

ТРУДЫ

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ
НАУК

ФИЗИКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ISSN 0868-7129

ФТИАН

Том 25

КВАНТОВЫЕ
КОМПЬЮТЕРЫ,
МИКРО-
И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

физика, технология, диагностика
и моделирование

НАУКА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТРУДЫ
ФТИАН

Основаны в 1991 году
Главный редактор
академик РАН А. А. ОРЛИКОВСКИЙ

Том 25

**КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ,
МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**
физика, технология, диагностика
и моделирование

Ответственный редактор
доктор физико-математических наук
Ю. И. БОГДАНОВ



МОСКВА НАУКА 2016

УДК 621.38
ББК 30.13
Т78

Рецензенты:
член-корреспондент РАН
В.Ф. Лукичев,
доктор физико-математических наук
С.П. Кулик

Труды Физико-технологического института / гл. ред. А.А. Орликовский ; Физико-технологич. ин-т РАН. – М. : Наука, 1991 – . – ISSN 0868-7129.

Т. 25 : Квантовые компьютеры, микро- и наноэлектроника : физика, технология, диагностика и моделирование / отв. ред. Ю.И. Богданов. 2016. – 213 с. – ISBN 978-5-02-039200-7.

Очередной том Трудов Физико-технологического института РАН посвящен актуальным проблемам квантовой информатики, а также микро- и наноэлектроники. Вступительная статья представляет собой очерк, посвященный 85-летию со дня рождения К.А. Валиева – основателя и первого директора Физико-технологического института. В разделе, посвященном исследованиям в области квантовых компьютеров, рассмотрены различные численные и аналитические подходы к моделированию элементной базы квантовых компьютеров. В разделе, посвященном традиционной микро- и наноэлектронике, рассмотрены различные вопросы, связанные с разработкой и моделированием информационных систем, приборов и технологий.

Для специалистов в области микро- и наноэлектроники, квантовых информационных технологий, а также аспирантов соответствующих специальностей и студентов старших курсов.

ISBN 978-5-02-039200-7

© Физико-технологический институт РАН, 2016
© ФГУП «Академиздатцентр «Наука», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А.А. Орликовский, А.А. Кокин</i> Академик Валиев Камиль Ахметович – основатель и первый директор Физико-технологического института Академии наук СССР (К 85-летию со дня рождения)	3
<i>Ю.И. Митропольский</i> Новые концепции построения вычислительных суперсистем	22
<i>И.Ю. Катеев, А.В. Цуканов</i> Расчет спектральных характеристик одномерных фотонных кристаллов методом конечных временных областей	38
<i>А.В. Цуканов, В.Г. Чекмачев</i> Моделирование спектроскопического отклика кубита на двойной квантовой точке с учетом диссипативных процессов	58
<i>Ю.И. Богданов, А.Ю. Чернявский, Б.И. Бантыш, В.Ф. Лукичев, А.А. Орликовский, И.А. Семенухин, Д.В. Фастовец</i> Численное и аналитическое исследование влияния декогерентизации на квантовые схемы	78
<i>Ю.И. Богданов, Л.В. Белинский</i> Оптимизация протоколов томографии квантовых состояний на основе решения задачи Томсона	90
<i>А.А. Ломов, В.И. Пунегов, Д. Нохавица, М.А. Чуев, А.Л. Васильев, Д.В. Новиков</i> Структурная диагностика пористых буферных слоев полупроводниковых подложек InP(001) и GaAs(001)	99
<i>Ю.П. Машиев, С.Л. Шевчук, В.П. Кудря, Ю.П. Терентьев</i> Формирование сверхтонких сплошных пленок металлов методом ионно-лучевой обработки	124
<i>В.П. Кудря</i> Идентификация линий борсодержащих компонент в оптическом эмиссионном спектре VF_3 -плазмы	137
<i>Э.Ю. Бучин, С.Г. Симакин, В.В. Наумов</i> Эффект магнитомиграции в гранулированных пленках и двухслойных структурах кобальт-медь	146
<i>Т.М. Махвиладзе, М.Е. Сарычев</i> Теоретическое исследование кинетики процесса СМР пластин с периодическими микро- и нанoeлектронными структурами	161
<i>Т.М. Махвиладзе, М.Е. Сарычев</i> Теоретическое исследование некоторых самоорганизующихся систем, перспективных для формирования квантово-компьютерных структур	178
	211