: 10.7868/S0002338818010146.

6. Borovin G.K., Lapshin V.V. Motion control of a space robot. // Mathematica Montisnigri, 2018, Vol. XLI. P. 166-173.

7. Боровин Г.К., Лапшин В.В. Автоколебания при управлении движением прыгающего аппарата. // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2018, № 102, 19 с. DOI: 10.20948/prepr-2018-102.

8. Гришко Д.А., Лапшин В.В., Леонов В.В., Студенников Е.С., Тарасенко А.Н. Нелинейные колебания механических систем с одной и двумя степенями свободы. // Инженерный журнал: наука и инновации, 2018, № 6, 20 с. URL: <http://engjournal.ru/catalog/mech/dsmi/1777.html>. DOI: 10.18698/2308-6033-2018-6-1777

9. Боровин Г.К., Лапшин В.В. Обобщенная модель удара Герца-Ханта-Кроссли. // Вестник МГТУ им.Н.Э.Баумана. Серия "Естественные науки", 2018, № 6. С. 18-30. DOI: 10.18698/1812-3368-2018-6-18-30.

10. Borovin G.K., Lapshin V.V. Nonlinear visco-elastic-plastic model of impact.

// Journal of Physics: Conference Series IOP Conference Series, 2019, Vol. 1301, 012004, 10 p. DOI: 10.1088/1742-6596/1301/1/012004.

11. Lapshin V.V. Walking wheel. // Journal of Physics: Conference Series, 2020, Vol. 1705, 012028, 11 p. DOI: 10.1088/1742-6596/1705/1/012028.

12. Lapshin V.V. On the implicit equations of a mechanical systems motion. // Journal of Physics: Conference Series, 2020, Vol. 1705, 012030, 12 p. DOI: 10.1088/1742-6596/1705/1/012030.

2. Кобрин Александр Исаакович

Ученая степень: доктор физико-математических наук по специальности 01.02.01 теоретическая механика

Ученое звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ"

Подразделение: Институт энергомашиностроения и механики, кафедра робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин НИУ МЭИ

Должность: профессор

Адрес места работы: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, д. 14

Тел.: +7 (495) 362 77 19

E-mail: kobrinai@mpei.ru

1. Alexandrov V., Kirik K., Kobrin A. A hardware-based modeling approach for real world collaborative multi-robot tasks // PALADIN. Journal of Behavioral Robotics, 2016, V. 7, № 1, с. 31-39.

2. Адамов Б.И., Кобрин А.И. Методы аналитической механики в задаче адаптивной идентификации со связями // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. 2016, № 5, с. 63-67.

3. Александров В.А., Кобрин А.И. Поиск целевых точек группой мобильных роботов в условиях минимальной априорной информации о рабочей среде // Электротехника: сетевой электронный научный журнал. 2016, Т. 3, № 3, с. 3-8.

4. Kobrin A., Sobolev V. Integral manifold of fast-slow systems in nonholonomic mechanics // Procedia Engineering 201 (2017) 556-560.

5. Ganin P., Moskvina V., Kobrin A. Redundant industrial manipulator control system // ICIEAM. 2017 Pages: 1-6. IEEE Conference Publications.

6. Адамов Б.И., Кобрин А.И. Идентификация параметров математической модели мобильной роботизированной платформы всенаправленного движения КУКА YOUNOT. // Мехатроника, автоматизация, управление. 2018. Т. 19. № 4. С. 251-258.

7. Ганин П.Е., Кобрин А.И. Методика построения гибридной нейросистемы реального времени для решения обратной задачи кинематики избыточного манипулятора. // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2018. № 4. С. 128-137

8. Русаков А.М., Кобрин А.И. Автономное исследование и построение карты

изменяемой области мобильным роботом. // Естественные и технические науки. 2019. № 7 (133). С. 108-114.

9. Адамов Б.И., Кобрин А.И., Сайпулаев Г.Р. Исследование динамики всенаправленной платформы при различных уровнях детализации моделей механум-колёс и контактных сил. // В сборнике: XII Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. Сборник трудов. В 4-х томах. 2019. С. 522-524

10. Kapustina O.M., Kobrin A.I. Research on mobile manipulators singular kinematics by computer algebra system. // В сборнике: 2020 5th International Conference on Information Technologies in Engineering Education, Inforino 2020 - Proceedings. 5. 2020. С. 9111727.

11. Ganin P. and A. Kobrin A. "Modeling of the Industrial Manipulator Based on PLC Siemens and Step Motors Festo," 2020 International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), Samara, Russia, 2020, pp. 1-6, 55310577900

12. Капустина О.М., Кобрин А.И. Матрица Якоби и сингулярные конфигурации манипулятора в расчетно-графической работе по кинематике // Инженерный журнал: наука и инновации, 2020, вып. 2. С. 160-161. DOI 10.18698/2308-6033-2020-2

3. Брискин Евгений Самуилович

Учёная степень: доктор физико-математических наук по специальности 01.02.01 Теоретическая механика

Учёное звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ВолгГТУ»).

должность: заведующий кафедрой теоретической механики

Адрес: 400005, Россия, Волгоград, пр. им. Ленина, д. 28.

E-mail: ebriskin@mail.ru

Тел: (8442) 24-81-13 (раб.), моб. 8-902-384-67-17

1. Брискин Е.С. Исследование движения многоногих, статически устойчивых шагающих машин. - автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. Москва, 1997

2. Брискин Е.С., Жога В.В., Чернышев В.В., Малолетов А.В. Динамика и управление движением шагающих машин с цикловыми движителями. Москва, 2009.

3. Брискин Е.С., Леонард А.В. О безударном режиме движения шагающей машины со сдвоенным поворотным движителем.

// Мехатроника, автоматизация, управление. 2013. № 11. С. 25-27.

4. Брискин Е.С., Леонард А.В. Энергетика и программное управление поступательным перемещением шагающего аппарата «Циклон».

// Известия РАН. Теория и системы управления. 2016. № 6. С. 161-169

5. Брискин Е.С., Вершинина И.П., Калинин Я.В. Об энергетически

эффективных алгоритмах поворота шагающих роботов с двигателями на основе сдвоенных механизмов шагания. // Экстремальная робототехника. 2016. Т. 1. № 1. С. 395-405.

6. Briskin E.S., Maloletov A.V., Sharonov N.G., Kalinin Ya.V., Leonard A.V., Serov V.A., Shurygin V.A. Walking robot “Character” of intelligent system. // В сборнике: Advances in Cooperative Robotics: Proceedings of the 19th International Conference on Climbing and Walking Robots and the Support Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2016. 19th. 2016. С. 386-394.

7. Брискин Е.С., Калинин Я.В., Малолетов А.В., Шурыгин В.А. Об оценке эффективности шагающих роботов на основе многокритериальной оптимизации их параметров и алгоритмов движения. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2017. № 2. С. 168-176.

8. Брискин Е.С., Шаронов Н.Г., Серов В.А., Пеньшин И.С. Управление движением подводного мобильного робота с якорно-тросовыми двигателями. // Робототехника и техническая кибернетика. 2018. № 2 (19). С. 39-45.

9. Брискин Е.С., Шаронов Н.Г. Об управлении движением механических систем с избыточным числом управляющих воздействий. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2019. № 3. С. 48-54.

10. Брискин Е.С., Калинин Я.В., Мирошкина М.В. О динамике переноса шагающих двигателей подводных мобильных роботов. // Известия ЮФУ. Технические науки. 2019. № 7 (209). С. 71-82

11. Briskin E.S., Kalinin Y.V., Miroshkina M.V. Energy efficient modes of the motion of mobile robots with orthogonal stepping motors when overcoming obstacles. // Journal of Computer and Systems Sciences International. 2020. Т. 59. № 2. С. 209-216.

12. Брискин Е.С. Платонов В.Н., Шаронов Н.Г., Серов В.А., Устинов С.А. О рациональных режимах движения якорно-тросовых двигателей при переносе в новое положение. // Экстремальная робототехника . 2020. Т. 1. № 1. С. 227-233.

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук (ИПМех РАН)

Адрес: 119626 Россия, г. Москва, проспект Вернадского, д. 101, корп. 1.

сайт: www.ipmnet.ru

Директор: Якуш Сергей Евгеньевич

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Ученое звание: нет

1. Черноусько Ф.Л., Болотник Н.Н., Градецкий В.Г. Манипуляционные роботы: динамика, управление, алгоритмы. Москва.: Наука, 1989 г.

2. Решмин С.А. Динамика манипулятора с упругими шарнирами // Известия РАН. Теория и системы управления, 2001, № 4, С. 168–176.

3. Черноусько Ф.Л., Ананьевский И.М., Решмин С.А. Методы управления

- нелинейными механическими системами. М.: Физматлит, 2006, 328 с.
4. Болотник Н.Н., Шматков А.М. Об управлении ударным взаимодействием космических аппаратов при стыковке. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2007. №4. С. 129-136.
 5. Журавлёв В.Ф., Климов Д.М., Плотников П.К. Новая модель шимми. // Известия РАН. МТТ. 2013. № 5. С. 13-23.
 6. Маркеев А.П. Динамика тела, соприкасающегося с твердой поверхностью. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014, 496 С.
 7. Болотник Н.Н., Нунупаров А.М., Чашухин В.Г. Капсульный вибрационный робот с электромагнитным приводом и возвратной пружиной: динамика и управление движением. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2016. №6. С. 146-160.
 8. Маркеев А.П., Сухоручкин Д.А. Об устойчивости поступательного движения твердого тела с ударами и горизонтальную плоскость. // Доклады РАН. 2016. Т. 466. №5. С. 550.
 9. Черноусько Ф.Л. Поступательное движение цепочки тел в сопротивляющейся среде. // Прикладная математика и механика. 2007. Т.81. №4. С. 380-388.
 10. Козлов Д.В., Смирнов И.П., Жуков А.А., Болотник Н.Н. Микромеханические компоненты микроробототехнических устройств космического назначения. // Нано- и микросистемная техника. 2017. Т. 19. № 3. С. 173-180.
 11. Болотник Н.Н., Губко П.А., Фигурин Т.Ю. О возможности безреверсного периодического прямолинейного движения системы двух тел на шероховатой поверхности. // Прикладная математика и механика. 2018. Т. 82. №2. С. 138-148.
 12. Болотник Н.Н., Градецкий В.Г., Жуков А.А., Козлов Д.В., Сминов И.П., Чашухин В.Г. Мобильный микроробот космического назначения: концепция и перспективы использования. // Космические исследования. 2019. Т. 57. №2. С. 132-138.
 13. Решмин С.А. Анализ условий потери тяги транспортного средства при интенсивном старте // Известия РАН. Теория и системы управления, 2019, № 3, С. 24–33.
 14. Градецкий В.Г., Ермолов И.Л., Князьков М.М., Лапин Б.С., Собольников С.А., Семенов Е.А., Суханов А.Н. Компьютерное моделирование управления группой роботов в различных условиях среды. // В сборнике: XII Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. Сборник трудов. В 4-х томах. 2019. С. 546-548.
 15. Ананьевский И.М. Управляемое перемещение платформы, несущей упругое звено с неизвестным фазовым состоянием. // Известия РАН. Теория и системы управления. 2019. №6. С. 18-25.
 16. Черноусько Ф.Л. Управление ориентацией тела при помощи нескольких подвижных масс. // Доклады РАН. Физика, технические науки. 2020. Т. 493. №1. С. 70-74.

Учёный секретарь диссертационного совета Д 002.024.01 кандидат физ.-мат.

наук Ширококов Максим Геннадьевич.