

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

Батхин Александр Борисович

**Семейства периодических и стационарных решений в
гамильтоновой механике**

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: 02.03.2022 г.
Дата защиты: 14.06.2022 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:

Якововский Михаил Владимирович

доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН

место работы: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,

должность: заместитель директора по научной работе

Адрес: 125047, Москва, Миусская площадь, д.4.

E-mail: lira@imamod.ru

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

Соискатель: Батхин Александр Борисович

Диссертация: Семейства периодических и стационарных решений в гамильтоновой механике

Диссертация в виде рукописи принята к защите 02.03.2022 г., протокол №2.

Члены комиссии по приему диссертации к защите:

Сазонов В.В., Вашковьяк М.А., Сидоренко В.В.

Адрес объявления на сайте ВАК:

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/advert/100064259>

Научный консультант

Научный консультант – Брюно Александр Дмитриевич

Ученая степень: доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения,

Ученое звание: профессор

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 сектором № 2 отдела №4

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

E-mail: abruno@keldysh.ru

Тел: +7 (499) 220-79-95.

Публикации:

1. Bruno A.D. On Some Geometric Methods in Mathematics and Mechanics // Global Journal of Science Frontier Research (F), V. XVII, Is. VIII, 2017. pp. 43-49.
2. Bruno A.D. On complicated expansions of solutions to ODEs // Computational Mathematics and Mathematical Physics, 2018, V. 58, no. 3, pp. 328-347 (WoS).
3. Bruno A.D. Elements of nonlinear analysis // Formal and Analytic Solutions of Diff. Equations, G. Filipuk et al. (eds.), Springer Proceedings in Mathematics & Statistics 256, 2018, pp. 3-23 (Scopus).
4. Bruno A.D. Algorithms for solving an algebraic equation // Programming and Computer Software, 2018, Vol. 44, No. 6, pp. 533-545 (WoS).
5. Bruno A.D. On the parametrization of an algebraic curve // Mathematical Notes, 2019, Vol. 106, No. 6, pp. 885-893 (WoS).
6. Bruno A.D. Normal form of a Hamiltonian system with a periodic perturbation // Computational Mathematics and Mathematical Physics, 2020, V. 60:1, pp. 36-52 (WoS).
7. Bruno A.D. Normalization of the periodic Hamiltonian system // Programming and Computer Software, 2020, V. 46:2, pp. 76-83 (WoS).
8. Bruno A.D. Five new methods of celestial mechanics // AIMS Mathematics, 2020, 5:5, pp. 5309-5319 (WoS).
9. Bruno A.D. Modern methods of celestial mechanics // Mechanics of Solids, 2021, Vol. 56, No. 1, pp. 84-94 (WoS).
10. Bruno A.D., Batkhin A.B. Algorithms and software for solving a polynomial equation in one or two variables // Programming and Computer Software, 2021, Vol. 47:5, pp. 353-373 (WoS).
11. Bruno A.D. On the generalized normal form of ODE systems // Qualitative Theory of Dynamical Systems, 2022, Vol. 21:1 (WoS).
12. Bruno A.D., Batkhin A.B. Survey of eight modern methods of Hamiltonian mechanics // Axioms, 2021, 10, 293 (WoS).
13. Bruno A.D. Families of Periodic Solutions and Invariant Tori of Hamiltonian Systems. In: Formal and Analytic Solutions of Differential Equations, Ch. 1, Eds. Filipuk G., Lastra A. Michalik S. World Scientific (Europe): Singapore, 2022 (Scopus).
14. Bruno A.D., Batkhin A.B. Level lines of a polynomial in the plane // Programming and Computer Software, 2022, Vol. 48:1, 19-29 (WoS).

Официальные оппоненты

Красильников Павел Сергеевич

Учёная степень: доктор физико-математических наук (специальность 01.02.01)

Учёное звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Должность: Заведующий кафедрой «Моделирование динамических систем»

Адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4.

E-mail: krasil06@rambler.ru

Тел: +7 (499) 158-48-88

Публикации:

1. Красильников П.С. Об обобщенной схеме построения функций Ляпунова из первых интегралов // ПММ. 2001. Т. 65. вып.2. С. 199-210 (WoS)
2. Красильников П.С. О нелинейных колебаниях маятника переменной длины на вибрирующем основании // ПММ, 2012, Т. 76, вып. 1, с. 36-51 (WoS)
3. Красильников П.С. Малые плоские колебания спутника на эллиптической орбите // Нелинейная динамика, 2013, Т.9, № 4, с. 671-696 (RSCI)
4. Красильников П.С., Сараева А.Г. Периодические орбиты Пуанкаре первого рода в плоской круговой ограниченной задаче трех тел с малым ускорением // Космические исследования, 2015, Т. 53, № 6, с. 509-515 (WoS)
5. Krasilnikov P.S. Fast non-resonance rotations of spacecraft in restricted three body problem with magnetic torques// International Journal of Non-Linear Mechanics, 2015, Vol. 73, pp. 43–50 (WoS)
6. Красильников П. С. Кривые Хилла и точки либрации в ограниченной круговой задаче трех тел с малым ускорением // Нелинейная динам., 13:4 (2017), с. 543–556 (RSCI)
7. Krasilnikov P.S., Gurina T., Svetlova V. Bifurcation study of a chaotic model variable - length pendulum on a vibrating base // International Journal of Non-Linear Mechanics, 2018, Vol. 105, pp. 88-98 (WoS)
8. Krasilnikov P.S., Amelin R.N. On the precession of Saturn // Cosmic Research, 2018, Vol. 56(4), pp. 306-316 (WoS).
9. Krasilnikov P.S., Dobroslavskiy A.V. On the Evolution of Balloon Satellite Motions in a Plane Restricted Three-Body Problem with Light Pressure // Astronomy Letters, 2018, Vol. 44, No. 8–9, pp. 567–578. (WoS)
10. Красильников П.С., Майоров А.Ю. Об устойчивости равновесия механической системы со следящими, потенциальными и малыми диссипативными силами // Прикладная математика и механика. 2018. Т. 82. № 5. с. 582-591. (Scopus)
11. Krasil'nikov P.S., Podvigina O.M. On evolution of the planet's obliquity in a non-

- resonant planetary system // Bulletin of Udmurt University. Mathematics. Mechanics. Computer Science. 2018. Vol. 28(4). pp. 549-564 (WoS)
12. Красильников П.С., Доброславский А.В. Об эволюции движений спутника-баллона в плоской ограниченной планетной задаче четырех тел с учетом светового давления // ПММ. 2020. Т. 84. Вып. 1. с. 26-43. (Scopus)
 13. Podvigina O.M., Krasilnikov P.S. Evolution of the obliquity of an exoplanet: a non-resonant case // Icarus. 2020. Vol. 335. P. 113371 (WoS).
 14. Красильников П.С. О многообразии «гравитационный пропеллер» в обобщенной круговой задаче Ситникова // Прикладная математика и механика. 2021. Т.85. № 5. С. 576-586 (Scopus)
 15. Krasilnikov P.S. Translational-Rotational Motions of a Rod in the Circular Sitnikov Problem // J Math Sci. 2021. Vol. 255, No. 6 (Scopus)

Монография

Красильников П.С. Прикладные методы исследования нелинейных колебаний, Москва-Ижевск, Институт компьютерных исследований, 2015, 527 стр.

Петров Александр Георгиевич

Учёная степень: доктор физико-математических наук (специальность 01.02.05)

Учёное звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН

Должность: главный научный сотрудник лаборатории механики систем

Адрес: г. Москва, просп. Вернадского, д. 101

E-mail: petrov@ipmnet.ru

Тел: +7 (495)-434-16-92

Публикации:

1. Журавлев В.Ф., Петров А.Г. Анализ действия возмущений линейных резонансных систем с двумя степенями свободы // Известия Российской академии наук. Механика твердого тела, 2021, №2, С. 42-50 (WoS, Scopus)
2. Петров А.Г. О колебательных диссипативных системах с двумя степенями свободы // Доклады Российской академии наук. Физика, технические науки, 2021, Т. 500:1, С. 34-38 (WoS, Scopus)
3. Петров А.Г. Области притяжения маятника под действием косо́й вибрации точки подвеса // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 1. Математика. Механика. Астрономия, 2021, Т. 8:3, С. 511-522 (WoS, Scopus)
4. Петров А.Г. Обратная задача стабилизации сферического маятника в заданном положении под действием косо́й вибрации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 1. Математика. Механика. Астрономия, 2021, Т. 8:2, С. 255-269 (WoS, Scopus)
5. Петров А.Г. Алгоритм построения квадратурных формул с

- экспоненциальной сходимостью для линейных операторов, действующих на периодические функции // Известия высших учебных заведений. Математика, 2021, №2, С. 86-92 (WoS)
6. Петров А.Г. О параметрических представлениях ортогональных и симплектических матриц // Известия высших учебных заведений. Математика, 2020, №6, С. 93-98 (WoS)
 7. Петров А.Г., Юдин М.А. Устойчивость упруго закрепленного цилиндра в циркуляционном потоке вязкой жидкости // Прикладная математика и механика, 2020, Т. 84:4, С. 455-466 (WoS)
 8. Петров А.Г., Вановский В.В. Нелинейные колебания маятника на пружине при резонансе 1:1:2. Теория, эксперимент и физические аналогии // Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН, 2018, Т. 300, С. 168-175 (WoS)
 9. Петров А.Г. О повороте видимой плоскости колебаний качающейся пружины при резонансе 1:1:2 // Известия Российской академии наук. Механика твердого тела, 2017, №3, С. 18-30 (WoS)
 10. Вановский В.В., Петров А.Г. Пружинная аналогия нелинейных колебаний пузырька в жидкости при резонансе // Прикладная математика и механика, 2017, Т.81:4, С. 445-461 (WoS)
 11. Петров А.Г., Уваров А.В. Консервативная численная схема решения автономной гамильтоновой системы // Доклады Академии наук, 2016, Т. 470, №3, С. 283-287 (WoS, Scopus)
 12. Петров А.Г., Сандуляну Ш.В. О волчке Лагранжа в наблюдаемых переменных // Доклады Академии наук, 2016, Т. 470, № 6, С. 658-661 (WoS, Scopus)

Монография

Журавлев В. Ф., Петров А. Г., Шундерюк М. М. Избранные задачи гамильтоновой механики. М.: ЛЕНАНД, 2015. 304 с.

Абрамов Сергей Александрович

Учёная степень: доктор физико-математических наук (специальность 05.13.11).

Учёное звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук»

Должность: главный научный сотрудник, Отдел систем математического обеспечения

Адрес: г. Москва, ул. Вавилова, д. 44

Место работы (совместитель): Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Должность: профессор кафедры алгоритмических языков факультета вычислительной математики и кибернетики

E-mail: sergeyabramov@mail.ru

Тел: +7 (499) 135-1620

Публикации:

13. Abramov S.A. On Ramification Indices of Formal Solutions of Constructive Linear Ordinary Differential Systems // *Journal of Symbolic Computation*, Vol. 79 (2017), Part 2, March–April 2017, pp. 475–48 (WoS, Scopus)
14. Abramov S.A. Linear Differential Systems with Infinite Power Series Coefficients // *Computer Algebra in Scientific Computing*, 19th International Workshop, CASC 2017, Proceedings, LNCS 10490, pp. 1-15, 2017, Springer, Cham (2017) (Scopus)
15. Abramov S.A., Barkatou M.A. On Strongly Non-Singular Polynomial Matrices // Schneider C., Zima E. (eds) *Advances in Computer Algebra*. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, vol 226, 2018, pp. 1-17. (Scopus)
16. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmelnov D.E. Laurent, Rational, and Hypergeometric Solutions of Linear q -Difference Systems of Arbitrary Order with Polynomial Coefficients // *Programming and Computer Software*, 2018, Vol. 44, No. 2, pp. 120–130 (WoS)
17. Abramov S.A., Khmelnov D.E. On unimodular matrices of difference operators // *Computer Algebra in Scientific Computing*, 20th International Workshop, CASC 2018, Proceedings, LNCS 11077, pp. 18-31, 2018, Springer, Cham (2018) (Scopus)
18. Abramov S.A., Barkatou M.A. Row reduction process for matrices of scalar operators: storing the intermediate results of row transformation // *ACM Communications in Computer Algebra*, Vol. 53, No. 1, Issue 207, March 2019, pp.23-30 (Scopus)
19. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmelnov D.E. Linear Ordinary Differential Equations and Truncated Series // *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 2019, Vol. 59, No. 10, pp. 1649–1659 (WoS)
20. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmelnov D.E. Regular Solutions of Linear Ordinary Differential Equations and Truncated Series // *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 2020, Vol. 60, No. 1, pp. 1–14 (WoS)
21. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmelnov D.E. Procedures for Searching Laurent and Regular Solutions of Linear Differential Equations with the Coefficients in the Form of Truncated Power Series // *Programming and Computer Software*, 2020, Vol. 46, No. 2, pp. 67–75 (WoS)
22. Abramov S.A., Petkovsek M., Zakrajsek H. Convolutions of Liouvillian sequences // *Journal of Symbolic Computation*, Vol. 101, Nov.-Dec., 2020, pp. 73–89 (WoS)
23. Abramov S.A., Khmelnov D.E. Ryabenko A.A., Truncated and Infinite Power Series in the Role of Coefficients of Linear Ordinary Differential Equations // *Lecture Notes in Computer Science*. 2020. Vol. 12291. P. 63–76. (Scopus)
24. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmelnov D.E. Truncated Series and Formal Exponential-Logarithmic Solutions of Linear Ordinary Differential Equations //

Computational Mathematics and Mathematical Physics. 2020. Vol. 60. Issue 10. P. 1609–1620 (WoS)

25. Abramov S.A., Ryabenko A.A., Khmel'nov D.E. Checkpoints in searching for rational solutions of linear ordinary difference and differential systems // ACM Communications in Computer Algebra. 2020. Vol. 54. Issue 2. P. 18–29. (Scopus)

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Адрес: 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

Сайт: <http://spbu.ru>

Ректор: Николай Михайлович Кропачев

Звание: член-корреспондент РАН, действительный государственный советник Санкт-Петербурга 1 класса

Проректор по науке: Микушев Сергей Владимирович

Учёное звание: доцент

Учёная степень: кандидат физико-математических наук

E-mail: spbu@spbu.ru

Публикации:

1. Cincotta, P. M., Giordano, C. M. & Shevchenko, I. I. Revisiting the relation between the Lyapunov time and the instability time // *Physica D: Nonlinear Phenomena*. 2022, 430, 133101. (WoS)
2. Мельников, А. В., Шевченко, И. И. Вращательная динамика и эволюция спутников планет солнечной и экзопланетных систем // 2022, *Астрономический Вестник*, 56, 1, стр. 3–26 (WoS)
3. Демидова, Т. В., Шевченко, И. И. Эволюция хаотических зон планет в планетезимальных дисках // *Письма в Астрономический журнал*, 2021, 47, 11, стр. 800-811 (WoS)
4. Cincotta, P. M., Shevchenko, I. I. Correlations in area preserving maps: A Shannon entropy approach // *Physica D: Nonlinear Phenomena*. 2020, 402, 132235. (WoS)
5. Shevchenko, I. I., Rollin, G., Melnikov, A. V., Lages, J., Massive evaluation and analysis of Poincaré recurrences on grids of initial data: A tool to map chaotic diffusion // *Computer Physics Communications*. 2020, 246, 106868. (WoS)
6. Titov, V. B. Some properties of Lemaitre regularization: Collinear trajectories //

- Astronomische Nachrichten. 2021, 342:3, pp. 588-597 (WoS)
7. Sokolov, L. L., Kuteeva, G. A., Petrov, N. A., Eskin, B. B., Balyaev, I. A., Vasil'ev, A. A. On the Characteristics of Singular Trajectories of the Asteroid Apophis and the Possibility of Deflecting It to Avoid Collisions with the Earth // Solar System Research. 2021,55, 3, pp. 259-265 (WoS)
 8. Kholshchevnikov, K.V., Milanov, D.V., Shchepalova, A.S. The Space of Keplerian Orbits and a Family of Its Quotient Spaces // Vestnik St.Petersb. Univ.Math. 2021, 54, pp. 213–220 (WoS).
 9. Korolev, V., Polyakhova, E., Pototskaya, I., Stepenko, N., Tureshbaev, A. (). Structural features of photogravitational celestial mechanics // Journal of Physics: Conference Series, 2021, 1959(1), [012038] (Scopus)
 10. Kholshchevnikov, K. V., Titov, V. B. Minimal Velocity Surface in a Restricted Circular Three-Body Problem // Vestnik St. Petersburg University: Mathematics, 2020, 53:4, pp. 473-479 (WoS)
 11. Lages, J., Shepelyansky, D. L., Shevchenko, I. I. Chaotic Zones around Rotating Small Bodies // Astronomical Journal, 2017, 153:6, P. 272. (WoS)

Монография

Shevchenko, I. I. (2020). Dynamical Chaos in Planetary Systems. (ASSL; Том 463). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-52144-8>

Учёный секретарь диссертационного совета Д 002.024.01 кандидат физ.-мат. наук Ширококов Максим Геннадьевич.