Информация о подразделении

Подразделение: Институт физики и квантовой инженерии, кафедра Теоретической Физики и Квантовых Технологий (ТФиКТ).

Руководитель: Мухин Сергей Иванович, д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой ТФиКТ, <https://misis.ru/science/community/scientists/3505/>

Область наук: Физико-технические науки и квантовая информатика, физика сильно коррелированных макроскопических квантовых систем

Тематика и содержание НИП №1

Наименование: Коллективные квантовые состояния в системе сверхпроводниковых кубитов взаимодействующих с квантовым микроволновым электромагнитным полем, приложения к квантовой сенсорике.

Руководитель НИП: Фистуль М.В., к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории сверхпроводниковых квантовых технологий.

Область наук: Физико-технические науки и квантовая информатика, физика сильно коррелированных макроскопических квантовых систем

Рабочие языки: Русский/Английский

Цели и задачи НИП: Цель проекта - количественный анализ возможных равновесных и неравновесных коллективных квантовых состояний и квантовых фазовых переходов между ними, возникающих в макроскопической системе сверхпроводниковых кубитов взаимодействующих с микроволновыми фотонами высокочастотного резонатора (расширенная модель Дике). Роль неизбежно присутствующей диссипации и внешней накачки микроволновым электромагнитным полем будет теоретически исследована. Полученные результаты будут использованы в рамках стратегического технологического проекта "Квантовый интернет" в приложениях к квантовой сенсорике.

Описание научных подходов и методов: для количественного описания квантовой динамики сильно взаимодействующих систем больших размеров в присутствии диссипации и внешней накачки будут использованы аналитические методы теории возмущений, квазиклассические методы и метод «среднего поля», а также численные методы для диагонализации Гамильтонианов в системах с небольшим числом кубитов.

Описание вакансии:

Задачи и функции в НИП: математическое описание модели, разработка методов количественного анализа равновесных и неравновесных коллективных состояний в системе сверхпроводниковых кубитов, взаимодействующих с микроволновыми фотонами высокочастотного резонатора (квантовым микроволновым электромагнитным полем); сравнение с экспериментом.

Ставка, должность, срок контракта: 0.5-1.0 ставки; старший научный сотрудник.

Заработная плата: по результатам собеседования.

Требования к постдоку: Знания и опыт работы (публикации) в области Нерелятивистская Квантовая Механика, Статистическая Физика с применением для квантовых систем,

Физика сильно коррелированных квантовых систем. Основные принципы квантовой информатики и квантовых технологий (базовый уровень).

Ожидаемые результаты работы постдока: разработка количественного и качественного описания возможных коллективных состояний в системе взаимодействующих кубитов, исследование зависимостей этих состояний от физических параметров системы и возможности применения в квантовой сенсорике.