

## Данные об официальных оппонентах и ведущей организации

по диссертации **Есеева Марата Каналбековича** на тему "Экзотические атомы и ионы в интенсивных электромагнитных полях" на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.16 — физика атомного ядра и элементарных частиц

### Официальные оппоненты:

#### 1. **Астапенко Валерий Александрович,**

доктор физико-математических наук,

профессор кафедры радиоэлектроники и прикладной информатики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»,

г. Москва

e-mail: astval@mail.ru

тел.: (495) 408–49–77

адрес: 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д.9.

### Список избранных 15 публикаций за 2009–2014 годы:

1. Astapenko V.A., Bagan V.A. Photodecay of a Negative Ion Exposed to Ultrashort Electromagnetic Pulses of Different Shapes // Russian Physics Journal. – 2014. – V. 56, Issue 12. – P. 1344-1356.
2. Astapenko V.A., Rosmej F.B., Lisitsa V.S., Li X. Radiation emission of fast electrons in collisions with "ion-sphere" in dense plasmas // Contributions to Plasma Physics. – 2013. – V. 53, № 7. – P. 507-515.
3. Astapenko V.A., Bagan V.A. Change of ultra-short laser pulse shape after scattering by a nanosphere in a dielectric matrix // Journal of Modern Optics. – 2013. – V. 60, № 9. – С. 731-736.
4. Astapenko V. Peculiarities of matter excitation by ultra-short electromagnetic pulses // Journal of Physics: Conference Series. – 2012. – V. 397. – P. 012002 (7pp).
5. Astapenko V.A., Mutafyan M.I. Photoionization of acceptor centers in diamond by ultrashort laser pulses // Russian Physics Journal. – 2012. – V. 55, № 1. – P. 107-115.
6. Astapenko V.A., Krotov Yu.A. Bremsstrahlung of fast electron on graphene // Journal of Physics: Conference Series. – 2012. – V. 357, № 1. – P. 012017 (8pp).
7. Астапенко В.А. Рассеяние ультракоротких лазерных импульсов на металлических наночастицах // Прикладная физика. – 2011. – № 3. – С. 5-11.
8. Астапенко В.А. Рассеяние ультракороткого электромагнитного импульса в

- плазме // Физика плазмы. – 2011. – Т. 37, № 11. – С. 1041-1046.
9. Astapenko V.A., Lisitsa V.S., Rosmej F.B. Radiation emission in electron-tungsten ions collisions: Polarization vs static channels // Physics Letters A. – 2011. – V. 375, № 24. – P. 2374-2376.
  10. Астапенко В.А. Рассеяние ультракороткого импульса электромагнитного излучения на атоме в широком спектральном диапазоне // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2011. – Т. 139, № 2. – С. 228-234.
  11. Astapenko V.A. Calculation of the probability of photoprocesses induced by ultrashort electromagnetic pulses // Russian Physics Journal. – 2010. – V. 53, Issue 5. – P. 437-445.
  12. Astapenko V., Mutafyan M. Phase control of excitation of NV centers in diamond by ultra-short laser pulses // Physics Letters A. – 2010. – V. 374, № 35. – P. 3701-3703.
  13. Astapenko V.A. Simple formula for photoprocesses in ultrashort electromagnetic field // Physics Letters A. – 2010. – V. 374, № 13-14. – P. 1585-1590.
  14. Астапенко В.А., Ромадановский М.С. Возбуждение осциллятора Морзе сверхкоротким chirпированным импульсом // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2010. – Т. 137, № 3. – С. 429-436.
  15. Астапенко В.А. Поляризационное тормозное излучение водородоподобного иона в монокристалле // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т. 135, № 1. – С. 145-153.

2. Головинский Павел Абрамович,  
доктор физико-математических наук,  
профессор каф. инноватики и строительной физики Федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-  
строительный университет»,  
г. Воронеж  
e-mail: golovinski@bk.ru  
тел.: (473) 271-59-26, внутр. 447  
адрес: 394006 г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84.

Список избранных 15 публикаций за 2009–2014 годы:

1. Головинский П.А., Дробышев А.А. Излучение туннельного электрона на вторичном центре рекомбинации // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2014. – Т. 145, № 6. – С. 984-990.
2. Golovinskii P.A. Influence of the stark effect on the resonance excitation transfer between quantum dots // Semiconductors. – 2014. – V. 48, Issue 6. – P. 760-766.

3. Головинский П.А., Михин Е.А. Инициирование ядерных реакций в фемтосекундной лазерной плазме // Ядерная физика. – 2013. – Т. 76. № 1. – С. 58-69.
4. Головинский П.А., Дробышев А.А. Отрыв электронов от отрицательных ионов водорода и лития ультракоротким лазерным импульсом // Журнал технической физики. – 2013. – Т. 83, № 2. – С. 8-14.
5. Golovinski P.A., Mikhin E.A. Initiation of nuclear reactions in femtosecond laser plasma // Physics of Atomic Nuclei. – 2013. – V. 76, Issue 1. – P. 56-67.
6. Головинский П.А., Михин Е.А. Спектр электронов при ионизации атомов ультракоротким лазерным импульсом релятивистской интенсивности // Письма в Журнал технической физики. – 2013. – Т. 39, № 10. – С. 15-21.
7. Головинский П.А., Михин Е.А. Приближение мгновенного удара в лазерных полях ультракороткой длительности // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2012. – Т. 55, № 2. – С. 3-12.
8. Головинский П.А., Дробышев А.А. Фотоотрыв электрона коротким импульсом // Письма в Журнал технической физики. – 2012. – Т. 38, № 6. – С. 37-44.
9. Головинский П.А., Дробышев А.А. Определение электронной структуры методом отрыва электронов ультракоротким лазерным импульсом // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Физико-химические проблемы и высокие технологии строительного материаловедения. – 2012. – № 5. – С. 101-109.
10. Golovinski P.A., Drobyshev A.A. Photodetachment microscope with a repulsive coulomb field // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – 2012. – № 1. – С. 21-27.
11. Головинский П.А., Михин Е.А. Нелинейное томсоновское рассеяние ультракороткого лазерного импульса // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2011. – Т. 140, № 4. – С. 627-636.
12. Golovinski P.A., Drobyshev A.A. Atomic photomicroscope in the Coulomb field // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. – 2011. – V. 7993. – P. 79931 (9pp).
13. Golovinski P.A., Mikhin E.A. Nonlinear Thomson scattering of the ultrashort laser pulses // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. – 2011. – V. 7993. – P. 79931A (7pp).
14. Головинский П.А., Михайлов Е.М. Атомная антенна: нелинейное рассеяние лазерного импульса сверхатомной интенсивности // Журнал технической физики. – 2011. – Т. 81, № 4. – С. 1-6.
15. Головинский П.А., Михайлов Е.М., Преображенский М.А. Полуклассическое описание генерации высоких гармоник при надпороговой ионизации атомов // Письма в Журнал технической физики. – 2009. – Т. 35, № 6. – С. 48-55.

3. Колачевский Николай Николаевич,  
доктор физико-математических наук,  
Главный научный сотрудник Лаборатории оптики активных сред Федерального  
государственного бюджетного учреждения науки «Физический институт им. П.Н.  
Лебедева Российской академии наук»,  
г. Москва  
e-mail: kolik@sci.lebedev.ru  
тел.: (499) 135-42-86  
адрес: 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинский проспект, д.53

Список избранных 15 публикаций за 2009–2014 годы:

1. Snigirev S., Golovizin A., Tregubov D., Pyatchenkov S., Sukachev D., Akimov A., Sorokin V., Kolachevsky N. Measurement of the 5 d-level polarizability in laser-cooled Rb atoms // *Physical Review A*. – 2014. – V. 89, Issue 1. – P. 012510 (8pp).
2. Sukachev D.D., Kalganova E.S., Sokolov A.V., Kolachevsky N.N., Sorokin V.N. Secondary laser cooling and capturing of thulium atoms in traps // *Quantum Electronics*. – 2014. – V. 44, Issue 6. – P. 515–520.
3. Vishnyakova G.A., Kalganova E.S., Sukachev D.D., Kolachevsky N.N., Sorokin V.N. Two-stage laser cooling and optical trapping of thulium atoms // *Laser Physics*. – 2014. – V. 24. – P. 074018 (7pp).
4. Beyer A., Parthey Ch.G., Kolachevsky N. et. al. Precision spectroscopy of atomic hydrogen // *Journal of Physics: Conference Series*. – 2013. – V. 467. – 012003 (8pp).
5. Matveev A., Parthey C.G., Predehl K., Alnis J., Beyer A., Holzwarth R., Udem T., Wilken T., Kolachevsky N., Hänsch T.W. et al. // Precision measurement of the hydrogen 1s-2s frequency via a 920-km fiber link // *Physical Review Letters*. – 2013. – V. 110, № 23. – P. 230801 (5pp).
6. Колачевский Н.Н. Лазерное охлаждение редкоземельных атомов и прецизионные измерения // *Успехи физических наук*. – 2011. – Т. 181, № 8. – С. 896-903.
7. Sukachev D., Chebakov K., Sokolov A., Akimov A., Kolachevsky N., Sorokin V. Laser cooling of thulium atoms // *Optics and Spectroscopy*. – 2011. – V. 111, № 4. – P. 633-638.
8. Sukachev D.D., Sokolov A.V., Chebakov K.A., Akimov A.V., Kolachevskii N.N., Sorokin V.N. Magnetic trap for thulium atoms // *Quantum Electronics*. – 2011. – V. 41, № 8. – P. 765-768.
9. Kolachevsky N., Alnis J., Parthey C.G., Matveev A., Hänsch T.W., Landig R. Low phase noise diode laser oscillator for 1s-2s spectroscopy in atomic hydrogen //

- Optics Letters. – 2011. – V. 36, № 21. – P. 4299-4301.
10. Jentschura U.D., Matveev A., Parthey C.G., Alnis J., Pohl R., Udem T., Kolachevsky N., Hänsch T.W. Hydrogen-deuterium isotope shift: from the 1s-2s-transition frequency to the proton-deuteron charge-radius difference // Physical Review A. – 2011. – V. 83, № 4. – P. 042505 (9pp).
  11. Parthey C.G., Matveev A., Alnis J., Bernhardt B., Beyer A., Holzwarth R., Maistrou A., Pohl R., Predehl K., Udem T., Wilken T., Kolachevsky N., Hänsch T.W., Abgrall M., Rovera D., Laurent P., Salomon C. Improved measurement of the hydrogen 1s-2s transition frequency // Physical Review Letters. – 2011. – V. 107, № 20. – P. 203001 (5pp).
  12. Сукачев Д.Д., Соколов А.В., Чебаков К.А., Акимов А.В., Колачевский Н.Н., Сорокин В.Н. Субдоплеровское охлаждение атомов тулия в магнито-оптической ловушке // Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2010. – Т. 92, № 10. – С. 772-776.
  13. Акимов А.В., Терещенко Е.О., Снигирев С.А., Самокотин А.Ю., Соколов А.В., Колачевский Н.Н., Сорокин В.Н. Резонансное взаимодействие фемтосекундного излучения с облаком холодных атомов  $^{87}\text{Rb}$  // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т. 136, № 3. – С. 419-430.
  14. Herrmann M., Saathoff G., Gohle C., Ozawa A., Batteiger V., Knünz S., Kolachevsky N., Hänsch T.W., Udem Th., Haas M., Jentschura U.D., Kottmann F., Leibfried D., Schüssler H.A. Feasibility of coherent xuv spectroscopy on the 1s-2s transition in singly ionized helium // Physical Review A. – 2009. – V. 79, № 5. – P. 052505 (15pp).
  15. Kolachevsky N., Matveev A., Alnis J., Parthey C.G., Karshenboim S.G., Hänsch T.W. Measurement of the 2s hyperfine interval in atomic hydrogen // Physical Review Letters. – 2009. – V. 102, № 21. P. – 213002 (4pp).

### **Ведущая организация -**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт автоматизации и электрометрии» Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск

<http://www.iae.nsk.su/>

e-mail: [iae@iae.nsk.su](mailto:iae@iae.nsk.su)

тел.: (383) 330-79-69

адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1

### Список избранных публикаций сотрудников ИАЭ СО РАН за 2009–2014 годы:

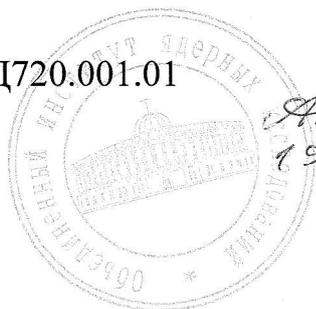
1. Пархоменко А.И., Шалагин А.М. Спектральные аномалии эффекта

- светоиндуцированного дрейфа атомов рубидия, обусловленные зависимостью транспортных частот столкновений от скорости // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2014. – Т. 145, № 2. – С. 223-236.
2. Shapiro E.G., Shapiro D.A. Imperfect narrow filtering in optical links with phase modulation // Optics Communications. – 2014. – V. 320. – P. 27-32.
  3. Сапрыкин Э.Г., Сорокин В.А. Идентификация аномальных оптико-магнитных резонансов в интегральном излучении смеси изотопов неона // Оптика и спектроскопия. – 2014. – Т. 117, № 1. – С. 20-31.
  4. Абалмасов В.А. О возможности динамической самополяризации ядерных спинов в квантовой точке // Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2013. – Т. 98, № 5. – С. 303-308.
  5. Заболотский А.А. Роль нелинейной рефракции при генерации импульсов терагерцового поля световыми полями // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2013. – Т. 144, №.1(7). – С. 5-15.
  6. Ильичев Л.В., Шалагин А.М. Ядерная спиновая конверсия в двухатомных молекулах // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2013. – Т. 144, № 1. – С. 41-45.
  7. Chapovsky P.L., Zhivonitko V.V., Koptuyug I.V. Conversion of nuclear spin isomers of ethylene // The Journal of Physical Chemistry A. – 2013. – V. 117, № 39. – P. 9673-9683.
  8. Komarov A., Armani F., Dmitriev A., Komarov K., Sanchez F. Competition and coexistence of ultrashort pulses in passive mode-locked lasers under dissipative-soliton-resonance conditions // Physical Review A. – 2013. – V. 87. – P. 023838 (6pp).
  9. Dostovalov A., Babin S., Dubov M., Bagegheh M., and Mezentzev V. Comparative numerical study of energy deposition in femtosecond laser microfabrication with fundamental and second harmonics of Yb-doped laser // Laser Physics. – 2012. – V. 22, № 5. – P. 930-936.
  10. Шалагин А.М. Мощные лазеры на парах щелочных металлов с диодной накачкой // Успехи физических наук. – 2011. – Т. 181, № 9. – С. 1011–1016.
  11. Донин В.И. Мощные ионные лазеры // Известия вузов. Физика. 2010. – Т. 53, № 8. – С. 52-60.
  12. Erofeev V.I. Thermalization of Langmuir wave energy via the stochastic plasma

electron acceleration // Journal of Fusion Energy. – 2010. – V. 29, Issue 4. – P. 337-346.

13. Марков В.Р., Пархоменко А.И., Плеханов А.И., Шалагин А.М. Генерация на резонансном переходе атомов натрия при нерезонансном оптическом возбуждении // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т. 136, № 2(8) . – С. 211-223.
14. Новиков Ю.Н., Гриценко В.А., Насыров К.А. Многофононный механизм ионизации ловушек в  $Al_2O_3$ : эксперимент и численное моделирование // Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т. 89, № 10. – С. 599-602.
15. Третьяков Д.Б., Бетеров И.И., Энтин В.М., Рябцев И.И., Чаповский П.Л. Спектроскопия холодных ридберговских атомов рубидия в магнитооптической ловушке // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2009. – Т.135, № 3. – С. 428-439.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д720.001.01  
доктор физ.-мат. наук



*А.Б. Арбузов*  
19.05.2014

А.Б. Арбузов