

Компьютерная оптика / Международный центр научной и технической информации; Центральное конструкторское бюро уникального приборостроения, М., 1989. Вып. 6.

С и с а к я н И.Н., С м о л о - в и ч А.М., С о й ф е р В.А. АХРОМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСАТОРЫ.

Обсуждается возможность создания ахроматических фокусаторов, у которых различные зоны фокусируют изображение в непересекающиеся участки области фокусировки. Оцениваются возникающие при этом дифракционные ограничения.

С и с а к я н И.Н., С м о л о - в и ч А.М. ДИФРАКЦИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ НА СИНУСОИДАЛЬНО МОДУЛИРОВАННОЙ МНОГОСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЕ.

Строится "динамическая" теория дифракции излучения на волнообразной многослойной структуре. Получена система уравнений связанных волн. В двухволновом случае при выполнении условия синхронизма только для одной из рассеянных волн получено аналитическое выражение для ее амплитуды.

П а л ь ч и к о в а И.Г. КИНОФОРМНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ С УВЕЛИЧЕННОЙ ГЛУБИНОЙ ФОКУСА.

Предлагаются методики расчета киноформных аксиконов и обобщенных зонных пластинок, имеющих каустику в виде фокального отрезка со специальным распределением интенсивности в нем. Изготовленные образцы киноформов исследовались экспериментально. Совпадение результатов расчетов с экспериментальными данными подтверждает эффективность методики расчета.

Б е р е з н ы й А.Е. КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

Рассматриваются фазовые оптические элементы с периодической или близкой к ней структурой. Периодичность структуры дифракционной решетки обуславливает целый ряд ее специфических свойств. Ранее были рассмотрены возможности манипулирования свойствами фазовой дифракционной решетки путем воздействия на структуру ее периода (фазовой функции). В статье рассматриваются некоторые дополнительные возможности управления свойствами дифракционной решетки за счет согласования фазовых функций последовательных периодов решетки, то есть создания квазипериодических структур.

Computer Optics / International Centre for Scientific and Technical Information: Central Design Establishment for Unique Instrumentation of the USSR Academy of Sciences. Moscow, 1989, issue 6.

S i s a k y a n I.N., S m o l o - v i c h A.M., S o y f e r V.A. ACHROMATIC FOCUSATORS.

A possible schematics of achromatic focusators whose various zones focus an image into separate areas of focusing domain is discussed. The accompanying diffraction restrictions are estimated.

S i s a k y a n I.N., S m o l o - v y c h A.M. DIFFRACTION UPON SINUSOIDALLY MODULATED MULTILAYER STRUCTURE.

The "dynamic" theory of diffraction upon the wave-like multilayer structure is developed resulting in a set of equations for conjugated waves. In the two wave limit an analytical expression for an amplitude of one wave fulfilling the synchronism conditions is derived.

П а л ь ч и к о в а И.Г. PHASE-ONLY SYNTHETIC HOLOGRAM ELEMENTS HAVING INCREASED FOCAL LENGTH.

Methods of calculation of phase-only synthetic hologram axicones and generalized zone plates are proposed. The caustic of the zone plates has the shape of the focal distance and is characterized by a specific intensity distribution. The obtained phase-only synthetic holograms were experimentally studied. The agreement of experimental results with calculated data proves the validity of the proposed algorithm.

Б е р е з н ы й А.Е. QUASIPERIODIC OPTICAL ELEMENTS.

Phase optical elements with periodic or nearly periodic structures are considered. The periodic structure of diffraction grating controls the majority of specific features of the latter. Previously the various approaches to modify characteristics of a phase diffraction grating affecting the period of its structure (phase function) were considered. Some novel aspects of controlling the properties of diffraction grating via conjugation of the phase functions of its sequential periods (i.e. development of quasiperiodic structures) are discussed in the paper.

Б е р е з н ы й А.Е., Ш и м о -
х и н И.А. ФАЗОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ФОКУ-
СИРОВКИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ПЛОСКИЕ
МНОГОУГОЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ.

Разрабатываются методы вычисления фазовой функции для оптических элементов, создающих в фокальной области распределение интенсивности в форме произвольного заданного многоугольника. Предлагается использовать для построения искомым фазовых функций аппарат теории конформных отображений. Задача решается в параксиальном приближении геометрической оптики.

Г р е й с у х Г.И., Л у н е в В.П.,
С т е п а н о в С.А., Ш у г а е в В.И.
СИСТЕМА АВТОФОКУСИРОВКИ НА ОСНОВЕ ДИ-
ФРАКЦИОННОГО ЭЛЕМЕНТА ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ
ИНФОРМАЦИИ С ОПТИЧЕСКОГО ДИСКА.

Рассматривается система динамической автофокусировки, в которой сканирование сфокусированного пятна осуществляется в результате высокочастотной модуляции длины волны излучения полупроводникового лазера. Показывается, что использование диспергирующих свойств дифракционного элемента, фокусирующего излучения лазера на информационную поверхность оптического диска, позволяет получить требуемую амплитуду сканирования пятна при девиации длины волны излучения порядка 0,1 нм.

Ш е р м а н А.Ю. НЕЛИНЕЙНОЕ ВЗАИ-
МОДЕЙСТВИЕ СОЛИТОННЫХ ИМПУЛЬСОВ В МНОГО-
МОДОВОМ ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ.

Рассматривается взаимодействие солитонных импульсов, возбужденных в разных модах, на основе численного решения системы нелинейных уравнений шредингеровского типа, описывающей эволюцию коротких импульсов в многомодовом оптическом волокне. Показывается, что одновременно возбужденные в различных модах солитоны распадаются каждый на два импульса, распространяющихся в своей моде с различной групповой скоростью. В случае, когда солитон в более быстрой моде обгоняет солитон в медленной моде, взаимодействие между ними не искажает импульсов.

В о д я н и ц к и й С.Я., З у -
е в М.А., Ш а п и н с к и й В.В.,
Ш в а р ц б у р г А.Б. КВАЗИДИНАМИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНОЙ ЭВОЛЮЦИИ
ИМПУЛЬСОВ В НЕРЕГУЛЯРНЫХ МНОГОМODOVЫХ
ГРАДИЕНТНЫХ ВОЛНОВОДАХ.

Строится теория квазидинамического разложения уравнений электродинамики в изотропных, поглощающих, неоднородных, нелинейных средах. Полученные соотношения конкретизируются для описания распространения импульсов по многомодовым волноводам. Определяется структура продольной компоненты поля и ее влияние на динамику огибающей сигнала. Демонстрируются уравнения эволюции модовых

Б е р е з н ы й А.Е., Ш и м о -
к х и н И.А. PHASE ELEMENTS FOR FOCUS-
ING OF LASER RADIATION INTO TWO-DIMEN-
SIONAL POLYGONAL DOMAINS.

Methods have been proposed to compute the phase function of optical elements resulting in distribution of the intensity over the focal area in a shape of arbitrary polygonals. The theory of conformal transforms is suggested to derive the phase functions of interest. The problem is considered in paraxial approximation of geometrical optics.

Г р е й с у х Г.И., Л у н е в В.П.,
С т е п а н о в С.А., Ш у г а е в В.И.
AUTOFOCUSING SYSTEM INVOLVING DIFFRACTION
READING ELEMENT TO PICK UP INFORMATION
FROM OPTICAL DISC.

A system of dynamic autofocusing is considered. It involves the scanning of the focused spot due to the high frequency modulation of the wave length of semiconductor laser. It is shown, that the use of dispersion features of diffraction element focusing the laser radiation onto the information carrying surface of an optical disc enables one to obtain the necessary scanning amplitude during deviation of the radiation wave length of the order 0.1 nm.

Ш е р м а н А.Ю. NON-LINEAR INTERACTION
OF SOLITON IMPULSES IN MULTIMODE
OPTICAL FIBER.

Interaction of soliton impulses excited in different modes is considered. It is based on a numerical solution of a set of non-linear equations of Schrodinger type, accounting for the evolution of short impulses in a multidimensional optical fiber. It is shown that the solitons simultaneously excited in different modes separate into two impulses propagating in respective modes with different group velocities. The interaction between solitons in slow and fast modes does not distort the shape of impulses.

В о д я н и ц к и й С.Я., З у -
е в М.А., Ш а п и н с к и й В.В.,
Ш в а р ц б у р г А.Б. QUASIDYNAMIC
SIMULATION OF NON-LINEAR EVOLUTION
OF IMPULSES IN RANDOM MULTIMODE
GRADIENT WAVEGUIDES.

The theory of quasidynamic expanding of electrodynamic equations in isotropic, absorbing, random and non-linear media is developed. The obtained relationships are modified to account for the propagation of impulses in multimode waveguides. The structure of longitudinal field component and its effect upon the dynamics of signal envelope are deduced. Equations describing evolution of the amplitudes of modes of

амплитуд шредингеровского типа. Вычисляются коэффициенты нерегулярного и нелинейного межмодового взаимодействия (в рамках безынерционной кубической модели). Приводится предельный переход к традиционным "толстым" волноводам. Определяется структура и вычисляются коэффициенты нерегулярных и нелинейных составляющих третьего приближения теории дисперсии.

З у е в М.А., С и с а к я н И.Н., Ш в а р ц б у р г А.Б. О СТРУКТУРЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЛН С ПЕРИОДИЧЕСКИ ВОЗМУЩЕННОЙ СРЕДОЙ.

Исследуется отражение и преломление волн при падении излучения на среду с пространственно-периодической структурой. Получена система интегродифференциальных уравнений и найдено ее аналитическое решение. Демонстрируется описание серий боковых лучей в преломленной волне. Приводится компактная структура амплитуд первых порядков. Отмечается возможность резонансного слияния боковых лучей. Вычисляются предельные амплитуды лучей и условия возникновения резонанса.

З у е в М.А., Ш в а р ц б у р г А.Б. ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДУЛЯЦИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ, ОТРАЖЕННОГО ОТ ПОЛУПРОВОДНИКА.

Исследуется влияние высокочастотного модулированного греющего поля на электронную температуру полупроводника. Рассматривается динамика эффективной температуры в гистерезисной области, когда велика роль электрон-ионных столкновений. Показывается возможность реализации коротких температурных импульсов гармонического вида с большой амплитудой. Проводится анализ минимальных времен таких импульсов. Исследуются возможности управления параметрами излучения, отраженного от полупроводника с модулированным температурным профилем. Приводятся оптимальные параметры, обеспечивающие значительную глубину амплитудной и фазовой модуляции отраженного сигнала.

А н д р ю ш и н Е.А., Е к ж а н о в Р.И., С и с а к я н И.Н., Ш в а р ц б у р г А.Б., Ш е п е л е в А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗОГРЕВА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ПЛАЗМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЕМ МИЛЛИМЕТРОВОГО И СУБМИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА.

Показывается, что зависимость коэффициента отражения R от времени релаксации τ может быть использована для изменения R при изменении τ путем нагрева полупроводниковой плазмы. Отмечается возможность управления излучением миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов путем нагрева носителей электриче-

Schrodinger type are also obtained. The coefficients accounting for random and non-linear interactions (within the framework of non-inertional cubic model) between modes are calculated. A limiting transition to conventional "thick" waveguides is given. The structure and values of coefficients of random and non-linear components of the third approximation of dispersion theory are determined.

Z u e v M.A., S i s a k y a n I.N., S h v a r t s b u r g A.B. ON STRUCTURE OF WAVE INTERACTION WITH PERIODICALLY PERTURBED MEDIUM.

The processes of reflection and refraction in a spacially-periodical medium are studied resulting in a set of integral-differential equations. The analytical solution of the latter is derived. An example of description of sequence of side beams in refracted wave by the set of equations is given. The compact structure of the first order amplitudes is demonstrated. The authors point out a possible resonant confluence of side beams. The computation is carried out for the limiting values of amplitudes of beams as well as for the conditions resulting in resonance.

Z u e v M.A., S h v a r t s b u r g A.B. PARAMETRICAL MODULATION OF RADIATION REFLECTED FROM SEMICONDUCTOR.

The effect of a modulated heating high frequency field on a semiconductor's electron temperature is investigated. The dynamics of effective temperature in hysteresis domain dominated by electron-ion collisions is considered. A possible approach to realize the high amplitude harmonical thermal impulses having short duration is given. The limit of duration of these impulses is analyzed. The paper also involves a discussion concerning possibility to control the parameters of radiation reflected from a semiconductor with a modulated temperature profile. The optimal parameters ensuring significant amplitude and phase modulation of reflected signal are suggested.

A n d r y u s h i n E.A., Е к ж а н о в Р.И., С и с а к я н И.Н., S h v a r t s b u r g A.B., S h e p e l e v A.V. THE USE OF HEATING OF SEMICONDUCTOR PLASMA BY ELECTRIC FIELD TO CONTROL RADIATION IN MILLIMETER AND SUBMILLIMETER RANGE.

It is shown that the dependence of reflection coefficient R on relaxation time may be used to vary R through variation of τ -value during the heating of semiconductor plasma. A possibility to control characteristics of radiation in the millimeter and submillimeter range via heating of carriers by electric

ским полем. Приводятся экспериментальные данные, подтверждающие такую возможность.

Петров Н.И., Сисакян И.Н., Шварцбург А.Б. НЕЛИНЕЙНО-ВОЛНОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В КАНАЛЕ МОЛНИИ.

Рассматриваются дисперсионные и нелинейные эффекты в канале молниевых разрядов, определяющие возвратный удар. Получены нелинейные волновые уравнения, описывающие распространение импульсов тока и напряжения по каналу молнии. Показано, что нелинейными процессами обусловлены такие эффекты, как зависимость формы импульса возвратного удара от полярности, появление осцилляций в импульсе и другие. При учете нелинейностей проявляется ряд качественно новых явлений, в частности, самофокусировка и самосжатие волновых пакетов в канале молнии. Периодической модуляцией параметров канала молнии с высотой вследствие нелинейных эффектов объясняются также четочные молнии.

Гармаш К.П., Черногор Л.Ф., Шварцбург А.Б. ВОЗНИКНОВЕНИЕ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В ИОНОСФЕРЕ, ИНИЦИИРУЕМЫХ МОЩНЫМ НЕСТАЦИОНАРНЫМ РАДИОИЗЛУЧЕНИЕМ.

Рассматривается комплекс эффектов в ионосфере, обусловленных стимулированным высыпанием частиц из околоземного космического пространства под действием мощных радиоволн.

Балашов А.А., Вагин В.А., Челноков А.И. БЫСТРОСКАНИРУЮЩИЙ ФУРЬЕ-СПЕКТРОРАДИОМЕТР БФС-01.

Описывается разработанный в ЦКБ УП АН СССР быстросканирующий Фурье-спектро-радиометр БФС-01. Спектральный диапазон его работы $2-100 \text{ см}^{-1}$, спектральное разрешение $0,1 \text{ см}^{-1}$. Прибор обладает также высоким временным разрешением (5 мс). Рассматривается оригинальная оптическая схема спектро-радиометра, обеспечившая указанные характеристики. Приводится функциональная схема прибора и описание его отдельных модулей. Работоспособность спектро-радиометра иллюстрируется записью спектра излучения лампы обратной волны с разрешением $0,1 \text{ см}^{-1}$ и временным разрешением 5 мс.

Вагин В.А., Рейзин И.Б. ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ АВТОРЕГРЕССИИ И СКОльзяЩЕГО СРЕДНЕГО ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В ФУРЬЕ-СПЕКТРОСКОПИИ.

Традиционная процедура спектрально-го оценивания в Фурье-спектро-скопии

field is suggested. Experimental data supporting this idea are presented.

Petrov N.I., Siskyan I.N., Shvartsburg A.B. NON-LINEAR WAVE PHENOMENA IN LIGHTNING CHANNEL.

Dispersion and non-linear effects inside the channel of lightning discharge affecting the back-fire are discussed. The non-linear wave equations accounting for propagation of current and voltage impulses through the lightning channel are derived. It is shown that the non-linear mechanisms control the processes of shape variation of the back-fire impulse with the change of polarity, impulse oscillations, etc. Accounting of non-linearity results in several new phenomena, in self-focusing and self-quenching of the wave envelopes in the lightning channel in particular. The periodic modulation of parameters of the lightning channel with altitude could also explain the origin of beaded lightnings.

Garmash K.P., Chernogor L.F., Shvartsburg A.B. CREATION OF LARGE-SCALE DISTURBANCES IN IONOSPHERE DUE TO POWERFUL NONSTATIONARY RF-RADIATION.

The numerous ionospheric effects caused by stimulated pouring-out of particles from the neighbouring space due to powerful RF-radiation are considered.

Balashov A.A., Vagin V.A., Chelnokov A.I. FAST SCANNING FOURIER-RADIOMETER BFS-01.

A description of a fast-scanning Fourier-spectroradiometer BFS-01 designed in Central Design Bureau of Unique Instruments of the Academy of Sciences of USSR is given. It operates within the spectral range $2-100 \text{ cm}^{-1}$, spectral resolution being 0.1 cm^{-1} . The instrument is also characterized by high temporal resolution (5 ms). The original optical schematics of the spectroradiometer ensuring its advanced operational features is discussed in detail. The block diagram of the instrument and description of several moduli is given. The capacity of spectroradiometer is illustrated by a spectrum of radiation of a backward-wave tube having spectral resolution 0.1 cm^{-1} and temporal resolution - 5 ms.

Vagin V.A., Rejzin I.B. THE USE OF AUTOREGRESSION AND SLIDING MEAN MODEL TO SPECTRAL ESTIMATIONS IN FOURIER-SPECTROSCOPY.

The conventional procedure of spectral estimations in Fourier-spectro-

опирается на Фурье-анализ интерферограммы, являющейся функцией автокорреляции амплитуды электрического поля исследуемого излучения. Характерные недостатки этой процедуры существенно ограничивают разрешение и точность восстановленного с ее помощью спектра. Предлагается новый подход к решению указанной задачи, основанный на использовании модели авторегрессии и скользящего среднего (АРСС) исследуемого процесса. Возможность его использования основана на том, что в Фурье-спектрометре исследуемый образец освещается широкополосным излучением, спектр которого близок к спектру "белого" шума. В результате образец можно считать каузальным фильтром, порождающим АРСС-процесс. Проводится теоретический анализ предлагаемого метода. Эффективность подхода демонстрируется посредством сравнительного анализа модельных интерферограмм (соответствующих наборам линий с характерными для спектроскопии формами) традиционной и предлагаемой процедур спектрального оценивания.

М и н и н И.В., М и н и н О.В.
ИНВАРИАНТНЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ДИФРАКЦИОННОЙ КВАЗИОПТИКИ.

Изучены фокусирующие и частотные свойства элементов дифракционной квазиоптики, выполненных на произвольной поверхности вращения второго порядка. Получены инварианты для частотных свойств и продольного разрешения, связывающие характеристики рассматриваемых элементов со свойствами подобных по относительному отверстию и относительному диаметру зонных пластин.

М а с л о в А.М., С е р г е е в В.В.
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИНЕЙНОЙ ИСКАЖАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАНГОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ.

Предлагается метод "слепой" идентификации импульсной характеристики линейной системы с постоянными параметрами, использующий ранговую обработку сигналов. Метод применим в условиях, когда недоступный наблюдателю входной сигнал является кусочно-постоянным, а импульсная характеристика системы неотрицательна и ограничена по протяженности. Приводятся примеры решения задачи идентификации для случаев одномерного и двумерного сигналов.

Г о л у б е в А.Ю., О т л и в а н - ч и к Е.А., С и н а й с к а я М.Э., С у в о р о в В.А. ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ И МАГИСТРАЛЬНО-МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

Обсуждаются вопросы применения распределенных персональных компьютеров (ПК) в автоматизации научных исследований. Приводятся результаты измерения производительности ПК применительно к решению задачи автоматизации научных исследований. Даются рекомендации по построению систем автоматизации научного

py usually involves the Fourier-transform of interferogram, the latter being the autocorrelation function of the amplitude of electric field of the radiation in question. The principal drawbacks inherent to such a procedure considerably restrict both resolution and accuracy of the restored spectrum. A new approach based on the autoregression and sliding mean (ARSM) simulation of the studied process is suggested. It involves the irradiation of a sample in Fourier-spectrometer by radiation whose spectrum is similar to the "white" noise. In result, the sample may be considered as a casual filter originating the ARSM process. The theoretical analysis of the proposed method is given. Its efficiency is demonstrated comparing the model interferograms (corresponding to fringe patterns with specific spectral shapes) processed by conventional and proposed algorithms of spectral estimation.

М и н и н I.V., М и н и н O.V.
INVARIANT PROPERTIES OF ELEMENTS OF DIFFRACTION QUASIOPTICS.

Focusing and spectral characteristics of elements of diffraction quasi-optics involving the arbitrary rotation surfaces of the second order are discussed. The invariants for the spectral and longitudinal resolution are derived. They relate the properties of the studied elements to those of zone plates having similar values of apertures and reduced diameters.

М а с л о в A.M., С е р г е е в V.V.
IDENTIFICATION OF LINEAR DISTORTING SYSTEM USING RANK SIGNAL PROCESSING.

A method of "blind" identification of the impulse characteristics of linear system with constant parameters using the rank signal processing is proposed. The method can be applied to estimate the unaccessible discretely-constant signals, when the non-negative impulse characteristics of a system are restricted in length. Possible solutions of identification problem for the one- and two-dimensional signals are given.

Г о л у б е в A.Yu., О т л и в а н - ч и к E.A., С и н а й с к а я M.E., С у в о р о в V.A. PERSONAL COMPUTERS AND BUS-MODULE SYSTEMS.

The problems dealing with the use of personal computers (PC) in automated experiments are discussed. The results concerning measurements of processing rate of PC in automated experiments are given. The ideas on building-up the systems of automation of experimental

эксперимента на основе ПК и распространяемых магистрально-модульных систем КАМАК и VME.

Б а г б а я И.Д. ФАЗОВЫЕ ЭФФЕКТЫ В ДИАГНОСТИКЕ ИОНОСФЕРНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ВОЛНОВОДОВ.

Рассматривается специфика фазовых эффектов в волноводных плазменных системах. Показываются возможности плазменной диагностики в таких системах, отличающихся от неограниченных плазменных объемов модовой структурой волнового поля. Отмечаются перспективы применения эффектов межмодовой дисперсии для определения интегральных характеристик плазменных неоднородностей.

А д ж а л о в В.И. ОБОБЩЕННЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ОТКЛИК И МОДОВО-ЧАСТОТНАЯ ПЕРЕДАТОЧНАЯ МАТРИЦА ВОЛОКОННОГО СВЕТОВОДА.

Излагаются результаты разработки и исследования модели световода как детерминированного модово-частотного фильтра. Вводится понятие обобщенного импульсного отклика световода как реакции на возбуждение дельта-функцией всех собственных мод световода. В качестве основной характеристики световода предлагается использовать модово-частотную передаточную матрицу комплексных амплитуд мод на выходе световода. Показывается эффективность применения этой матрицы для описания преобразования распределений амплитуды и интенсивности световых полей, передаваемых световодами. В частности, получены аналитические выражения, описывающие импульсный отклик по интенсивности световода, возбуждаемого пространственно-модулируемым когерентным и некогерентным источником и возбуждаемого некогерентным источником, модулируемым во времени по амплитуде.

work involving PC and conventional bus-module systems CAMAC and VME are formulated.

B a g b a y a I.D. PHASE EFFECTS IN DIAGNOSTICS OF IONOSPHERIC PLASMA WAVEGUIDES.

Peculiarities of phase effects in plasma-containing waveguides is considered. The capacity of the plasma diagnostics in such systems differing from infinite plasma volumes in the mode structure of the wave field is estimated. The perspectives of future use of effects of intermode dispersion to determine the integral characteristics of plasma inhomogeneities are outlined.

A d z h a l o v V.I. GENERALIZED SPACE-TEMPORAL IMPULSE RESPONSE AND MODE-FREQUENCY TRANSFER MATRIX OF OPTICAL FIBERS.

Results are presented concerning the development and study of the model of an optical fiber as a determinant mode-frequency filter. The concept of a generalized impulse response of optical fiber as a reaction on excitation by δ -function of all its eigenmodes is introduced. The mode-frequency transfer matrix of complex amplitudes at the optical fiber's output is suggested as a major parameter. The efficiency of the use of this matrix to describe transformation of amplitudes and intensities of optical fields propagating through optical fibers is demonstrated. Analytical expressions describing the impulse intensity response of an optical fiber excited by spatially modulated coherent and non-coherent source (or coherent radiation modulated by amplitude) are derived.