

А

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 3

2008

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

<i>Долгарев И. А.</i> Поверхности 4-мерного пространства-времени Галилея. Полная кривизна поверхности	3
<i>Долгарев А. И., Зелева Е. В.</i> Растрян с 2-мерным временем.....	20
<i>Алехина М. А., Аксенов С. И., Васин А. В.</i> О функциях и схемах, применяемых для повышения надежности схем.....	30
<i>Смирнов Ю. Г.</i> Применение ГРИД-технологий для решения нелинейного объемного сингулярного интегрального уравнения для определения эффективной диэлектрической проницаемости наноматериалов.....	39
<i>Миронов Д. А.</i> Применение суперкомпьютерных вычислительных комплексов для решения объемного сингулярного интегрального уравнения задачи дифракции на диэлектрическом теле	55
<i>Геращенко С. М.</i> Оценка параметров линейных динамических моделей биологических тканей.....	63

ФИЗИКА

<i>Журавлев А. В., Журавлев В. М., Егоров Г. А.</i> Оценивание пространственно-временных спектров волновых процессов на основе последовательности изображений с помощью многомерного метода максимальной энтропии	71
<i>Карпунин В. В., Маргулис В. А.</i> Спин-гибридно-фононные резонансы в квантовом канале.....	82
<i>Кревчик В. Д., Разумов А. В., Прошкин В. А.</i> Энергетический спектр D_2^- -центра в полупроводниковой квантовой точке при наличии внешних электрического и магнитного полей	91
<i>Кревчик В. Д., Разумов А. В., Прошкин В. А.</i> Фотовозбуждение примесных молекулярных ионов D_2^- в структурах с квантовыми точками при наличии внешних электрического и магнитного полей	105
<i>Кревчик В. Д., Яшин С. В., Кудряшов Е. И.</i> Особенности спектров двухфотонного примесного поглощения в структурах с дискообразными квантовыми точками.....	122

Шамров Н. И., Логинов Д. В. Моделирование нестационарного ВКР-усиления в газах	147
Аннотации	154
Сведения об авторах	158

МАТЕМАТИКА

УДК 514.7

И. А. Долгарев

ПОВЕРХНОСТИ 4-МЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ ГАЛИЛЕЯ. ПОЛНАЯ КРИВИЗНА ПОВЕРХНОСТИ

Получены первые результаты по теории поверхностей 4-мерного пространства-времени Галилея. Рассматриваются поверхности, имеющие Галилеевы касательные плоскости. Введены первая и вторая квадратичные формы поверхности, нормальная кривизна поверхности. Проведена классификация обыкновенных точек поверхности. Вычислены полная и средняя кривизна поверхности.

Общие положения о 4-мерном пространстве времени Галилея содержатся в книге [1, с. 11–18]. Эти положения предваряют сведения по механике Галилея–Ньютона. Действительное 4-мерное пространство-время Галилея определено на 4-мерном аффинном пространстве соединением 1-мерного и 3-мерного евклидовых пространств. Схема определения n -мерного пространства-времени Галилея содержится в [2, с. 46–51; 3, с. 34–38, 48–49]. Подробно изучалась геометрия плоскости Галилея (см. диссертацию [4] Н. М. Макаровой и другие ее работы). Имеется популярное изложение планиметрии Галилея [5]. Пространство-время Галилея относится к пространствам с квазиметрикой [6]; изучаются и другие пространства с квазиметрикой, например флаговое [6], полуюевклидово [7]. Геометрия 3-мерного пространства-времени Галилея содержится в [2, 8], где определено галилеево скалярное произведение векторов. Наряду с евклидовым и псевдоевклидовыми многообразиями в [2, 3] определено галилеево многообразие. В работах [2, 8] геометрия 3-мерного пространства-времени Галилея изложена на основе 3-мерного действительного аффинного пространства посредством введения в его линейном пространстве галилеева скалярного произведения векторов. В работе [9] начато построение теории кривых 4-мерного пространства-времени Галилея. Методами геометрии Галилея в [10] решена задача И. Ньютона об отыскании закона движения материальной точки с двумя степенями свободы по полю ускорения движения. В работе [11] построена модель гравитационной плоскости – гиперболической галилеевой плоскости, где используются силы притяжения Земли. В работах [2, 8] изложены начальные положения теории поверхностей 3-мерного пространства-времени Галилея, получены аналоги формул Гаусса–Петерсона–Кодацци, это основные уравнения теории поверхностей. Основная теорема теории поверхностей 3-мерного пространства-времени Галилея доказана в [12], это аналог теоремы Бонне для евклидовых поверхностей. Ниже начинается изучение поверхностей 4-мерного пространства-времени Галилея.