

ПРЕДИСЛОВИЕ

В очередном выпуске Вестника БФУ им. И. Канга представлены результаты научных исследований сотрудников физико-технического и математического факультетов. Он содержит два основных раздела — «Теоретическая физика» и «Радиофизика», а также два дополнительных — «Лабораторный практикум» и «Математика».

В раздел «Теоретическая физика» помещены четыре статьи, посвященные актуальным вопросам теоретической и математической физики. В них дано решение ряда проблем квантовой теории, теорий фильтрационных течений и интегрируемых динамических систем. В частности, изучены класс точных локализованных решений уравнения Дэви — Стюартсона и обратное действие квантового точечного контакта на состояния двойной квантовой точки, оказываемое в процессе измерения.

В раздел «Радиофизика» входят тринадцать статей, в которых исследована нециклическая геометрическая фаза ядерного квадрупольного резонанса сигналов, обусловленная траекторией движения ядерной намагниченности под действием радиочастотных импульсов. На основе анализа принципов работы антенной системы на излучение разработан способ оперативной оценки аварийности. Получено выражение для мощности излучения через щель построенной системы антенны вытекающей волны. Методом ферромагнитного резонанса определены анизотропные свойства тонкопленочных структур Fe_3Si , MgO . Показано, что модификация вейвлет-преобразования позволяет добиться увеличения разрешения нестационарных сигналов, существенной локализации отдельных компонент многокомпонентного сигнала. Обосновано построение резистивно-емкостной цепи для замещения неоднородности, образованной излучателем линии в виде щели.

Раздел «Лабораторный практикум» содержит одну статью, предлагающую проект лабораторного практикума по атомной и квантовой физике.

Следуя традиции и стремлению к сотрудничеству с математиками, в сборник редколлегия включила раздел «Математика», в котором представлено шесть статей.

Для решения поставленных задач потребовалось создавать новые методы либо совершенствовать уже существующие. Как и в предыдущих выпусках, соавторами большинства статей являются аспиранты и студенты физико-технического факультета, чья активная и творческая работа способствовала получению новых содержательных научных результатов.

А. А. Зайцев,
канд. физ.-мат. наук,
отв. редактор выпуска