

Отзыв научного руководителя

о работе Цыганкова Евгения Александровича по диссертации
«Магнитооптические резонансы в атомах щелочных металлов
и в полихроматических полях»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.19 — Лазерная физика

Соискатель ученой степени Евгений Александрович Цыганков после успешного окончания в 2012 году Морского ГУ им. адмирала Г.И. Невельского (г.Владивосток) по специальности «Радиофизика и электроника» продолжил образование в магистратуре НИЯУ МИФИ на кафедре Лазерной физики по направлению «Ядерная физика и технологии» в рамках образовательной программы «Лазерная физика». Учебно-исследовательская работа магистранта проходила в Лаборатории стандартов частоты Троицкого обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Физический институт им. П. Н. Лебедева Российской академии наук» (ФИ РАН). в группе ведущего научного сотрудника к.ф.-м.н. В.Л. Величанского, проводившей в то время экспериментальное исследование магнитного радио-оптического резонанса в парах рубидия, Цыганков Е.А. проявил интерес к теоретическому описанию этого физического эффекта, а также к другим теоретическим проблемам в области нелинейной лазерной спектроскопии, квантовой магнитометрии и стандартов частоты, и мне было предложено стать научным руководителем.

Успешно защитив магистерскую диссертацию на тему «Двойной радио-оптический резонанс в ячейке с антирелаксационным покрытием в D1-линии 87Rb », Цыганков Е.А. закончил в 2017 году аспирантуру НИЯУ «МИФИ» и продолжил уже в процессе работы над кандидатской диссертацией теоретические исследования по таким вопросам как двойной радио-оптического резонанс и переходные процессы в ячейках с антирелаксационным покрытием, модели квантового магнитометра с оптической накачкой в ячейке с парами рубидия, реализация и свойства малогабаритных атомных часов на эффекте когерентного пленения населенностей, спектральные характеристики диодных лазеров, которые следуют из описания лазерной динамики на основе уравнений макроскопической электродинамики.

В 2020 году Е.А Цыганков (совместно с М.И. Васьковской и Д.С. Чучеловым) стал победителем конкурса молодёжных научных работ им. Н.Г. Басова за цикл исследований

на тему «Влияние буферных газов на подавление светового сдвига в малогабаритных атомных часах»

Диссертация выполнена в Лаборатории стандартов частоты Троицкого обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Физический институт им. П.Н. Лебедева» Российской академии наук, где в настоящее время Е.А. Цыганков работает в должности высококвалифицированного младшего научного сотрудника.

Ограничиваясь традиционной для отзыва научного руководителя оценкой в целом научной работы соискателя и представленных в диссертации результатов, можно, по моему мнению, с достаточной уверенностью сказать – сделано то, что нужно и как нужно. Е.А. Цыганков проявил надежное владение необходимым аппаратом теоретической физики, включая как аналитические, так и численные методы. В диссертации в достаточной степени сбалансированы аналитические расчеты, обычно опирающиеся на модельные упрощения, но позволяющие дать адекватную физическую интерпретацию изучаемых эффектов, с численными вычислениями, которые зачастую были нужны для сопоставления с результатами проводимых в Лаборатории стандартов частоты экспериментальных исследований процессов взаимодействия электромагнитных полей, имеющих сложную пространственно-временную структуру с многоуровневыми системами резонансных атомных переходов. Считаю необходимым отдельной строкой отметить, что постановка целого ряда физических задач, а также актуальность и практическая значимость проведенных соискателем теоретических исследований сформировались именно благодаря тесному контакту с реальным экспериментом в рамках прямого сотрудничества с научной группой упомянутой Лаборатории стандартов частоты.

Несомненным достоинством диссертации является тот факт, что представленные в ней теоретические расчеты, предсказания и выводы показали хорошее согласие с результатами проведенных экспериментов и, в определенной степени, стимулировали новые направления исследований.

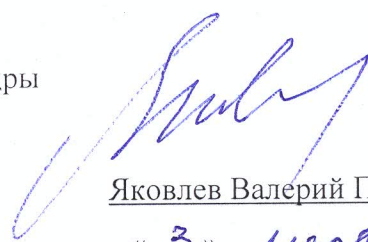
Материалы диссертации полно изложены в девяти статьях, опубликованных в журналах, индексируемых в международных базах данных, а также докладывались и опубликованы в тезисах различных, в том числе, международных конференций.

Считаю, что диссертация Цыганкова Евгения Александровича является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на высоком научном уровне

и удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 — Лазерная физика за разработку теории магнитооптических резонансов, индуцируемых полихроматическими электромагнитными полями в многоуровневых системах атомных переходов.

Научный руководитель

доктор физико-математических наук, профессор кафедры
теоретической ядерной физики Института лазерных
и плазменных технологий НИЯУ МИФИ



Яковлев Валерий Петрович

« 3 » марта 2023

Почтовый адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Адрес электронной почты: yakovlev@theor.mephi.ru

Телефон: +7 (916) 445-83-80

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

В. М. Самородова

В. Сау

