

ОТЗЫВ
научного руководителя
д.ф.-м.н., профессора Е.Д. Эйдельмана
о научной деятельности соискателя ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»
Мейлахса Александра Павловича

В 2006 году Александр 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.

В 2013 году Александр с отличием защитил диплом, посвященных исследованиям различных свойств углеродных наноструктур и тогда же поступил в аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе в лабораторию «Физика кластерных структур» (А.Я. Вуля). Александр успешно прошел обязательную программу обучения в аспирантуре и сдал экзамены по специальности, философии и иностранному языку на оценку отлично.

Александр 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 MathWorks Matlab и Wolfram Mathematica. Для решения нестандартных задач им были написаны оригинальные программы на языке Fortran. Важным аспектом работы Александра 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 Александра Павловича является теоретическое исследование углеродных наноструктур и интерпретация экспериментов по их изучению. Александр занимается исследованием детонационных наноалмазов. По теме исследования теплового сопротивления – сопротивления Капицы на границе алмазоподобных – диэлектрических и графитоподобных – металлических областей в наноалмазных средах - композитах у Александра опубликовано шесть работ. Хочу отметить следующие статьи в российском

журнале с наивысших среди физических журналов, публикующих оригинальные работы импакт – фактором, конечно входящем в список ВАК:

А. П. Мейлахс, Е. Д. Эйдельман. Новая модель передачи тепла через границу металл-диэлектрик на примере границ в композите алмаз-медь// Письма в ЖЭТФ. – 2013. – Том. 9. Вып. 1. – Сс. 42-44.

А. П. Мейлахс, Е. Д. Эйдельман. Перегрев или переохлаждение электронов в металле из-за влияния границы с диэлектриком// Письма в ЖЭТФ. – 2014. – Том. 100, Вып. 2. – Сс. 89-93.

Отмечу работы, которые соискатель опубликовал по задачам, которые поставил и решил самостоятельно.

А. П. Мейлахс. Неравновесная функция распределения при тепловом потоке вблизи границы двух кристаллов// ФТТ. – 2015. – Том. 57. – Сс. 148-152.

A. P. Meilakhs. Phonon transmission across an interface between two crystals// Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics. – 2016. – Vol. 7. – Pp. 971-982.

По интерпретации экспериментов Александром Павловичем опубликовано
Ф.М. Шахов, А.П. Мейлахс, Е.Д.Эйдельман. Изменение механизма распространения тепла при переходе от микро к наночастицам// Письма в ЖТФ. – 2016. – Том. 42, Вып. 3. – Сс. 252–255.

Наконец, укажу работы по смежной тематике:

E. D. Eidelman, A. P Meilakhs. Prediction of giant thermoelectric efficiency of carbon nanocomposites// Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics. – 2016. – Vol. 7. – Pp. 919 - 925.

A.T. Dideikin, E.D. Eidelman, S.V. Kidalov, D.A. Kirilenko, A.P. Meilakhs, F.M. Shakhov, A.V. Shvidchenko, V.V. Sokolov, R.A. Babunz, A.Ya. Vul. Oriented-attachment growth of diamond single crystal from detonation nanodiamonds// Diamond & Related Materials. - 2017. - Vol. 75. Pp. 85–90.

Александр продолжает активно работать. Например, последняя из указанных выше работ не вошла в материалы, представленные к защите.

Проводя исследования теплоотдачи, Александр Павлович вычислил тепловое сопротивление в случае, когда кристаллические решетки соприкасающихся тел различны. Александр указал и решил новую классическую одномерную задачу, что весьма удивительно ввиду, казалось бы, полной исследованности такой ситуации. Продолжая свои

исследования, Александр сумел рассчитать и трёхмерный случай продемонстрировав высокую степень владения аналитическими методами, что в наш компьютерный век встречается не часто.

Уровень опубликованных работ свидетельствует о важности и перспективности проведённых А.П. Мейлахсом исследований. Александр также многократно (9 раз) выступал на международных и всероссийских конференциях. Среди них хотелось бы отметить доклад *New theory of Raman peak redshift in thin films* на престижной конференции "The 13th Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures ACSIN 2016" (Рим, Италия, 2016). С 2009 года Александр неизменно входит в оргкомитет конференции Advanced Carbon Nanostructures (ACNS), проводимой в ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН в Санкт - Петербурге. Александр является научным секретарем конференции Advanced Carbon Nanostructures 2017 (ACNS 2017), которая пройдет с третьего по десятое июля 2017, в Санкт - Петербурге.

А.П. Мейлахс проявил себя въедливым, способным, творческим, исполнительным «и прочая...» работником. В своей работе Александр Павлович 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 Александр задумал, сделал и довел до публикации в высокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах самостоятельно. Я могу смело утверждать, что Александр 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 стипендии и гранты. Александр два года подряд являлся стипендиатом фонда Династия. Не сомневаюсь, он получал бы эту стипендию и дальше, если бы это фонд не закрыли. В 2015 году А.П.Мейлахс занял призовое третье место в конкурсе молодых учёных ФТИ.

Не менее десяти раз Александр 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. А.П. Мейлахс прошел педагогическую практику. Он все четыре года обучения в аспирантуре работал со студентами магистрантами Санкт-Петербургского государственного технологического

института (технического университета) и даже стал совместно с А.Я Вулем автором учебного пособия объёмом в 83 страницы «Физика твёрдого тела» для магистерской программы «Физическая химия и химия твёрдого тела» УГНС 020100-Химия, профиль подготовки Физическая химия. Пособие опубликовано издательством Технологического института в 2015 г.

Считаю, что в настоящее время А.П. Мейлахс является вполне сформировавшимся учёным, способным вести самостоятельные исследования и руководить научной работой студентов. Считаю, что Александр Павлович Мейлахс достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» и не сомневаюсь, что Ученый 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