

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МАРКЕВИЧА Сергея Александровича «Диссипативная когерентная динамика многофотонных переходов в твердотельных кубитах при моно- и бихроматическом возбуждении», представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертация посвящена актуальным задачам, связанным с выяснением с помощью теоретического анализа особенностей когерентной динамики многофотонных переходов в двухуровневых квантовых системах в твердых телах при их возбуждении моно- и бихроматическим электромагнитным излучением и применением полученных результатов в резонансной флуоресценции, магниторезонансной импульсной и стационарной спектроскопии. Изучаемые технологии управления данными системами могут быть полезны и для применения в задачах квантовой информатики.

Следует отметить такие, на мой взгляд, интересные и научно обоснованные результаты, как согласующееся с экспериментальными данными объяснение условий перехода между режимами сужения и уширения линий триплета Моллоу для квантовых точек в полупроводниках; демонстрацию способа подавления декогеренции из-за неоднородности микроволнового поля в образце в бихроматическом поле путем реализации резонанса Раби, а также установление особенностей поведения фурье-спектров осцилляций Раби в зависимости от фазы радиочастотного поля, что на данный момент уже использовано экспериментаторами для тестирования импульсного магниторезонансного устройства; аналитическое описание многофотонных переходов между дважды «одетыми» состояниями спиновых кубитов в стационарной ЭПР-спектроскопии с модуляцией постоянного магнитного поля (этот результат также использован экспериментаторами, в частности, для введения калибровочного стандарта для измерения амплитуды микроволнового поля резонаторе спектрометра); установленные закономерности динамики рамановских переходов при амплитудно-модулированном возбуждении микроволновым полем кубита без использования приближения вращающейся волны.

Содержание автореферата свидетельствует, что диссертация С.А. Маркевича является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по физико-математическим наукам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры защиты информации
учреждения образования «Белорусский
государственный университет информатики
и радиоэлектроники»

доктор физико-математических наук, профессор



С.Л. Прищепа