

Professor, member of Russian Academy of Sciences

Nikolai Kolachevsky, Ph.D. (47)

h-index = 18 (WOS)
born February 02, 1972



Research

precision frequency measurements, high-resolution spectroscopy, optical clocks, fundamental constants, antihydrogen, laser cooling, ultra-cold collisions, rare-earth atoms

Education

2006 Habilitation in experimental optics, P.N. Lebedev Physics Institute
1997 Ph.D. in Applied Physics, Moscow Institute of Physics and Technology
1994 Bachelor degree in Applied Physics, Moscow Institute of Physics and Technology
1994 Master degree in Applied Physics, Moscow Institute of Physics and Technology

Employment

2015 – present director of P.N. Lebedev Institute (www.lebedev.ru)
2016 – present MEPHI, Professor (www.mephi.ru)
2013 – 2014 vice-director of P.N. Lebedev Institute
2003 – 2014 visiting fellow at MPQ
2003 – 2013 senior researcher at LPI
2001 – 2003 Humboldt fellow at Max-Planck Institute for Quantum Optics (MPQ), Germany
1998 – 2000 Junior researcher at P.N. Lebedev Physics Institute (LPI), Russia
1997 – 1998 Junior lecturer at Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT), Russia

Publications

127 publications (WOS)
Over 20 invited presentations at international conferences
Over 35 contributed presentations to national and international conferences

Awards & Nominations

Humboldt Fellowship 2001-2002
MPQ fellowship for visiting fellows 2004
Russian Presidential fellowship for young scientists 2007-2009, 2009-2011, 2012
Corresponding member of Russian Academy of Sciences, 2011

Scientific cooperation

JINR (Dubna), MPQ (Garching), MPK (Heidelberg), UEC (Tokyo), ETH (Zuerich), CERN (Geneve)

Projects

National: Grants: RFBR, RSF, Ministry of Science and Education, Russian Academy of Science

International:

2005 – 2007 DFG project "Measurement of hyperfine structure in atomic hydrogen and deuterium"
2007 – 2011 DFG project "Precision spectroscopy of Thulium atom"
2014 – 2016 DFG project "Precision spectroscopy of highly excited states in hydrogen"
2017 – DFG project "Precision one-photon spectroscopy of 2S-nP states in hydrogen"

Conference Organization Committees

International Conference on non-linear optics (ICONO/LAT), Kazan' 2010, Moscow 2013
International Conference CLEO Europe, Munich, 2013
International Conference on Quantum Technologies, Moscow, 2015, 2017, 2019
Ginzburg Centennial Conference on Physics, Moscow, 2016
International Conference on Ultrafast Optical Science 2017, 2018, 2019

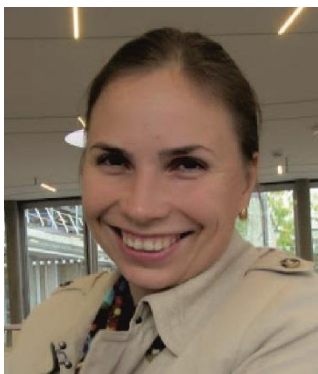
Editorial boards:

Editor-in-chief «Bulletin of the Lebedev Physics Institute», vice editor-in-chief “Physics Uspekhi”, editorial board member “Quantum Electronics”

References

1. K.Yu. Khabarova, E.S. Kalganova, N.N. Kolachevsky, Accurate frequency and time dissemination in the optical domain, *Phys. Usp.* 61 (2) (2018).
2. Beyer A, Maisenbacher L, Matveev A, Pohl R, Khabarova K, Grinin A, Lamour T, Yost DC, Hänsch TW, Kolachevsky N, Udem T, “The Rydberg constant and proton size from atomic hydrogen”, *Science*, 358(6359):79-85, (2017).
3. N O Zhadnov, A V Masalov, V N Sorokin, K Yu Khabarova, N N Kolachevsky, A new generation of cryogenic high-Q Fabry–Perot resonators for ultrastable lasers, *Quantum electronics*, 47 (5), 421–425 (2017)
4. C. M. Adhikari, V. Debierre, A. Matveev, N. Kolachevsky, and U. D. Jentschura, Long-range interactions of hydrogen atoms in excited states. I. 2S–1S interactions and Dirac- δ perturbations *Phys. Rev. A* 95, 022703 (2017)
5. U. D. Jentschura, V. Debierre, C. M. Adhikari, A. Matveev, and N. Kolachevsky, Long-range interactions of hydrogen atoms in excited states. II. Hyperfine-resolved 2S–2S systems *Phys. Rev. A* 95, 022704 (2017)
6. E. Kalganova, O. Prudnikov, G. Vishnyakova, A. Golovizin, D. Tregubov, D. Sukachev, K. Khabarova, V. Sorokin, and N. Kolachevsky, Two-temperature momentum distribution in a thulium magneto-optical trap, *Phys. Rev. A* 96, 033418 (2017)
7. A. Beyer, L. Maisenbacher, A. Matveev, R. Pohl, K. Khabarova, Y. Chang, A. Grinin, T. Lamour, T. Shi, D. C. Yost, Th. Udem, T. W. Hänsch, and N. Kolachevsky, Active fiber-based retroreflector providing phase-retracing anti-parallel laser beams for precision spectroscopy, *Optics Express* Vol. 24, Issue 15, pp. 17470-17485 (2016)
8. D. Sukachev, S. Fedorov, I. Tolstikhina, D. Tregubov, E. Kalganova, G. Vishnyakova, A. Golovizin, N. Kolachevsky, K. Khabarova, and V. Sorokin, Inner-shell magnetic dipole transition in Tm atoms: A candidate for optical lattice clocks, *Phys. Rev. A* 94, 022512 (2016)
9. D. C. Yost, A. Matveev, A. Grinin, E. Peters, L. Maisenbacher, A. Beyer, R. Pohl, N. Kolachevsky, K. Khabarova, T. W. Hänsch, and Th. Udem, Spectroscopy of the hydrogen 1S–3S transition with chirped laser pulses, *Phys. Rev. A* 93, 042509 (2016)
10. G A Vishnyakova, A A Golovizin, E S Kalganova, V N Sorokin, D D Sukachev, D O Tregubov, K Yu Khabarova and N N Kolachevsky, Ultracold lanthanides: from optical clock to a quantum simulator, *Physics-Uspekhi*, Volume 59, 168 (2016)
11. Khabarova, KY; Galyshev, AA; Strelkin, SA; Kostin, AS; Belotelov, GS; Berdasov, OI; Gribov, AY; Kolachevsky, NN; Slyusarev, SN; *Quantum electronics* 45, 166-170 (2015)
12. Vishnyakova, GA; Kalganova, ES; Sukachev, DD; Fedorov, SA; Sokolov, AV; Akimov, AV; Kolachevsky, NN; Sorokin, VN; Two-stage laser cooling and optical trapping of thulium atoms; *LASER PHYSICS* 24, 074018 (2014)
13. Kolachevsky, N. N.; Khabarova, K. Yu; Precision laser spectroscopy in fundamental studies; *PHYSICS-USPEKHI* 57, 1230-1238 (2014)
14. Measurement of the 5D-level polarizability in laser-cooled Rb atoms
S. Snigirev, A. Golovizin, D. Tregubov, S. Pyatchenkov, D. Sukachev, A. Akimov, V. Sorokin, and N. Kolachevsky, *Phys. Rev. A* 89, 012510 (2014)

CURRICULUM VITAE



Хабарова Ксения Юрьевна

Ведущий научный сотрудник

Международный центр квантовой оптики и квантовых технологий (Российский квантовый центр, RQC), Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН)

E-mail: k.khabarova@rqc.ru

Краткая биография

Родилась в 1981 г.

Закончила физический факультет МГУ в 2004 г. Там же в 2006 году защитила кандидатскую диссертацию.

С 2004 г. по 2010 г. работала преподавателем по курсу общей физики в Московском институте электронной техники (МГИЭТ).

С 2010 г. по 2013 год работала во Всероссийском научно-исследовательском институте физико-технических и радиотехнических измерений (ФГУП «ВНИИФТРИ») старшим научным сотрудником.

С 2013 г. по 2018 г. — старший научный сотрудник ФИАН.

С 2018 г. – ведущий научный сотрудник ФИАН, руководитель группы ФИАН.

С 2015 г. по н.в. по совместительству ведущий научный сотрудник Российского квантового центра.

Регулярные визиты в качестве приглашенного ученого в Институт квантовой оптики общества Макса Планка.

Член научной коллаборации GVAR (ЦЕРН).

Руководитель гранта Минобрнауки, руководитель гранта РНФ, участник и руководитель ряда грантов РФФИ.

Направления работ: 01.04.21 – Лазерная физика

Область научных интересов: квантовая оптика, прецизионная спектроскопия, физика сложных квантовых систем.

Сильные стороны:

Специалист в области лазерной физики и квантовой оптики. Читает годовой курс лекций для студентов МФТИ «Современные проблемы лазерной физики».

Осуществляет научное руководство студентами (бакалавры, магистры) и аспирантами МФТИ (с 2018 г.)

Основные исследовательские проекты:

Руководитель гранта Минобрнауки по созданию транспортируемых часов на одиночном ионе иттербия: проект нацелен на разработку компактных транспортируемых оптических часов с относительной нестабильностью частоты не хуже 5×10^{-16} . Проект в рамках совместной лаборатории ФИАН-RQC: создание

универсального квантового вычислителя на ионах иттербия. Грант РФФИ: монокристаллические криогенные резонаторы для ультрастабильных лазерных систем в инфракрасной области спектра.

Основные результаты научной деятельности:

Совместно с группой нобелевского лауреата Т.В. Хэнша проведена прецизионная спектроскопия перехода $2S-4P$ в атоме водорода, что разрешило «загадку зарядового радиуса протона» и привело к уточнению значения постоянной Ридберга. Созданы лазерные источники с относительной нестабильностью частоты на уровне $1E-15$ для задач прецизионной спектроскопии и метрологии времени и частоты.

Автор более 50 статей в реферируемых научных журналах, включая Science, Physical Review A, Annalen der Physik, Optics Express.

Индекс Хирша на 2018 год: 9.

Избранные научные публикации за последние годы.

1. A. Golovisin, et.al, Inner-shell clock transition in atomic thulium with small BBR shift, arXiv:1809.02215 (Accepted to Nature Communications)
2. Khabarova KY; Kalganova ES; Kolachevsky NN, Accurate frequency and time dissemination in the optical domain, PHYSICS-USPEKHI 61, 203 (2018)
3. Zalivako IV et.al. Doppler laser cooling and vibrational spectrum of Mg-24(+) ions in a linear Paul trap, Quantum Electronics 48, 448 (2018)
4. Beyer A, et.al. The Rydberg constant and proton size from atomic hydrogen, Science, 358, 6359, 79 (2017)
5. K. Yu. Khabarova et.al. Laser system for secondary cooling of Sr-87 atoms, Quantum Electronic, 42, 11, 1021 (2012)