

ОТЗЫВ

научного руководителя Мухина С.И.

о работе Ионцева Михаила Анатольевича, соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Михаил Ионцев приступил к занятиям научной работой на кафедре теоретической физики и квантовых технологий (ТФКТ) начиная с третьего года обучения в НИТУ МИСиС и затем продолжил работу в магистратуре «Физика наносистем» и в аспирантуре по направлению «Физика и астрономия» также на кафедре ТФКТ. Ему была поставлена задача: рассчитать температуру фазового перехода в неклассическое фотонное состояние электромагнитного поля в резонаторе с джозефсоновскими контактами, моделируемым в виде двухуровневых систем. Для решения этой задачи Михаил использовал новые результаты полученные в работах научного руководителя Мухина С.И. и его научного консультанта Фистуля М.В. Эта задача актуальна в связи с исследованиями связанными с преоктированием квантового компьютера, в котором управляемые внешним полем микросквиды могут играть роль носителей информации (кубиты) и выполнять математические операции. Решение поставленной задачи было успешно найдено Михаилом Ионцевым, использовавшим простейшую модель гамильтониана и аналитические и численные (Excel) методы решения задачи.

При решении данной задачи М.А. Ионцев проявил целеустремленность, способность разобраться в новом для него материале, а также умение пользоваться методами теоретической физики и термодинамической теории среднего поля.

Во время обучения и исследовательской работы в МИСиС Михаил Ионцев принимал участие в российских и международных конференциях, на которых представлял также и свои результаты научной деятельности. Активность Михаила Ионцева также подтверждена тем, что он стал лауреатом стипендии фонда им. В. Потанина в 2014 году и был приглашен на летнюю школу с проектом «Студенческое самоуправление по форме «ареопаг-гелиэя».

Кроме того, Михаил являлся постоянным участником научных семинаров физического, философского и механико-математического факультетов МГУ им. Ломоносова: «Метафизика», «Физика и геометрия» (профессор Владимиров Ю.С.), семинаров имени М.М.Постникова «Алгебраическая топология и ее приложения», «Некоммутативная геометрия и топология», проводимых совместно с Лабораторией геометрических методов в математической физике под руководством акад. РАН С.П.Новикова, чл.-корр. РАН В.М.Бухштабера и проф. А.В.Чернавского.

Диссертационная работа М.А. Ионцева направлена на решение важной и актуальной задачи – исследование динамики взаимодействия двухуровневых систем с электромагнитным полем в линейном и нелинейном режимах методами теоретической физики конденсированного состояния. Научная значимость работы заключается в том, что исследования подобного рода связаны с проектированием сверхпроводящих метаматериалов на основе ансамблей джозефсоновских контактов, играющих роль потоковых кубитов в квантовом компьютере. Национальные институты наиболее развитых стран уделяют большое внимание изучению сверхпроводящих элементов, на основе которых возможна реализация принципиальной схемы квантового компьютера.

В работе впервые подробно описаны динамические явления, которые могут наблюдаться в ансамблях двухуровневых систем, взаимодействующих с электромагнитным полем в линейном и нелинейном режимах: обнаружены «черные» и «серые» солитоны, позволяющие, в принципе, конструировать новые технические

элементы телекоммуникации и передачи сигналов. Таким образом, актуальность и важность работы М.А. Ионцева не вызывает сомнений.

Достоверность и высокий научный уровень работы М. А. Ионцева подтверждены успешным представлением результатов работы, по мере ее выполнения, на конференциях (проводимых ФИАН им. П.Н. Лебедева и НИЯУ МИФИ, а также публикация результатов работы в ведущих зарубежных изданиях: Physical Review A 100 и Physical Review B 94.

Считаю, что диссертация М.А. Ионцева удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Проф., д.ф.-м.н., зав. кафедрой ТФиКТ

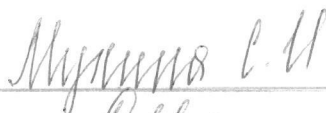


Мухин С.И.

10.10.2019г.



Подпись



м.начальника

Кузнецова А.Е.

отдела кадров МИСиС

« 10 » 10 2019. г.