

АННОТАЦИИ

Басиладзе Г.Д., Долгов А.И., Бержанский В.Н. Расчет оптических характеристик многополосного одномодового разветвителя конфигурации $1 \times N$ // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 17-28.

Исследована зависимость оптических характеристик многополосного одномодового волоконно-оптического разветвителя конфигурации $1 \times N$ от оптических характеристик составляющих его одномодовых разветвителей конфигурации 1×2 . Получены аналитические выражения для расчета оптических характеристик разветвителей $1 \times N$ с учетом предельно допустимых отклонений потерь оптической мощности и распределения оптической мощности по выходным полюсам разветвителей 1×2 от номинальных. Учтены также поляризационная чувствительность разветвителей 1×2 и разброс потерь оптической мощности в межсоединениях разветвителей 1×2 каскадной схемы разветвителя $1 \times N$.

Ключевые слова: одномодовый волоконно-оптический разветвитель $1 \times N$, потери оптической мощности, распределение оптической мощности, отклонение от заданного распределения.

Бержанский В.Н., Бурлай М.Н., Лагунов И.М., Ляшко Д.А., Полулях С.Н., Сорокин Ю.В. Вычислительная техника и современные информационные технологии при подготовке студентов по специальности "Прикладная физика" // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 156-165.

Представлена сквозная программа обучения вычислительной техники и информационным технологиям при подготовке студентов по специальности «Прикладная физика».

Ключевые слова: дидактика, информационные технологии, вычислительная техника прикладная физика.

Бержанский В.Н., Власова Т.А., Алексахин И.В., Тупицын Ю.В. Магнитостатические свойства феррожидкостей // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 29-34.

Приводятся результаты экспериментального исследования магнитных свойств феррожидкости – коллоидной дисперсии магнетита в бензоле. Кривые намагничивания имеют характерный для суперпарамагнетика вид. Приводится оценка размеров коллоидных частиц магнито-гранулометрическим методом. Результаты согласуются с данными рентгеноструктурного анализа.

Ключевые слова: феррожидкость, суперпарамагнетик, кривые намагничивания.

Бержанский В.Н., Сорокин Ю.В. Оценка параметров обменных взаимодействий в селенохромите кадмия // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 150-155.

Предложен метод определения параметров $3d$ -электронного переноса и обменных взаимодействий по концентрационной зависимости температуры Кюри. Методом ЛКАО показано, что причиной изменения температуры Кюри в системе $Cd_{1-x}Mn_xCr_2Se_4$ является изменение валентности ближайшего иона хрома.

Ключевые слова: параметр $3d$ -электронного переноса, обменные взаимодействия, эффекты ковалентности, хром.

Бержанский В.Н., Евстафьев И.И., Норден Д.В. Об оценке величины $s-d$ взаимодействия в ферритах // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 161-164.

Предложены методы оценки интенсивности $s-d$ обменного взаимодействия в магнитных полупроводниках. Методы основаны на анализе зависимостей проводимости от температуры и магнитного поля.

Ключевые слова: интеграл $s-d$ обмена, проводимость, магнитопроводимость
Бурым Ю. А., Дубинко С. В., Мицай Ю. Н. Процесс намагничивания феррит-гранатовых пленок, выращенных на подложках ориентации (112) // Ученые записки Таврического

национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 35-43.

В работе проведены экспериментальные и теоретические исследования процессов намагничивания в пленках, выращенных на подложках с ориентацией (112), и предложены способы определения ориентации оси легкого намагничивания. Определены области существования неоднородной магнитной фазы в наклонных магнитных полях.

Ключевые слова: эпитаксиальная пленка феррит-гранатов, доменная структура, магнитная анизотропия.

Евдокимов С.В., Яценко А.В. Установка для исследования фототоков короткого замыкания в сегнетоэлектриках // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 44-49.

Описана установка для экспериментального исследования фототоков в сегнетоэлектрических кристаллах, включающая в себя оптическую систему, блок регистрации слабых токов, интерфейс и устройство управления. Устройство управления и интерфейс выполнены на микросхемах серий К1113, К572, К561 и К1533.

Ключевые слова: сегнетоэлектрик, фотогальванический эффект, шаговый двигатель, интерфейс.

Иванов Ю.Б., Насонкин В.А., Боборыкина О.В. Новые результаты в исследованиях длинноволновых процессов в Черном море // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 50-58.

Приводятся результаты вычислительных экспериментов и инструментальных наблюдений по регистрации собственных колебаний Черного моря, относящимся к ранее не исследовавшимся диапазонам периодов.

Ключевые слова: лазерный интерферометр, собственные колебания, прогноз землетрясений.

Коростелина Т.А., Цымбал В.В., Глумова М. В., Евдокименко Л.В. Концепция интегрированного курса «Физика. Астрономия» для классов гуманитарного профиля (обоснование и программа) // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 175-182.

Представлены основные положения разработанного интегрированного курса «Физика. Астрономия. 9-11 кл.» для классов средней школы гуманитарного направления.

Ключевые слова: интегрированный курс, «Физика. Астрономия», классы гуманитарного направления.

Леляков А.П. Радиальное движение замкнутой струны в зоне взаимодействия сталкивающихся плоских волн // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 59-62.

В работе получены точные решения (случай радиального движения) уравнений, которое описывают динамику замкнутой струны в метрике Бертогги - Робинсона, что описывает область взаимодействия сталкивающихся плоских волн в теории Эйнштейна - Максвелла. Полученные результаты могут быть использованы как в космологии протяженных объектов, так и как тестовые решения.

Ключевые слова: струна, точные решения, космология.

Ляшко Д.А. **Оптимизация изображений эшелельных спектров** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 63-68.

Описан алгоритм отношения сигнал шум перед экстракцией порядков эшелельного спектра. Используется эвристический подход для выделения участков изображения, свободных от спектральных линий. Затем на выделенных участках применяется фильтр Уитткера для сглаживания сигнала в каждой строке CCD вдоль оси дисперсии. Попутно производится автоматическое распознавание дефектов матрицы и треков космических лучей.

Ключевые слова: Эшелле спектр, фильтрация, экстракция.

Мазинов А.С., Лисовец Е.В., Каравайников О.В. **Тонкопленочные структуры на основе аморфного кремния** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 69-74.

Исследованы свойства пленок кремния нанесенных на проводящие и диэлектрические подложки методом магнетронного распыления. Рассмотрена возможность использования их в качестве активных рабочих слоев для различных полупроводниковых приборов. Получены зависимости свойств пленок от качества подложек и степени пассивации их водородом.

Ключевые слова: тонкопленочные структуры, аморфный кремний, гидrogenизированные пленки, магнетронное распыление.

Милюков В.В. **Метод регуляризации в задачах синтеза магнитного поля** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 75-78.

В работе рассмотрены задачи синтеза однородного и линейно изменяющегося поля в соленоиде. Показано на примерах, что стандартные методы решения таких задач дают практически непригодные результаты. Показано, что при использовании метода регуляризации Тихонова задача синтеза поля решается удовлетворительно даже при небольших значениях токов. Предлагается способ вычисления параметра регуляризации из условия минимума невязки на расширенной области определения поля.

Ключевые слова: синтез, однородное магнитное поле, метод регуляризации.

Милюков В.В. **Устройство для создания магнитного поля, однородного в объеме шара** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 79-80.

В работе оптимизировано устройство, позволяющее повысить степень однородности магнитного поля по сравнению с катушками Гельмгольца, по крайней мере, на порядок и позволяющее синтезировать однородное поле практически во всем объеме шара.

Ключевые слова: синтез, однородное магнитное поле, катушки Гельмгольца.

Мочалов А.А., Коваль С.С. **Исследование особенностей фазового перехода в центральной области слитка** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 81-86.

Разработана математическая модель фазового перехода для двухкомпонентной конденсированной среды. Установлена зависимость процесса кристаллизации от геометрических параметров слитка и теплофизических свойств сплавов. Результаты численного эксперимента подтверждают явление обратной ликвации в выделенной области слитка.

Ключевые слова: математическая модель, фазовый переход.

Паненко Д.В. **Интерферометрическое исследование турбулентности атмосферы с использованием солнечного света** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 87-93.

Разработана методика дистанционного измерения некоторых параметров оптической нестабильности и турбулентности атмосферы в дневное время, основанная на применении интерферометра когерентности с малой угловой апертурой: степени пространственной когерентности при наблюдениях прямого солнечного света, диаметров атмосферной когерентности по Фриду, дана интерпретация интерферограмм. Экспериментально показано, что свет рассеянный солнечным ореолом обладает частичной пространственной когерентностью. Предложен критерий оптической нестабильности, основанный на измерении когерентности света, рассеянного солнечным ореолом. Интерферометр может найти применение для исследования явления рассеяния света в турбулентной атмосфере.

Ключевые слова: атмосфера, нестабильность, дистанционное зондирование, солнечный интерферометр, малая апертура, когерентность света ореола, рассеяние.

Пономаренко В.И., Попов В.В., Руденко В.В. **Обработка зависимостей «частота-сигнал» при измерении коэффициента отражения в волноводе** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 94-102.

В работе предложены технические и программные средства для обработки экспериментальных многорезонансных аналоговых зависимостей при измерении комплексного коэффициента отражения в волноводе.

Ключевые слова: сверхвысокие частоты, материальные константы, резонансные характеристики.

Виногородский Д.Ф., Пономаренко В.И., Попов В.В., Руденко В.В. **Обработка зависимостей «частота-сигнал» при измерении коэффициента отражения в волноводе** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 156-160.

В работе предложена методика измерения дисперсии диэлектрической проницаемости веществ, основанная на измерении многорезонансным методом комплексного коэффициента отражения от помещенного в волновод образца. Показано, что точность измерений при использовании скалярного анализатора цепей типа P2-54/3 (диапазон частот 8-12 ГГц) близка к той, которая обеспечивается при использовании современных векторных анализаторов цепей.

Ключевые слова: сверхвысокие частоты, диэлектрическая проницаемость, многорезонансный метод.

Резник Д.В., Лозовский В.З., Глумова М.В. **Дисперсионное соотношение для собственных мод электромагнитных колебаний в толстой сверхпроводящей пластине** // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 103-112.

В статье представлена методика определения дисперсионного соотношения собственных мод электромагнитных колебаний в толстой сверхпроводящей пластине.

Ключевые слова: дисперсионная характеристика, коэффициент поглощения, сверхпроводящая пластина.

Роцупкин С.Н. Струны в теоретической физике // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 3-16.

Обсуждены новые достижения теории струн в искривленном пространстве-времени. Исследована динамика струн и нуль-струн в космологии и в пространстве-времени черной дыры. Показано, что идеальный газ невзаимодействующих нуль-струн может быть представлен как альтернативный источник гравитации во вселенных ФРУ с $k=0$. Динамика струны в искривленном пространстве-времени изучена в базисе функционала действия, включая малый параметр натяжения. Показано, что в первом порядке эти уравнения сводятся к известному уравнению девиации геодезических, дополненное струнным осцилляторным членом. Эти уравнения решены для пространства-времени де Ситера и ФРУ.

Ключевые слова: теория струн, космология, точные решения.

Таран Е.П., Старостенко В.В., Григорьев Е.В., Рукавишников А.В. Влияние параметров неоднородности проводящих микроструктур интегральных микросхем на кривую Вунша-Белла // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 113-121.

В статье на основе численной модели воздействия импульсных электромагнитных полей на интегральные микросхемы получены зависимости удельной пороговой мощности от длительности импульса (кривая Вунша-Белла) для микроучастка неоднородной проводящей пленки. Выявлено влияние геометрических размеров неоднородных микроучастков на пороговые значения напряженности импульсного электромагнитного поля.

Ключевые слова: импульсное электромагнитное поле, кривая Вунша-Белла, неоднородные проводящие микроструктуры, удельная пороговая мощность.

Терез Э.И., Гуцин Г.К., Терез Г.А. О динамике изменения спектральной прозрачности атмосферы в Крыму // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 122-128.

В статье проведен анализ наблюдательного материала по прозрачности атмосферы, полученного в Крыму с 1924 г. по 2001 г.. Показано, что в 1924-1932 г.г., когда в Крыму еще практически не было промышленности, значения спектральной прозрачности атмосферы (СПА) могут быть приняты за фоновые. В период с 1972-1990 г.г., антропогенная нагрузка на среду была максимальной. В этот период наблюдалось значительное снижение СПА. В период перестройки, с 1996 г. величины СПА снова вернулись к своим прежним фоновым значениям.

Ключевые слова: спектральная прозрачность атмосферы, фоновые значения, антропогенная нагрузка.

Хан С. А., Шуляк Д. В. Модель атмосферы CP звезды HD101065 // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 129-140.

Рассчитана модель атмосферы экстремально пекулярной α звезды HD101065. Учет непрозрачности в линиях при индивидуально заданном содержании химических элементов выполнен методом "line-by-line". Недостаток сведений о спектральных линиях редкоземельных элементов компенсирован масштабированием списка D.R.E.A.M. в десять раз. Рассчитан синтетический спектр звезды и показатели цвета в фотометрической системе *uvby*: $b-y = 0.713$, $m_1 = 0.336$, $c_1 = -0.121$. Получено хорошее согласие между наблюдательным материалом и результатами моделирования.

Ключевые слова: пекулярная звезда, модель атмосферы, индивидуальное содержание, HD101065.

Чуклов В.А., Пономаренко В.И. Флуктуации интенсивности плоской волны в среде с крупномасштабными неоднородностями // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского. - 2003. - Серия «Физика». - Т. 15-16 (54-55). - № 1. - С. 141-149.

Решена задача о флуктуациях интенсивности плоской волны в среде с крупномасштабными случайными неоднородностями, описываемыми гауссовой корреляционной функцией показателя преломления. Путем сравнения результатов расчетов, проведенных двумя способами, исследовано распределение флуктуаций поля. Показано, что в случае малых значений дистанции закон распределения является нормальным. При средних значениях дистанции имеет место отклонение от нормального закона. При больших дистанциях закон распределения приближается к нормальному.

Ключевые слова: флуктуации, крупномасштабные неоднородности, закон распределения.