РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТРОЛОГИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРЕНИЯ В ОПТОЭЛЕКТРОНИКЕ

Термины и определения

Часть I

Общие понятия

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Федеральным Государственным Унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП ВНИИОФИ) Госстандарта России

ВНЕСЕНЫ Управлением метрологии Госстандарта России

2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29.10.2001 г. №440-ст

3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения .....
2 Нормативные ссылки.....
3 Основные понятия .....
4 Физические принципы и эффекты .....
Алфавитный указатель терминов на русском языке .....
Алфавитный указатель эквивалентов на немецком языке.....
Алфавитный указатель эквивалентов на английском языке.....
Приложение А Разделы физики, использованные при определении терминов .....
Приложение Б Библиография.....

Введение

Содержащиеся в рекомендации термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области измерений в оптоэлектронике. В разделах 3 и 4 дана сквозная нумерация терминов.

Для каждого понятия рекомендуется один термин, набранный полужирным шрифтом.

Для отдельных терминов приведены в качестве справочных краткие формы, указанные светлым шрифтом, которые можно применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В рекомендациях приведены иноязычные эквиваленты терминов на немецком (обозначение – de) и английском (обозначение – en) языках, являющиеся справочными.

В рекомендациях приведен алфавитный указатель содержащихся в них терминов, а также приведены алфавитные указатели эквивалентов терминов на немецком и английском языках.

Рекомендации оформлены по ГОСТ Р 1.5.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТРОЛОГИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРЕНИЯ В ОПТОЭЛЕКТРОНИКЕ

Термины и определения
Часть I
Общие понятия

Дата введения 2002-07-01

1 Область применения

Настоящие рекомендации содержат термины и определения основных понятий, применяемых в области измерений в оптоэлектронике.

Термины, приведенные в настоящих рекомендациях, рекомендуются для применения в нормативных документах всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 1.5-92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению оформлению и изложению стандартов

Издание официальное

3 Основные понятия

Термин	Определение
1 Оптоэлектроника Оптико-электроника Фотоника de Photonik en Photonics	Раздел физической оптики, рассматривающий проблему одновременного использования оптических и электронных методов передачи, приема, хранения и отображения информации, а также проблему создания необходимой элементной базы
2 Оптическое излучение de Optikstrahlung en Optical radiation	Электромагнитное излучение в диапазоне длин волн от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{3}$ мкм
3 Свет **Видимое излучение** de Licht en Light	Видимое человеческим глазом электромагнитное излучение (в диапазоне длин волн от 0,40 до 0,76 мкм)
4 Лазерное излучение de Laserstrahlung en Laser radiation	Когерентное электромагнитное излучение, генерированное лазером
5 Волна de Welle en Wave	Изменение физического состояния среды, обусловленное колебанием в этой среде, распространяющееся с конечной скоростью и несущее энергию
6 Плоская волна de Flache Welle en Plane wave	Волна, фронт которой представляет собой плоскость, перпендикулярную направлению распространения волны
7 Волна де Бройля de De Broglie welle en De Broglie wave	Волна, связанная с любой микрочастицей и отражающая ее квантовую природу
8 Сдвиговая волна de Schiebewelle en Rotational wave	Поперечная волна, распространяющаяся в твердых телах. Смещения частиц при этом перпендикулярны направлению распространения волны, а деформации являются деформациями сдвига
9 Объектная волна Предметная волна Сигнальная волна Рабочая волна de Objektwelle en Object wave	Волна, несущая информацию об объекте
10 Опорная волна Эталонная волна Вспомогательная волна Волна сравнения de Stützwelle en Support wave	Волна, сформированная для получения интерференционной картины с использованием объектной волны

Термин	Определение
11 Восстанавливающая волна Изображающая волна Реконструирующая волна de Wiederherstellende Welle en Restoration wave	Волна, специально сформированная и направленная на голограмму при восстановлении
12 Вытекающая волна de Folgende Welle en Outgoing wave	Волна, амплитуда которой уменьшается экспоненциально по мере удаления волны от границы волновода
13 Дифракция волн de Diffraktion der Welle en Diffraction of wave	Совокупность явлений, наблюдаемых при прохождении волн в неоднородных средах, приводящих к отклонению волн от прямолинейного первоначального распространения
14 Интерференция волн de Interferenz en Interference	Явление усиления или ослабления амплитуды результирующей волны в зависимости от соотношения между фазами складывающихся в пространстве двух (или нескольких) волн
15 Магнитоупругие волны de Magnetoelastisch Welle en Magneto elastic wave	Волны, возникающие в магнитоупорядоченных кристаллах (ферромагнетиках и антиферромагнетиках) в результате магнитного взаимодействия
16 Спиновые волны de Spinwellen en Spin waves	Волны нарушений спинового порядка в магнитоупорядоченных средах
17 Межмодовые волны de Zwischenmodenwellen en Between mode waves	Волны, которые соответствуют взаимодействию волн различных мод
18 Внутримодовые волны de Innermodenwelle en Inner mode wave	Волны, возникающие в результате взаимодействия волн излучения одной и той же моды
19 Волновое поле de Wellenfeld en Wave field	Физическое поле, существующее в форме волн и описываемое с помощью совокупности пространственно-временных распределений физических величин, характеризующих рассматриваемые волны
20 Волновой фронт de Wellenfront en Wave front	Поверхность, на всех точках которой волна имеет в данный момент времени одинаковую фазу. В изотропной среде излучение точечного источника имеет сферический волновой фронт
21 Восстановление волнового фронта Восстановление Реконструкция de Wiederherstellung en Recovery	Формирование с помощью голограммы волнового поля, содержащего объектную волну
22 Когерентность de Kohärenz en Coherence	Характеристика электромагнитного поля, в котором имеет место постоянное соотношение фаз между каждой точкой

Термин	Определение
23 Временная когерентность de Zeitkohärenz en Temporal coherence	Соответствие фаз сигнала для различных моментов времени в одном и том же месте
24 Пространственная когерентность de Raumkohärenz en Spatial coherence	Соответствие фаз сигнала в различных положениях в одно и то же время
25 Магнон de Magnon en Magnon	Квазичастица, соответствующая волне поворотов спинов в магнитоупорядоченных средах
26 Фонон de Phonon en Phonon	Квант колебательного движения атомов кристалла
27 Фотон de Photon en Photon	Квант электромагнитного излучения
28 Домен de Domen en Domen	Область химически однородной среды, отличающаяся электрическими, магнитными или другими свойствами, либо упорядоченностью в расположении частиц
29 Акустический домен de Akustischen Domänen en Acoustical domain	Домен, возникающий в пьезоэлектрике в результате коллективного взаимодействия между фотонами и электронами, когда ускоряющиеся электроны достигают скорости, равной скорости звука
30 Луч de Strahl en Beam	Траектория распространения излучения, ортогональная к волновому фронту
31 Электронный луч de Elektronenstrahl en Electron beam	Траектория, вдоль которой распространяется поток электронов
32 Восстанавливающий луч de Wiederherstellungsstrahl en Restoration beam	Траектория, вдоль которой осуществляется перенос энергии восстанавливающей волны
33 Опорный луч de Stutzstrahl en Support beam	Луч, идущий непосредственно от источника излучения при записи и восстановлении волнового фронта
34 Объектный луч de Objektstrahl en Object beam	Луч, отраженный объектом, облученным источником излучения
35 Пучок de Bundel en Beam	Множество лучей, исходящих из одной или нескольких точек
36 Пучок гомоцентрический de Homozentrischbundel en Homocentric beam	Прямолинейные лучи, имеющие общую точку, например, исходят из точечного источника. Волновые фронты в этом случае имеют сферические поверхности, центры которых находятся в точке пересечения лучей

Термин	Определение
37 Пучок лучей оптического излучения Пучок лучей de Bündel der Strahlen der optischen Ausstrahlung en Beam of optics radiation	Область пространства, внутри которой распространяется оптическое излучение
38 Световой пучок de Lichtbündel en Light beam	Область пространства, внутри которой распространяется свет
39 Электронный пучок de Elektronenbündel en Electron beam	Направленный поток электронов
40 Лазерный пучок de Laserbündel en Laser beam	Пространственно направленное лазерное излучение
41 Астигматизм пучка de Astigmatismus en Astigmatism	Аберрация пучка, который не фокусируется в точку или не отображает осевую симметрию свойств вокруг оси пучка
42 Аберрация оптической системы Аберрация de Aberration **en Aberration**	Искажение изображения, вызванное различиями в условиях преломления лучей у краев оптической системы и в центральной зоне
43 Аберрация электронно-оптической системы elektronenoptischen Systemes de Aberration des en Aberration of electron-optical system	Искажение изображения, формируемого в электрическом или (и) магнитном поле электронно-оптической системы
44 Кома de Koma en Coma	Аберрация, возникающая при косом прохождении лучей оптического излучения через оптическую систему
45 Яркость источника света de Helle der Quelle des Lichtes en Brightness of light source	Отношение силы света к площади, излучающей поверхности
46 Яркость изображения de Bildeshelle en Image brightness	Яркость экрана электронно-оптического прибора, образуемая изображением предмета на экране
47 Комбинационное рассеяние Эффект Рамана-Мандельштама-Ландсберга de Kombinatorischdispersion en Combination scattering	Рассеяние оптического излучения веществом, сопровождающееся изменением частоты рассеиваемого излучения

Термин	Определение
48 Аморфные полупроводники de Amorphshalbleiter en Amorphous quasi-conductor	Полупроводники, используемые в интегральной магнитооптике для записи информации на голограмму за счет кристаллизации аморфной пленки при нагреве ее излучением выше температуры расстеклования, но ниже температуры плавления
49 Оптический сигнал de Optische Signal en Optical signal	Оптическое излучение, один или несколько параметров которого изменяются в соответствии с передаваемой информацией
50 Индуцированное излучение Вынужденное излучение Вынужденное испускание de Induzierenstralung en Induced emission	Испускание электромагнитного излучения квантами системы под действием внешнего излучения
51 Голографическая память de Holographische Gedächtnis en Holography memory	Память, основанная на методах голографии
52 Инжекция носителей de Injektion der Träger en Injection carry	Проникновение неравновесных носителей заряда в полупроводник или диэлектрик под действием электрического поля
53 Двойная инжекция de Doppelte Injektion en Double injection	Состояние инверсии заселенности, достигаемое с помощью электрической инжекции носителей, электронной бомбардировки или оптической накачки
54 Инверсия заселенности Инверсия населенности de Inversive Bevolkerungsdichte en Inverse population	Неравновесное состояние вещества, при котором для составляющих его частиц (атомов, молекул и т.п.) выполняется неравенство $N_2/g_2 > N_1/g_1$, где N_2 и N_1 – заселенности верхнего и нижнего уровней энергии; g_2 и g_1 – кратности вырождения верхнего и нижнего уровней энергии
55 Двойное лучепреломление de Doppeltstrahlbrechung en Double refraction	Раздвоение луча оптического излучения при прохождении через анизотропную среду, обусловленное зависимостью показателя преломления этой среды от направления электрического вектора волны излучения
56 Двухмагнонное поглощение de Zweimagnonen die Absorption en Double-Magnon absorption	Эффект, при котором поглощение одного фотона приводит к образованию двух магнонов
57 Двухступенчатый процесс поглощения de Zweigestufter Prozeβ en Double-step refraction process	Фотонный процесс поглощения, в котором основное и возбужденное состояния принадлежат примесным уровням, а третье состояние соответствует зоне проводимости кристалла
58 Мода de Mode en Mode	Тип колебания в распределенных колебательных системах (объемный резонатор, оптический резонатор) или тип волны в волноводных системах и волновых пучках

Термин	Определение
59 Мода оптического резонатора Мода de Optischresonatorsmode en Mode of optical resonator	Собственное колебание электромагнитного поля в оптическом резонаторе, характеризующееся определенной частотой и особенностью распределения поля в резонаторе
60 Продольная мода de Längsmode en Longitudinal mode	Собственная функция распределения электрического поля внутри резонатора длиной L вдоль направления распространения электромагнитной волны. Число продольных мод $q = 2L/\lambda$ описывает число длин полуволн на длине резонатора
61 Поперечная мода de Quer mode en Transverse mode	Собственная функция распределения электрического поля внутри резонатора или распределение плотности мощности (энергии) лазерного пучка перпендикулярное направлению распространения электромагнитной волны Примечание – Для прямоугольной системы координат числа m, n соответствуют узловым точкам (точкам пересечения линий) в распределении поля в направлениях по осям x и y, перпендикулярных направлению распространения электромагнитной волны (моды Эрмит-Гаусса). Мода 01 представляет собой линейную комбинацию равных количеств прямоугольных 10 и 01 мод, обеспечивающих круговую симметрию с узловой точкой в центре. Для цилиндрической симметрии p и l определяют радиальную и азимутальную узловые точки (моды Лагер-Гаусса)
62 Мода излучения лазера de Laserstrahlungsmode en Mode of laser radiation	Тип волны лазерного излучения, характеризующийся определенным распределением поля в поперечном сечении лазерного пучка
63 Мода оптического волновода de Mode des Optischewellenleiter en Mode of optical waveguide	Тип волны оптического излучения, распространяющегося по оптическому волноводу, характеризующийся определенным распределением поля в поперечном сечении и определенной фазовой скоростью
64 Интервал модовых групп de Abstand der Modengruppen en Interval of mode groups	Интервал между модами, зависящий от профиля показателя преломления световода
65 Перерождение мод de Degeneration der Moden en Degeneration of mode	Возникновение второй моды в оптическом волноводе, соответствующей порядку дифракции на решетке, вызванное рассеянием волны первой моды на неоднородностях

Термин	Определение
66 Преобразование мод de Transformation der Moden en Transformation mode	Преобразование одной моды в другую в результате невырожденного взаимодействия *TE* и *TM* – мод при однородной намагниченности, проявляющееся в виде синусоидального изменения амплитуды мод
67 Сверхлюминесценция de Superreluminеszenz en Over luminescence	Свет люминесценции, усиленный за счет актов индуцированного излучения при распространении в инвертированной среде
68 Спектральная световая эффективность de Spektrale Lichteffektivität en Spectral luminosity	Отношение светового потока монохроматического излучения к соответствующему полному потоку излучения
69 Относительная спектральная световая эффективность Коэффициент видности Относительная видность de Relative spektrale Lichteffektivität en Spectral luminous efficiency	Отношение спектральной световой эффективности $K(\lambda)$ к ее максимальному значению K_m $$v(\lambda) = K(\lambda)/K_m$$
70 Экситон-магнонное взаимодействие de Exciton-magnon Zusammenwirken en Exciton-magnon interaction	Спин фотонное взаимодействие, при котором поглощение или излучение одного фотона сопровождается соответственно одновременным рождением или исчезновением одного магнона и одного экситона
71 Запись информации de Aufzeichnung der Information en Record information	Процесс, посредством которого информацию вносят и сохраняют в некоторой среде с целью ее последующего воспроизведения
72 Оптическая запись информации de Optische Aufzeichnung en Optics record	Способ записи информации, основанный на использовании оптического излучения
73 Оптическая обработка информации de Optische Bearbeitung der Information en Optics processing of information	Обработка информации, основанная на использовании оптических и оптоэлектронных приборов и (или) их элементов
74 Электронно-оптическое преобразование de Elektronenoptische Transformation en Electron-optical conversion	Преобразование энергии фотонов в поток электронов

Термин	Определение
75 Поляризация de Polarisation en Polarization	Ограничение распространения электромагнитной волны определенными направлениями. Примечание – Это фундаментальное явление, которое можно объяснить с помощью представления электромагнитного излучения как поперечного волнового движения, т.е. колебания совершаются под прямым углом к направлению распространения. Принято рассматривать эти колебания как колебания вектора электрического поля.
76 Поляризация оптического излучения de Polarisation der optischen Ausstrahlung en Polarization of optics radiation	Физическая характеристика, описывающая поперечную анизотропию волн оптического излучения
77 Плоскость поляризации de Fläche der Polarisation en Polarization plane	Плоскость, проходящая через направление колебаний электрического вектора линейно поляризованной волны излучения и направление распространения этой волны
78 Вращение плоскости поляризации de Drehen der Fläche der Polarisation en Optical plane rotation	Поворот плоскости поляризации линейно поляризованного излучения при его прохождении через веществ
79 Оптическая активность de Optische Wirksamkeit en Opticity	Способность среды вызывать вращение плоскости поляризации проходящего через нее излучения
80 Деполяризация оптического излучения de Depolarization der optischen Ausstrahlung en Depolarization of optics radiation	Уменьшение степени поляризации излучения
81 Оптическая анизотропия de Optischen Analysator en Optical anisotropy	Различие оптических свойств среды в зависимости от направления распространения в ней волны
82 Гетеропереход de Gettersübergang en Getter-transition	Контакт двух различных по химическому составу полупроводников
83 Спонтанное излучение Спонтанное испускание de Spontane Ausstrahlung en Spontaneous radiation	Самопроизвольное испускание электромагнитного излучения атомами и другими квантовыми системами, находящимися на возбужденных уровнях энергии
84 Голографическое поле Голографический сигнал de Holographische Feld en Holographic field	Волновое поле, образующееся при наложении объектной и опорной волны в области их пересечения

Термин	Определение
85 Формирование голографического поля de Formierung des holographischen Feldes en Forming of holographic field	Физический или математический процесс получения голографического поля
86 Запись голографического поля de Aufzeichnung des holographischen Feldes en Recording of holographic field	Преобразование голографического поля, приводящее к изменению состояния или формы носителя
87 Голографическая информация de Holographischeinformtion en Holographic information	Информация об объекте, заключенная в физически реализуемом или математически описываемом голографическом поле
88 Стирание голографической информации Стирание de Loschen en Wipe-out	Уничтожение голографической информации, содержащейся в голограмме
89 Получение голограммы Голографирование Съемка голограммы Экспонирование голограммы de Erhalten des Hologrammes en Exposure of holograms	Формирование и запись голографического поля
90 Оптическое восстановление de Optische Wiederherstellung en Optical recovery	Способ восстановления волнового фронта, использующий оптическое излучение
91 Голографическая структура Голограммное поле Интерференционная структура голограммы de Hholographische Struktur en Holographic structure	Пространственное распределение физических характеристик голограммы, функционально связанное с голографической интерференционной структурой
92 Голографическая интерференционная структура Голографическая микроструктура de Holographisch Interferenzstruktur en Holographic interference structure	Пространственное распределение интенсивности в голографическом поле
93 Восстановленное поле Голограммный сигнал de Wiederherstellende Feld en Restoration field	Волновое поле, полученное в результате дифракционных преобразований восстанавливающей волны с помощью голограммы и содержащее комбинацию преобразованных объектной, опорной и восстанавливающей «0» волн в виде совокупности дифракционных порядков

Термин	Определение
94 Голографическое изображение de Holographische Bild en Holographic image	Изображение, полученное при восстановлении волнового фронта
95 Процесс восстановления de Prozess der Wiederherstellung en Process of reproduction	Получение голографической информации, сохраняемой носителем записи
96 Оптическая система постоянной памяти de Optische System des konstanten Gedächtnisses en Optical system of constant memory	Система памяти, основанная на оптических принципах ввода и считывания информации
97 Фоторефракция Рефракция света de Photorefraktion en Refraction of light	Изменение направления световых лучей при изменении показателя преломления среды, через которую эти лучи проходят
98 Фотохромизм de Photochromie en Photo chromic	Способность вещества обратимо (с последующим возвращение в исходное состояние) переходить под действием оптического излучения из одного состояния в какое-либо другое состояние, в котором у вещества появляется или резко меняется спектр поглощения видимого излучения
99 Деградация лазера de Degradation en Degradation	Непрерывное уменьшение выходной оптической мощности лазера во время его работы при неизменных рабочих условиях и условиях окружающей среды

4 Физические принципы и эффекты

Термин	Определение
100 Быстропротекающий процесс БПП de Schnell den verlaufenden Prozess en High-speed transient event	Процесс, протекающий за интервалы времени менее чем $1 \cdot 10^{-3}$ с
101 Электрооптический эффект de Elektro den optischen Effekt en Electro optical effect	Изменение показателя преломления вещества в зависимости от приложенного электрического поля
102 Линейный электрооптический эффект de Linear elektrooptisch Effekt en Linear electro optic effect	Изменение показателя преломления вещества, пропорциональное приложенному электрическому полю

Термин	Определение
103 Продольный электрооптический эффект de Längs elektrooptisch Effekt en Longitudinal electro optical effect	Линейный электрооптический эффект, возникающий при совпадении направлений напряженности электрического поля и волнового вектора оптического излучения
104 Поперечный электрооптический эффект de Quer elektrooptisch Effekt en Across electro optical effect	Линейный электрооптический эффект, возникающий при взаимно перпендикулярных направлениях напряженности электрического поля и волнового вектора оптического излучения
105 Вторичный электрооптический эффект de Quadratisch elektrooptischeffekt en Quadratic electro optical effect	Эффект, обусловленный деформацией кристалла, возникающей при наложении электрического поля за счет обратного пьезоэффекта
106 Электрооптический эффект Керра de Elektrooptisch Effekt Kerra en Ceres electro optical effect	Возникновение двойного лучепреломления в оптически изотропных веществах, помещенных в электрическое поле
107 Магнитооптический эффект Керра de Magneto den optischen Effekt en Ceres Magneto optic effect	Эффект, который заключается в том, что плоско поляризованное оптическое излучение, отражаясь от намагниченного ферромагнетика, становится эллиптически поляризованным. При этом большая ось эллипса поляризации поворачивается на некоторый угол по отношению к плоскости поляризации падающего излучения
108 Магнитострикционный эффект Магнитострикция de Magnetostrictionseffect en Magnetostictive effect	Изменение формы и размера тела при его намагничивании
109 Эффект Фарадея de Faraday-Effekt en Faraday effect	Вращение плоскости поляризации линейно поляризованного оптического излучения, распространяющегося вдоль постоянного магнитного поля, в котором находится это веществ
110 Эффект Поккельса de Effekt Pockels en Pokkels effect	Возникновение двойного лучепреломления в нелинейных кристаллах, помещенных в постоянное электрическое поле
111 Двойной поперечный эффект Поккельса de Doppelt quer Effekt Pockels en Double across Pokkels effect	Эффект, заключающийся в том, что коэффициенты оптической индикатрисы зависят не только от амплитуды электрического поля, но и от его направления. Эффект дает возможность модулировать излучение одновременно двумя независимыми сигналами с последующим их разделением
112 Эффект Коттона-Мутона de Kotton-Muton Effekt en Cotton-Muttons effect	Двойное лучепреломление оптического излучения в изотропном веществе, помещенном в магнитное поле, перпендикулярное направлению излучения

Термин	Определение
113 Круговой дихроизм Эффект Коттона de Kottons effect en Circular dichroism	Неодинаковое поглощение в некоторых оптически активных средах оптического излучения, поляризованного по правому и левому кругу
114 Эффект оптической поляризации de Effekt der optischen Pollarisation en Effect of optical polarization	Возникновение в кристаллической среде, в которой отсутствует симметрия инверсии, постоянной составляющей поляризации при распространении через эту среду оптического излучения
115 Одно-магионный эффект Рамана de Einmagnon den Ramaneffekt en One-magnon Raman's effect	Эффект, возникающий вследствие магнитооптического взаимодействия второго порядка
116 Акустооптический эффект de Akusikoptischen den Effekt en Acoustooptical effect	Эффект, заключающийся в изменении показателя преломления среды под действием упругих напряжений, вызванных акустическими волнами в этой среде
117 Фазовый сдвиг Фарадея de Phasenverschibung Faraday en Phase shift of Faraday	Фазовый сдвиг между компонентами поляризованного излучения, вызванный эффектом Фарадея
118 Фазовый сдвиг Поккельса de Phasenverschimung Pockels en Phase shift of Pokkels	Фазовый сдвиг между компонентами поляризованного излучения, вызванный эффектом Поккельса
119 Фазовый сдвиг Коттона-Муттона de Phasenverschimung Kotton-Muton en Phase shift of Cotton-Mutton	Фазовый сдвиг между компонентами поляризованного излучения, вызванный эффектом Коттона-Мутона
120 Упругооптический эффект de Elactischoptischen Effekt en Elastooptical effect	Увеличение показателя преломления, вызванное гидростатическим давлением, увеличивающим плотность материала
121 Эффект оптического выпрямления de Optischegleichrichtung Effekt en Optical recitation effect	Возникновение постоянного электрического напряжения на гранях кристалла при прохождении через него оптического излучения
122 Эффект Ханле de Chanle Effekt en Chanles effect	Магнитооптический эффект, который состоит в изменении диаграммы направленности и в уменьшении степени поляризации оптического излучения резонансной частоты рассеянного атомами, находящимися в слабом магнитном поле

Термин	Определение
123 Фотомагнитоэлектрический эффект de Photomagnetoelektrisch Effekt en Photo electromagnetic effect	Эффект, заключающийся в том, что в магнитном поле, перпендикулярном направлению распространения излучения, падающего на поверхность полупроводника и создающего электродвижущую силу (далее – ЭДС) в направлении распространения излучения, в полупроводнике возникает дополнительная ЭДС, перпендикулярная одновременно и направлению магнитного поля и распространению излучения.
124 Фотовольтаический эффект de Photovoltaisch Effekt en Photovoltaic effect	Возникновение ЭДС в полупроводнике при поглощении в нем электромагнитного излучения
125 Эффект Кикоина-Носкова Фотомагнитоэлектрический эффект Фотоэлектромагнитный эффект Фотомагнитный эффект de Kikoin-Noskov Effekt en Kikoin-Noskovs effect	Возникновение электрического поля в освещенном (облученном) полупроводнике, помещенном в магнитное поле
126 Эффект Франца-Келдыша de Frans-Keldisch Effekt en Frans-Keldishs effect	Сдвиг границы собственного поглощения оптического излучения в полупроводнике в сторону меньших частот при наличии внешнего магнитного поля
127 Эффект "Хвостов зон" de "Schwanzzone" effwkt en "Zone of tails" effect	Эффект изменения показателя преломления в полупроводнике с высокой концентрацией примесей, возникающий вследствие возмущения кристалла локальными напряжениями и кулоновским взаимодействием. Наиболее сильно проявляется в компенсированных материалах, где имеется высокая концентрация как доноров, так и акцепторов и отсутствует вклад свободных носителей
128 Сдвиг Бурштейна-Мосса Эффект заполнения зон de Burschtein-Moss Verschibung en Shift of Burchtein-Moss	Сдвиг краев собственного поглощения излучения в области больших энергий, вызванный тем, что состояния вблизи краев зон не могут принимать участие в процессе поглощения
129 Нелинейный оптический эффект de Nichtlinear optische Effekt en Nonlinear optical effect	Нелинейный процесс, возникающий при взаимодействии оптического излучения с веществом
130 Эффект увлечения электронов фотонами Эффект увлечения de Effekt der Begeisterung en Effect of carry	Возникновение электронного потока в результате передачи импульса от направленного потока фотонов электронам в твердом проводнике

Термин	Определение
131 Интерференционная картина de Interferenzbild en Interferogram	Пространственное распределение интенсивностей излучения, которое получают в результате интерференции волн в месте ее наблюдения
132 Статистическое распределение *P*(*n*) de Statistische Verteilung *P*(*n*) en Statistical distribution *P*(*n*)	Распределение, найденное путем многократного повторения процедуры определения случайного значения величины *n*
133 Автокорреляционная функция de Autokorrelation Funrtion en Autocorrelation function	Фурье-преобразование энергетического спектра заданной функции согласно теореме Винера-Хинчина
134 Редукция de Reduktion en Reduction	Приведение результатов измерений из одной системы отсчета в другую путем введения в них некоторых поправок, обусловленных влиянием различных факторов
135 Гауссов процесс de Gaussian proze*ß* en Gaussian process	Случайный процесс, в котором распределение вероятностей подчиняется распределению Гаусса
136 Статистика фотонов de Photonsstatistik en Statistics of photons	Квантовая статистика, применяемая к системе фотонов (спин равен единице)
137 Диафрагма de Blende en Aperture	Устройство, применяемое для ограничения поперечного сечения и (или) изменения угла раствора пучка
138 Входной люк Входное окно de Eingangsluke en Entrance window	Диафрагма, ограничивающая пучок лучей, идущих от точек предмета, расположенных вне оси, под наименьшим углом из центра зрачка
139 Входной зрачок Входное отверстие de Eingangspupille en Entrance pupil	Диафрагма, ограничивающая пучок лучей в пространстве предмета
140 Выходной зрачок Выходное отверстие de Abgabepupille en Exit pupil	Диафрагма, ограничивающая пучок лучей со стороны пространства изображений
141 Физическая величина dePhysische Grö*ß*e en Physical quantity	Свойство общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта
142 Параметр de Parameter en Parameter	Физическая величина, характеризующая состояние системы, прибора, устройства, процесса, вещества
143 Характеристика de Charakteristik en Characteristic	Взаимосвязь между зависимыми и независимыми параметрами

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аберрация	**42**
Аберрация оптической системы	**42**
Аберрация электронно-оптической системы	**43**
Активность оптическая	**79**
Анизотропия оптическая	**81**
Астигматизм пучка	**41**
БПП	**100**
Величина физическая	**141**
Взаимодействие экситон-магнонное	**70**
Видность относительная	**69**
Волна	**5**
Волна восстанавливающая	**11**
Волна вспомогательная	**10**
Волна вытекающая	**12**
Волна де Бройля	**7**
Волна изображающая	**11**
Волна объектная	**9**
Волна опорная	**10**
Волна плоская	**6**
Волна предметная	**9**
Волна рабочая	**9**
Волна реконструирующая	**11**
Волна сдвиговая	**8**
Волна сигнальная	**9**
Волна сравнения	**10**
Волна эталонная	**10**
Волны внутримодовые	**18**
Волны магнитоупругие	**15**
Волны межмодовые	**17**
Волны спиновые	**16**
Восстановление	**21**
Восстановление волнового фронта	**21**
Восстановление оптическое	**89**
Вращение плоскости поляризации	**78**
Гетеропереход	**82**
Голографирование	**89**
Деградация лазера	**99**
Деполяризация оптического излучения	**80**
Диафрагма	**137**
Дифракция волн	**14**
Дихроизм круговой	**113**
Домен	**28**
Домен акустический	**29**
Запись голографического поля	**86**

Запись информации	**71**
Запись информации оптическая	**72**
Зрачок входной	**139**
Зрачок выходной	**140**
Излучение видимое	**3**
Излучение вынужденное	**50**
Излучение индуцированное	**50**
Излучение лазерное	**4**
Излучение оптическое	**2**
Излучение спонтанное	**83**
Изображение голографическое	**94**
Инверсия заселенности	**54**
Инверсия населенности	**54**
Инжекция двойная	**52**
Инжекция носителей	**52**
Интервал модовых групп	**64**
Интерференция волн	**14**
Информация голографическая	**87**
Испускание вынужденное	**50**
Испускание спонтанное	**81**
Картина интерференционная	**131**
Когерентность	**22**
Когерентность временная	**23**
Когерентность пространственная	**24**
Кома	**44**
Коэффициент видности	**68**
Луч	**30**
Луч восстанавливающий	**32**
Луч объектный	**34**
Луч опорный	**33**
Луч электронный	**31**
Лучепреломление двойное	**55**
Люк входной	**138**
Магнитострикция	**107**
Магнон	**25**
Микроструктура голографическая	**91**
Мода	**58**
Мода излучения лазера	**62**
Мода оптического волновода	**63**
Мода оптического резонатора	**59**
Мода поперечная	**61**
Мода продольная	**60**
Обработка информации оптическая	**73**
Окно входное	**138**
Оптико-электроника	**1**
Оптоэлектроника	**1**
Отверстие входное	**138**
Отверстие выходное	**140**

Память голографическая	**51**
Параметр	**142**
Перерождение мод	**65**
Плоскость поляризации	**77**
Поглощение двухмагнонное	**56**
Поле волновое	**19**
Поле восстановленное	**93**
Поле голограммное	**91**
Поле голографическое	**84**
Полупроводники аморфные	**48**
Получение голограммы	**88**
Поляризация	**75**
Поляризация оптического излучения	**76**
Преобразование мод	**66**
Преобразование электронно-оптическое	**74**
Процесс быстропротекающий	**100**
Процесс восстановления	**95**
Процесс Гауссов	**135**
Процесс поглощения двухступенчатый	**57**
Пучок	**35**
Пучок гомоцентрический	**36**
Пучок лазерный	**40**
Пучок лучей	**37**
Пучок лучей оптического излучения	**37**
Пучок световой	**38**
Пучок электронный	**39**
Распределение *P*(*n*) статистическое	**132**
Рассеяние комбинационное	**47**
Редукция	**134**
Реконструкция	**21**
Рефракция света	**97**
Сверхлюминесценция	**67**
Свет	**3**
Сдвиг Бурштейна-Мосса	**128**
Сдвиг Коттона-Муттона фазовый	**119**
Сдвиг Поккельса фазовый	**118**
Сдвиг Фарадея фазовый	**117**
Сигнал голограммный	**93**
Сигнал голографический	**84**
Сигнал оптический	**49**
Система постоянной памяти оптическая	**96**
Статистика фотонов	**136**
Стирание	**88**
Стирание голографической информации	**88**
Структура голограммы интерференционная	**91**
Структура голографическая	**91**
Структура голографическая интерференционная	**92**
Съемка голограммы	**89**

Фонон	**26**
Формирование голографического поля	**85**
Фотон	**27**
Фотоника	**1**
Фоторефракция	**97**
Фотохромизм	**98**
Фронт волновой	**20**
Функция автокорреляционная	**133**
Характеристика	**142**
Экспонирование голограммы	**89**
Эффект акустооптический	**116**
Эффект вторичный электрооптический	**105**
Эффект заполнения зон	**128**
Эффект Керра магнитооптический	**104**
Эффект Керра электрооптический	**106**
Эффект Кикоина-Носкова	**125**
Эффект Коттона	**113**
Эффект Коттона-Мутона	**112**
Эффект линейный электрооптический	**102**
Эффект магнитострикционный	**108**
Эффект нелинейный оптический	**129**
Эффект оптического выпрямления	**121**
Эффект оптической поляризации	**114**
Эффект Поккельса	**110**
Эффект Поккельса двойной поперечный	**111**
Эффект поперечный электрооптический	**104**
Эффект продольный электрооптический	**103**
Эффект Рамана одно магнонный	**115**
Эффект Рамана-Мандельштама-Ландсберга	**47**
Эффект увлечения	**130**
Эффект увлечения электронов фотонами	**131**
Эффект упругооптический	**120**
Эффект Фарадея	**109**
Эффект фотовольтаический	**124**
Эффект фотомагнитный	**125**
Эффект фотомагнитоэлектрический	**125**
Эффект фотомагнитоэлектрический	**123**
Эффект фотоэлектромагнитный	**125**
Эффект Франца-Келдыша	**126**
Эффект Ханле	**122**
Эффект “Хвостов зон”	**127**
Эффект электрооптический	**101**
Эффективность относительная спектральная световая	**69**
Эффективность спектральная световая	**68**
Яркость изображения	**46**
Яркость источника света	**45**

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭКВИВАЛЕНТОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Aberration	42
Aberration des elektronenoptischen Systemes	43
Abgabepupille	139
Abstand der Modengruppen	61
Akusikoptischen den Effekt	116
Akustischen Domänen	29
Amorphshalbleiter	48
Astigmatismus	41
Aufzeichnung der Information	71
Aufzeichnung des holographischen Feldes	86
Autokorrelation Funrtion	133
Bildeshelle	46
Blende	137
Bundel	35
Bündel der Strahlen der optischen Ausstrahlung	37
Burschtein-Moss Verschibung	128
Chanle Effekt	122
Charakteristik	142
De Broglie welle	7
Degeneration der Moden	62
Degradation	99
Depolarization der optischen Ausstrahlung	100
Diffraktion der Welle	13
Domen	28
Doppelt quer Effekt Pockels	111
Doppelte Injektion	53
Doppeltstrahlbrechung	55
Drehen der Fläche der Polarisation	78
Effekt der Begeisterung	130
Effekt der optischen Pollarisation	114
Effekt Pockels	110
Eingangsluke	137
Eingangspupille	138
Einmagnon den Ramaneffekt	115
Elactischoptischen Effekt	120
Elektro den optischen Effekt	101
Elektronenbündel	39
Elektronenoptische Transformation	74
Elektronenstrahl	31
Elektrooptisch Effekt Kerra	106
Erhalten des Hologrammes	88
Exciton-magnon Zusammenwirken	70
Faraday-Effekt	109
Fläche der Polarisation	77
Flache Welle	6

Folgende Welle	12
Formierung des holographischen Feldes	85
Frans-Keldisch Effekt	126
Gaussian prozeβ	135
Gettersübergang	82
Helle der Quelle des Lichtes	45
Hholographische Struktur	91
Holographisch Interferenzstruktur	92
Holographische Bild	94
Holographische Feld	84
Holographische Gedächtnis	51
Holographischeinformtion	87
Homozentrischbundel	36
Induzierenstralung	50
Injektion der Träger	52
Innermodenwelle	18
Interferenz	14
Interferenzbild	131
Inversive Bevolkerungsdichte	54
Kikoin-Noskov Effekt	125
Kohärenz	22
Koma	44
Kombinatorischdispersion	46
Kotton-Muton Effekt	112
Kottons effect	113
Längs elektrooptisch Effekt	103
Längsmode	62
Laserbündel	40
Laserstrahlung	4
Laserstrahlungsmode	62
Licht	3
Lichtbündel	38
Linear elektrooptisch Effekt	102
Loschen	88
Magneto den optischen Effekt	107
Magnetoelastisch Welle	15
Magnetostrictionseffect	108
Magnon	25
Mode	58
Mode des Optischewellenleiter	63
Nichtlinear optische Effekt	129
Objektstrahl	34
Objektwelle	9
Optikstrahlung	2
Optische Aufzeichnung	72
Optische Bearbeitung der Information	73
Optische Signal	49
Optische System des konstanten Gedächtnisses	96

Optische Wiederherstellung	90
Optische Wirksamkeit	79
Optischegleichrichtung Effekt	121
Optischen Analysator	81
Optischresonatorsmode	59
Parameter	141
Phasenverschibung Faraday	117
Phasenverschimung Kotton-Muton	119
Phasenverschimung Pockels	118
Phonon	26
Photochromie	98
Photomagnetoelektrisch Effekt	123
Photon	27
Photonik	1
Photonsstatistik	136
Photorefraktion	97
Photovoltaisch Effekt	124
Physische Größe	140
Polarisation	75
Polarisation der optischen Ausstrahlung	76
Prozess der Wiederherstellung	95
Quadratisch elektrooptischeffekt	105
Quer elektrooptisch Effekt	104
Quer mode	60
Raumkohärenz	24
Reduktion	134
Relative spektrale Lichteffektivität	69
Schiebewelle	8
Schnell den verlaufenden Prozess	100
"Schwanzzone" effwkt	127
Spektrale Lichteffektivität	68
Spinwellen	16
Spontane Ausstrahlung	83
Statistische Verteilung $P(n)$	132
Strahl	30
Stutzstrahl	33
Stützwelle	10
Superrelumineszenz	67
Transformation der Moden	66
Welle	5
Wellenfeld	19
Wellenfront	20
Wiederherstellende Feld	93
Wiederherstellende Welle	11
Wiederherstellung	21
Wiederherstellungsstrahl	32
Zeitkohärenz	23
Zweigestufter Prozeβ	57

Zweimagnonen die Absorption	56
Zwischenmodenwellen	17

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭКВИВАЛЕНТОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Aberration	42
Aberration of electron-optical system	43
Acoustical domain	29
Acoustooptical effect	114
Across electro optical effect	104
Amorphous quasi-conductor	48
Aperture	137
Astigmatism	41
Autocorrelation function	133
Beam	30, 35
Beam of optics radiation	37
Between mode waves	17
Brightness of light source	45
Ceres electro optical effect	106
Ceres Magneto optic effect	107
Chanles effect	121
Characteristic	142
Circular dichroism	113
Coherence	22
Coma	44
Combination scattering	47
Cotton-Muttons effect	112
De Broglie wave	7
Degeneration of mode	65
Degradation	99
Depolarization of optics radiation	80
Diffraction of wave	13
Domen	28
Double across Pokkels effect	111
Double injection	53
Double –Magnon absorption	56
Double refraction	55
Double-step refraction process	57
Effect of carry	130
Effect of optical polarization	114
Electron-optical conversion	74
Elastooptical effect	120
Electro optical effect	101
Electron beam	31
Electron beam	39
Entrance pupil	138
Entrance window	137
Exciton-magnon interaction	70
Exit pupil	139
Exposure of holograms	89

Faraday effect	109
Forming of holographic field	85
Frans-Keldishs effect	126
Gaussian process	135
Getter-transition	82
High-speed transient event	100
Holographic field	84
Holographic image	94
Holographic information	87
Holographic interference structure	92
Holographic structure	91
Holography memory	51
Homocentric beam	36
Image brightness	46
Induced emission	50
Injection carry	52
Inner mode wave	18
Interference	14
Interferogram	131
Interval of mode groups	64
Inverse population	54
Kikoin-Noskovs effect	125
Laser beam	40
Laser radiation	4
Light	3
Light beam	38
Linear electro optic effect	102
Longitudinal electro optical effect	103
Longitudinal mode	60
Magneto elastic wave	15
Magnetostictive effect	108
Magnon	25
Mode	58
Mode of laser radiation	62
Mode of optical resonator	59
Mode of optical waveguide	63
Nonlinear optical effect	129
Object beam	34
Object wave	9
One-magnon Raman's effect	115
Optical anisotropy	81
Optical plane rotation	78
Optical radiation	2
Optical recitation effect	121
Optical recovery	90
Optical signal	49
Optical system of constant memory	97
Opticity	79

Optics processing of information	73
Optics record	72
Outgoing wave	12
Over luminescence	67
Parameter	141
Phase shift of Cotton-Mutton	119
Phase shift of Faraday	117
Phase shift of Pokkels	118
Phonon	26
Photo chromic	98
Photo electromagnetic effect	123
Photon	27
Photonics	1
Photovoltaic effect	124
Physical quantity	140
Plane wave	6
Pokkels effect	110
Polarization	75
Polarization of optics radiation	76
Polarization plane	77
Process of reproduction	95
Quadratic electro optical effect	105
Record information	71
Recording of holographic field	87
Recovery	21
Reduction	134
Refraction of light	97
Restoration beam	32
Restoration field	93
Restoration wave	11
Rotational wave	8
Shift of Burchtein-Moss	128
Spatial coherence	24
Spectral luminosity	68
Spectral luminous efficiency	69
Spin waves	16
Spontaneous radiation	83
Statistical distribution $P(n)$	132
Statistics of photons	136
Support beam	33
Support wave	10
Temporal coherence	23
Transformation mode	66
Transverse mode	61
Wave	5
Wave field	19
Wave front	20
Wipe-out	88

Директор ВНИИОФИ	В.С. Иванов
Главный метролог	В.П. Кузнецов
Исполнители:	
Ведущий научный сотрудник	В.И. Сачков
Ведущий инженер	А.В. Чесноков
Старший лаборант	Е.А. Тимофеева

Приложение А
(Справочное)

РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕРМИНОВ

1 Интегральная оптика de Integral Optik en Integrated optics	Раздел оптоэлектроники, основной задачей которого является изучение и использование особенностей генерации, распространения и преобразования волн оптического излучения в тонких слоях прозрачных материалов, а также разработка принципов и методов создания и интеграции оптических и оптоэлектронных волноводных элементов
2 Оптика de Optik en Optic	Раздел физики, в котором изучается оптическое излучение, процессы его распространения и взаимодействия с веществом
3 Физическая оптика de Physikalischeoptik en Physical optics	Раздел оптики, рассматривающий проблемы, связанные с природой оптического излучения
4 Электрооптика de Elektrooptik en Electro-optics	Раздел физической оптики, в котором изучаются изменения оптических свойств сред под действием электрического поля и вызванные этими изменениями особенности взаимодействия оптического излучения со средой, помещенной в поле
5 Магнитооптика de Magnetooptik en Magneto-optics	Раздел физической оптики, в котором изучаются изменения оптических свойств сред под действием магнитного поля и обуславливающие эти изменения особенности взаимодействия оптического излучения с помещенным в поле веществом
6 Волоконная оптика de Fiberoptic en Fiber optics	Раздел оптоэлектроники, в котором рассматривается передача излучения и изображения по волоконным световодам
7 Оптика неоднородных сред de Optik der inhomogenes Medium en Optics of no homogeneous environments	Раздел физической оптики, в котором изучаются явления, сопровождающие распространение оптического излучения в оптически неоднородных средах, показатель преломления которых зависит от координат
8 Голография de Holographi en Holography	Область науки и техники, предметом изучения которой являются процессы записи и последующего воспроизведения информации об объекте, содержащиеся в физически реализуемых или математически описываемых волновых полях, с использованием законов дифракции и интерференции волн

Приложение Б
(Справочное)

Библиография

[1] ISO/DIS 11145 Lasers and laser-related equipment – Vocabluary and symbols

[2] ISO/FDIS 11670 Optics and optical instruments. – Laser and laser-related equipment – Test methods for laser beam parameters. – Beam positional stability ISO/FDIS 120051999(E). Lasers and laser-related equipment. – Test methods for laser beam parameters. – Polarization

[3] ISO/FDIS 13694 Optics and optical instruments. – Laser and laser-related equipment. – Test methods for laser beam power (energy) density distribution

[4] ISO/WD 13695 Optics and optical instruments. – Laser and laser-related equipment. – Test methods for laser beam parameters: Spectral characteristic

[5] ISO/DIS 13696 Lasers and laser-related equipment – Test methods for radiation scattered by optical components

[6] ISP/WI 15367 Lasers and laser-related equipment. – Test methods for laser beam parameters. – Phase distribution

[7] ISO/WD 17526-1 Optics and optical instruments. – Laser and laser-related equipment. – Lifetime of lasers

УДК 001.4:681.782.473:006.354 ОКС 01.040.17 Т80 ОКСТУ 008

Ключевые слова: оптоэлектроника, излучение, волна, информация, луч, термин, определение

gost.e-ecolog.ru