

**ОТЗЫВ**  
**научного руководителя**  
**дфмн, профессора Е.Д. Эйдельмана**  
**о научной деятельности соискателя ученой степени**  
**кандидата физико-математических наук**  
**по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»**  
**Коняхина Сергея Васильевича**

Будучи еще учеником школы, Сергей Коняхин в 15 лет сам проявил инициативу и стал работать в Лаборатории физики кластерных структур (А.Я.Вуля) Физико-технического института им. А.Ф. Иофее РАН и с 2005 года непрерывно участвует в научной работе под моим руководством. В 2006 году Сергей закончил одну из лучших в городе школ «Лицей Физико-техническая Школа». Он неоднократный призер Олимпиад по физике такого уровня, который позволил ему поступить на Физико-технический факультет Санкт-Петербургского Политехнического университета без экзаменов.

Бакалавриат Сергей закончил с красным дипломом и продолжил обучение магистратуре. Он также поступил в магистратуру Санкт-Петербургского Академического университета на кафедру теоретической физики. В 2012 году Сергей с отличием защитил сразу два диплома, посвященных исследованиям различных свойств углеродных наноструктур и тогда же поступил в аспирантуру Академического университета на кафедру Физики конденсированного состояния. Сергей успешно прошел обязательную программу обучения в аспирантуре и сдал экзамены по специальности и иностранному языку на оценку отлично, а по философии – на оценку хорошо.

Сергей проявил способности исследователя во многих разделах теоретической физики: в квантовой механике, статистической физике, электродинамике, оптике. Значительную часть времени обучения он затратил на работы по использованию вычислительной техники в физических исследованиях. Это касается, прежде всего, виртуозного использования пакетов компьютерной алгебры Maplesoft Maple и Wolfram Mathematica. Для решения нестандартных задач им были написаны оригинальные программы на языках Fortran и C. Важным аспектом работы Сергея является то, что он, не останавливаясь на феноменологических оценках, всегда доводит свои поиски до конечных численных ответов, которые можно напрямую сравнить с данными экспериментов.

Специализацией Сергея Васильевича является теоретическое исследование углеродных наноструктур и интерпретация экспериментов по их изучению. Сергей занимается исследованием детонационных наноалмазов и графена. По теме исследования оптических свойств наноалмазов у Сергея опубликовано пять работ. Хочу отметить следующие статьи в международных журналах с высокими импакт факторами:

S.V. Koniakhin, I.E. Eliseev, I.N. Terterov, A.V. Shvidchenko, E.D. Eidelman, M.V. Dubina, *Molecular dynamics-based refinement of nanodiamond size measurements obtained with dynamic light scattering*. *Microfluidics and Nanofluidics*, v.18, p. 1189 (2015), IF 2,53.

A.Ya. Vul', E.D. Eydelman, L.V. Sharonova, A.E. Aleksenskiy and S.V. Konyakhin. *Absorption and scattering of light in nanodiamond hydrosols*. *Diam. Relat. Mater.*, v.20, No 3, p. 279 (2011), IF 1,57.

Проводя исследования графена, Сергей вычислил температурные зависимости вклада в термоэлектродвижущую силу в графене от увлечения электронов фононами. Продолжая свои исследования, Сергей предложил новую геометрию детектора терагерцового излучения на базе этого материала:

S.V. Koniakhin. *Ratchet effect in graphene with trigonal clusters*. *The European Physical Journal B.*, v.87, p. 216 (2014), IF 1,5.

S.V. Koniakhin, E.D. Eidelman. *Phonon drag thermopower in graphene in equipartition regime*. *EPL (Europhysics Letters)* **103**, 37006 (2013), IF 2,1.

Уровень опубликованных работ свидетельствует о важности и перспективности проведённых С. В. Коняхиным исследований. Сергея также многократно (15 раз) выступал на международных и всероссийских конференциях, Среди них хотелось бы отметить устный доклад *Calculation of Raman Spectra for Graphene Bilayer and Graphene on Substrate* на конференции IWASOM 3 (International Workshop on Advanced Spectroscopy and Optical Materials, 17-22 Июля, Гданьск, Польша). С 2011 года Сергей неизменно входит в оргкомитет конференции Advanced Carbon Nanostructures (ACNS), проводимой в ФТИ им. А.Ф. Иоффе Ран в Санкт-Петербурге.

С.В. Коняхин проявил себя вьедливым, спокойным, способным, творческим, исполнительным «и прочая...» работником. В своей работе Сергей проявляет необычную для его возраста самостоятельность и обычную для такого возраста смелость, что, видно хотя бы из того, что он является основным автором в большинстве опубликованных с его участием работ. Большую часть статей Сергей задумал, сделал и довел до публикации в

высокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах самостоятельно. Я могу смело утверждать, что Сергей умеет ставить и решать актуальные для современной физики углеродных наноструктур и физики конденсированного состояния в целом задачи.

Кроме публикаций, показателем результативности Сергея как работника науки служат полученные им гранты и стипендии. Уже на втором курсе института, в порядке исключения, он был удостоен стипендии А.Ф.Иоффе. Обычно такие стипендии дают только старшекурсникам. Сергей четыре года подряд является стипендиатом фонда Династия, и четыре раза побеждал в конкурсах Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга. Как одному из лучших аспирантов Академического университета ему была присуждена стипендия Алферовского фонда поддержки образования.

Не менее десяти раз Сергей выступал на семинарах в Физико-техническом и других институтах. Характерным для него является сочетание критического отношения к высказываемым замечаниям, желание отстаивать свою точку зрения и открытость новым идеям, готовность взглянуть на предмет исследований с новых позиций. С.В. Коняхин прошел педагогическую практику, работал со студентами и школьниками-участниками олимпиад, руководил научной работой учащихся родного ему Лицея ФТШ.

Считаю, что в настоящее время С.В. Коняхин является вполне сформировавшимся учёным, способным вести самостоятельные исследования и руководить научной работой студентов. Считаю, что Сергей Васильевич Коняхин достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» и не сомневаюсь, что Учёный совет присвоит ему эту учёную степень.

Научный руководитель,  
с.н.с. ФТИ им. А.Ф. Иоффе,  
доктор физ.-мат.наук, профессор,

Е.Д.Эйдельман

Ученый секретарь ФТИ им.А.Ф.Иоффе  
доктор физ.-мат наук, профессор

А.П.Шергин