

# ЛАЗЕРЫ

Наука о лазерах и лазерной технологии является бурно развивающейся областью знаний. Из новых книг, имеющихся в библиотеке академии, вы получите рекомендации и полезные советы, которые помогут вам в процессе учебы, при работе над дипломным проектом.



## Лебедько, Е.Г.

Системы импульсной оптической локации [Текст] : учебное пособие / Е. Г. Лебедько. - СПб. : Лань, 2014. - 368с. ; 20см. - Библиогр.:с.357. - ISBN 978-5-8114-1588-5 : 1052,68.

Изложены основы импульсной оптической локации. Рассмотрены энергетические и энергетическо-временные отражательные характеристики облучаемых поверхностей и методы их расчета. Описаны основные виды помех и их статистики. Изложены основы обнаружения и оценки импульсных сигналов, в том числе и при инерционном приеме. Рассмотрено влияние временного формирования излучения на условия обнаружения и точность измерения. Приведена методика энергетического и точностного расчета. Изложены принципы построения различных видов

импульсных оптических локационных систем.

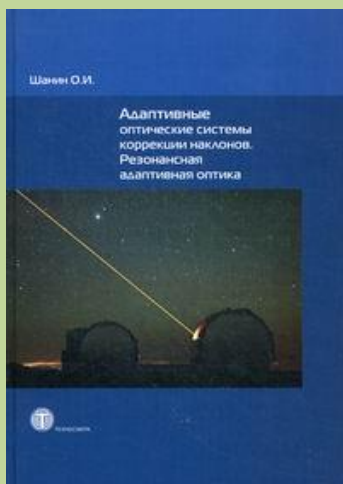
## Курбатов, Л.Н.

Оптоэлектроника видимого и инфракрасного диапазонов спектра [Текст] : учебное пособие / Л. Н. Курбатов. - 2-е изд.испр. и доп. - М. : ФИЗМАТКНИГА, 2013. - 400с. ; 20,5см. - Библиогр.: с.397. - ISBN 978-5-89155-221-0 : 690,75.

Учебное пособие написано на основе курса лекций, многие годы читавшихся автором студентам



Московского физико-технического института (государственного университета), и посвящено рассмотрению вопросов, связанных с основами работы фотоэлектронных устройств, описанию и применению различных оптических эффектов, а также рассмотрению вопросов нелинейной оптики и оптической гироскопии. В ней суммированы сведения по применению электромагнитного излучения оптического диапазона к проблемам регистрации оптических сигналов, тепловидению и волоконно-оптической связи. Значительное внимание уделяется проблеме флуктуации, определяющих предел обнаружительной способности. Рассматриваются применения дифракции для оптической фильтрации изображений, электрооптические модуляторы света и применения магнитооптического эффекта, а также лазерная гироскопия на основе эффекта Саньяка



### **Шанин, О.И.**

Адаптивные оптические системы коррекции наклонов. Резонансная адаптивная оптика [Текст] / О. И. Шанин. - М. : Техносфера, 2013. - 296с. - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 978-5-94836-347-9 : 804,49.

В книге изложены физические, расчетно-теоретические и технические вопросы проектирования наиболее простых, на первый взгляд, адаптивных оптических систем - систем коррекции наклонов. Сравнительная идеологическая простота рассмотренных систем довольно сильно осложняется массой деталей и тонкостей, которые нужно учитывать при разработке конкретных приложений. Приведены результаты экспериментальных исследований. Анализируются проблемы измерения углов наклона световых волн. Особое внимание уделено наблюдению слабоконтрастных сигналов с помощью матричных приемников. На примере системы коррекции наклонов освещается новый класс адаптивной оптики - резонансная адаптивная оптика. Книга предназначена для специалистов в области оптики, радиоэлектроники и точного приборостроения. Может быть полезна научным работникам, аспирантам и студентам старших курсов вузов соответствующих специальностей.

### **Грузевич, Ю.К.**

Оптико-электронные приборы ночного видения [Текст] : монография / Ю. К. Грузевич. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 276с. ; 21см. - Библиогр.: с.271. - ISBN 978-5-9221-1550-6 : 936,16.

В монографии рассмотрены основные тенденции развития техники ночного видения и физические основы ее работы. Дан анализ современного состояния и тенденций развития электронно-оптических преобразователей (ЭОП) для оптико-электронных приборов ночного видения. Рассматриваются принцип действия ЭОП, основные поколения, их возможности, элементы конструкций, параметры и характеристики и перспективы развития ЭОП. Описана энергетическая структура, оптические и электрофизические свойства различных фотокатодов. Особое внимание уделено фотокатодам на основе материалов с отрицательным электронным средством, имеющим различную структуру. Представлены методы расчета дальности действия для оптико-электронных приборов ночного видения на основе ЭОП.





### **Большасов, Л.А.**

Адаптивная коррекция атмосферных искажений оптических изображений на основе искусственного опорного источника [Текст] / Л. А. Большасов, В. П. Лукин. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 128с. ; 22см. - (\*451). - Библиогр.:с.116-124. - ISBN 978-5-9221-1383-0 : 200,00.

Книга посвящена проблемам использования адаптивной оптики для астрономических приложений. В основе лежат оригинальные работы авторов по исследованию адаптивной фазовой коррекции турбулентных искажений оптических изображений, формируемых астрономическими телескопами, при использовании искусственного опорного источника-лазерной опорной звезды.

### **Тарасов, Л.В.**

Физика лазера [Текст] / Л. В. Тарасов. - 3-е изд. - М. : ЛИБРОКОМ, 2011. - 456 с. ; 21см. - (Учебное издание). - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 978-5-397-01530-1 : 252,10.

Настоящая книга посвящена физике процессов в лазерах. Автор рассматривает три группы вопросов: способы получения инвертированных активных сред, формирование поля излучения в резонаторе, а также динамику процессов в лазерах. В работе отражены такие направления в развитии лазеров, как лазеры на красителях, на сжатых газах, на рекомбинирующей плазме; неустойчивые резонаторы; синхронизация продольных и поперечных мод и др. Дано систематизированное рассмотрение методов, используемых в теории лазеров, различных подходов и приближений. В начале книги содержится популярная статья "Что такое лазер и чем замечательно лазерное излучение".



### **Оришич, А.М.**

Актуальные проблемы физики лазерной резки металлов [Текст] : отв.ред.А.М.Шалагин / А. М. Оришич, В. М. Фомин. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2012. - 176с. ; 22см. - (\*451). - Библиогр.:с.164. - ISBN 978-5-7692-1212-3 : 150,00.

В книге рассмотрены наиболее важные физические процессы, обуславливающие качество лазерной резки металлов. Применительно к резке толстых стальных листов рассмотрены газодинамические проблемы и удаление пленки расплава, сформулированы критерии качественного реза, дано экспериментальное обоснование законам подобия и критическим безразмерным параметрам, исследованы структура и свойства поверхности реза. Приведены инженерные формулы для определения параметров лазерной резки стали с минимальной шероховатостью.

### **Айхлер Ю.**

Лазеры. Исполнение, управление, применение [Текст] / Ю. Айхлер, Г. И. Айхлер ; Пер. с нем. Л.Н.Казанцевой. - М. : Техносфера, 2008. - 440с. ; 25см. - ISBN 978-5-94836-167-3. - ISBN 3-540-30149-6(нем.) : 217,72.

Лазеры играют важнейшую роль в сфере технических измерений, информационных технологий, обработки материалов, медицине и других областях науки. В книге дается обзор наиболее распространенных типов лазеров с описанием их многочисленных применений. Рассматриваются основы лазерной оптики, оборудование для анализа лазерного излучения, приводятся характеристики лазерных материалов. Заключительные главы посвящены рассмотрению наиболее важных областей применения лазерных установок и перспектив их дальнейшего развития.



### **Карасик, В.Е.**

Локационные лазерные системы видения [Текст] / В. Е. Карасик, В. М. Орлов. - М. : Изд-во МГТУ, 2013. - 478с. : ил ; 22см. - Библиогр.:с.472. - ISBN 978-5-7038-3667-5 : 487,56.

Изложены общая теория и технические пути построения изображающих оптико-электронных систем нового типа - локационных лазерных систем видения, предназначенных для наблюдения дистанционных объектов при недостаточной естественной освещенности или в ночное время. Представлены современные методы анализа процесса формирования изображения в рассеивающих и случайно-неоднородных средах, основанные на синтезе теорий линейных систем и переноса излучения. Приведены оригинальные методики расчета основных параметров систем активного видения и характеристик воспроизводимого на экране монитора изображения, учитывающие специфические свойства зрительного анализатора оператора.

Рассмотрен специальный класс локационных лазерных систем, предназначенных для обнаружения световозвращателей. Исследована возможность формирования изображений активными системами видения в сильно рассеивающих средах. Описаны экспериментальные образцы систем видения, обсуждены результаты экспериментальных исследований и выработаны рекомендации на проведение проектирования. Часть материалов монографии соответствует курсу лекций, который авторы читают в МГТУ им. Н.Э. Баумана.



### **Звелто, О.**

Принципы лазеров [Текст] / О. Звелто. - 4-е изд. - СПб. : Лань, 2008. - 720с. ; 24см. - (\*451.Монография). - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 978-5-8114-0844-3 : 110,00.

Книга проф. О. Звелто "Принципы лазеров" (4-е издание) посвящена теме современного состояния физики лазеров и основам их применений. Основная цель монографии состоит в том, чтобы дать всеобъемлющее и единое описание процессов в лазерах на высоком научном уровне и в то же время обеспечить ясность понимания его как для студентов и начинающих ученых, так и для активно работающих исследователей. Эта



цель реализована автором благодаря тому, что он, будучи профессором Миланского политехнического института, активно работал в новой области знаний - квантовой электронике, практически с момента ее возникновения, 50 лет тому назад. Для широкого круга читателей ценным является то, что автор подходит к описанию явлений в лазерах с точки зрения физической картины, привлекая математический аппарат для получения необходимых формул, которые позволяют проводить и конкретные расчеты лазерных систем. В первых главах (1-6) монографии изложены общие принципы функционирования лазеров, рассмотрены по отдельности элементы всех современных лазеров. В главах 7-8 излагаются особенности различных режимов работы лазеров как непрерывного, так и импульсного действия. В главах 9-10 описываются особенности использования в лазерах различных активных сред. В главах 11-12 рассматриваются свойства и преобразования лазерного излучения с точки зрения его применения. Монография снабжена обширным иллюстративным и справочным аппаратом, в том числе списком литературы, насчитывающим несколько сот наименований.

### **Бертолотти, М.**

История лазера [Текст] / М. Бертолотти. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 336с. ; 20см. - (\*451). - ISBN 978-5-91559-097-6. - ISBN 978-0-7503-0911-3(англ.) : 480,23.

Книга, которую вы взяли в руки - редкий сплав добротного изложения основ современной физики и ее истории. История науки предстает здесь в неразрывной связи драммы идей в познании природы и судеб конкретных людей. Все эти выдающиеся исследователи были захвачены в круговорот жестокой истории XX века, которой в книге уделено немало страниц. Автору удалось совместить рассказы о жизненном пути замечательных личностей с пристальным, шаг за шагом, анализом гипотез, теории и эксперимента.



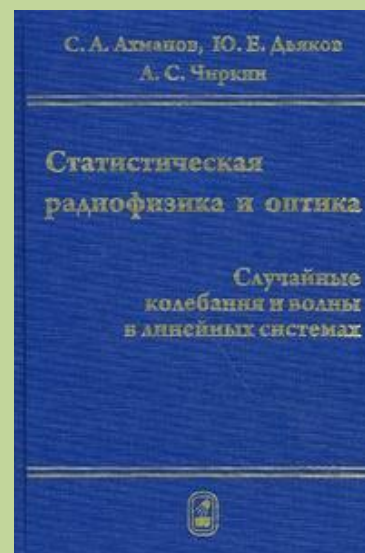
**Основы импульсной лазерной локации [Текст] :**  
Учеб.пособие (МО) / Под ред. В.Н.Рождествина. - М. : Изд-во МГТУ, 2006. - 512с. : ил ; 24см. - (Электроника). - Библиогр.:с.501. - ISBN 5-7038-2706-X : 269,94.

Изложены физические основы импульсной лазерной локации. Приведены сведения об оптических свойствах земной атмосферы, отражающих свойствах земной и морской поверхностей и объектов локации. Описаны эффекты, возникающие при распространении лазерных пучков в атмосфере. Рассмотрены методы расчета лазерных сигналов на трассе с отражением от неровной земной и взволнованной морской поверхностей, от светоотражателей и объектов сложной формы. Описаны помехи в системах лазерной локации. Изложены теоретические основы приема лазерных сигналов. Приведены примеры лазерных локационных систем различного назначения и описаны их основные элементы.

### **Ахманов, С.А.**

Статистическая радиофизика и оптика. Случайные колебания и волны в линейных системах. [Текст] / С. А. Ахманов, Ю. Е. Дьяков, А. С. Чиркин. - 2-е изд., доп. и пер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 428с. ; 22см. - (\*451). - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 978-5-9221-1204-8 : 318,00.

В книге изложены основы теории статистических явлений в колебательных и волновых процессах. В ней представлены методы теории случайных процессов и модели случайных процессов и полей, при этом впервые рассмотрена модель сжатого классического шума. Также дан анализ воздействия шума на линейные системы и основы теории когерентности, исследуется распространение и компрессия импульсов со случайной модуляцией в диспергирующих линейных средах, обсуждается эффект самовоспроизведения импульсов. Приведена теория распространения, дифракции и фокусировки волновых пучков со случайной структурой и случайных вихревых пучков. Изучено взаимовлияние временной и пространственной случайных модуляций пучка при таком распространении.



**Квантовое изображение: пер. с англ.** [Текст] : монография / под ред. М.И. Колобова. - М. : Физматлит, 2009. - 328с. : ил. ; 24см. - (\*451). - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 978-0387-33818-7(англ.). - ISBN 978-5-9221-1191-1(русс.) : 706,21.

Монография написана интернациональным коллективом авторов - ведущими специалистами в области квантовой оптики. Книга содержит наиболее важные результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученных в рамках общеевропейского проекта QUANTIM. Квантовое изображение - новая область квантовой оптики, в которой исследуются предельные характеристики оптического изображения, допускаемые квантовой механикой. Книга посвящена главным образом преобразованию оптического изображения в различных нелинейно-оптических схемах с использованием квантовых особенностей излучения от параметрических источников света. В ней рассмотрены вопросы

формирования оптического изображения, его обработки и детектирования с чувствительностью и разрешением, превышающими пределы классического изображения; обсуждаются аспекты квантовых флуктуаций в пространственных солитонах, орбитальный угловой момент света и его применение в оптической связи.

### **Григорьянц, А.Г. .**

Технологические процессы лазерной обработки [Текст] : Учеб.пособие для вузов (МО) / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров. - М. : Изд-во МГТУ, 2006. - 664с. : ил ; 24см. - Библиогр.:с.662. - ISBN 5-7038-2701-9 : 218,24.

Рассмотрены теоретические основы лазерной обработки и обобщены аналитические и численные методы анализа физических процессов при воздействии лазерного излучения на различные материалы. Представлены технологии лазерной термической и химико-термической обработки, легирования,оплавления, наплавки, сварки, резки и других высокоэффективных процессов



лазерной обработки. Изложены особенности лазерных технологических процессов в микроэлектронике, определяющих подходы к нанотехнологиям в современном производстве. Большое внимание уделено перспективным направлениям лазерной обработки. Показано, что наряду с повышением производительности и качества процесса достигаются новые результаты, обеспечивающие реализацию технологии изготовления современных деталей и конструкций.



**Оптико-электронные приборы ориентации и навигации космических аппаратов** [Текст] : Учеб.пособие для вузов (УМО). - М. : Логос, 2007. - 248с. ; 22см. - Библиогр.:с.241-245. - ISBN 978-5-98699-052-1 : 387,75.

Рассмотрены оптико-электронные приборы ориентации и навигации космических аппаратов как устройства переработки информации и как оптические устройства. Проанализированы основные типы звездных, земных и солнечных астроприборов, особенности их проектирования, а также методы обеспечения точности и помехозащищенности этих приборов. Изложены принципы построения наиболее важных образцов стендов для проведения точностных испытаний указанных приборов и имитаторов астроориентиров и оптических помех.

**Лазерные системы** [Текст] . Ч.2 : Элементная база лазерных установок / Ю. А. Балошин [и др.] ; Под ред. Ю.С.Протасова. - М. : Янус-К, 2010. - 688с. : ил ; 24см. - (\*451. Электроника). - Библиогр.:с.685. - ISBN 978-5-8037-0498-0 : 2533,33.

Во второй части книги кратко рассмотрены теоретические основы методов расчета и численного моделирования лазеров и их элементов, включая инженерный анализ и расчет спектрально-энергетических характеристик оптических резонаторов, схем синхронизации, нелинейных явлений в усилительных каскадах лазерных систем с газоразрядными и конденсированными активными средами.



**Панов, М.Ф.**

**Физические основы интегральной оптики** [Текст] : Учеб.пособие для вузов (УМО) / М. Ф. Панов, А. В. Соломонов, Ю. В. Филатов. - М. : Академия, 2010. - 432с. ; 22см. - Библиогр.:с.422-423. - ISBN 978-5-7695-5976-1 : 385,50.

Рассмотрены основные свойства электромагнитных волн, законы их распространения, отражения и преломления, законы кристаллооптики, электронная теория дисперсии, физические эффекты, используемые для преобразования оптического излучения, законы распространения электромагнитных волн через световоды, основные компоненты

устройств интегральной оптики, а также оптика движущихся тел. Вопросы распространения света через волноведущие среды рассмотрены с использованием результатов теории связанных мод, представленной в приложении пособия. Приведены конкретные примеры! практической реализации рассматриваемых законов и эффектов.



### **Филачѳв, А.М.**

Твердотельная фотоэлектроника. Фотодиоды [Текст] : учебное пособие / А. М. Филачѳв, И. И. Таубкин, М. А. Тришенков. - М. : ФИЗМАТКНИГА, 2011. - 448с. ; 24см. - Библиогр.:с.447. - ISBN 978-5-89155-203-6 : 600,00.

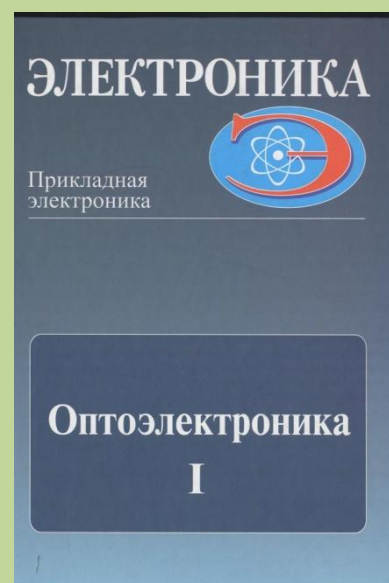
В предлагаемом вниманию читателей учебном пособии «Твердотельная фотоэлектроника. Фотодиоды» детально и с минимальным количеством отсылок к другой литературе рассмотрены физические явления в наиболее распространенных твердотельных фотоэлектронных изделиях — полупроводниковых фотодиодах, в том числе в лавинных и матричных фотодиодах, фотодиодах с внутренней фотоэмиссией, фотодиодах на основе гетеропереходов и квантово-размерных структур.

Описаны структуры и характеристики промышленных и недавно разработанных фотодиодов на основе кремния, германия, соединений InGaAs, InSb, CdHgTe, SiC, AlGaN, квантово-размерных сверхрешеток InAs/GaSb и

других материалов, чувствительных в различных спектральных диапазонах оптического излучения — от ультрафиолетового до ИК-фрактасного. Для студентов, обучающихся по направлениям «Оптотехника», «Лазерная техника и лазерные технологии», «Фотоника и оптоинформатика», «Электроника и нанoeлектроника», «Конструирование и технология электронных средств», «Наноинженерия», «Прикладная математика и физика», «Техническая физика», «Информационные системы и технологии» и «Приборостроение». Для аспирантов, готовящих диссертации по специальностям «Физика полупроводников», «Физическая электроника», «Твердотельная электроника...», «Квантовая электроника», «Технология... приборов электронной техники», «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы», «Приборы и методы преобразования изображений и звука».

**Оптоэлектроника: Пер. с фр.** [Текст] . Ч.1 : Физические основы полупроводниковой оптоэлектроники. Когерентная оптоэлектроника / О. Н. Ермаков [и др.]. - М. : Янус-К, 2010. - 700с. ; 24,5см. - (\*451. Электроника). - Библиогр.:с.696. - ISBN 978-5-8037-0505-5 : 2666,67.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схемотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки, передачи и отображения информации, а также рассмотрены традиционные и новые области применения оптоэлектронных устройств и приборов в системах связи, силовой электроники, высокоэнергетичной фотоэлектроники.







**Оптоэлектроника: Пер. с фр.** [Текст] . Ч.2 : Оптроника / О. Н. Ермаков [и др.]. - М. : Янус-К, 2010. - 612с. ; 24,5см. - (\*451. Электроника). - Библиогр.:с.609. - ISBN 978-5-8037-0506-2 : 2666,67.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схемотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки, передачи и отображения информации, а также рассмотрены традиционные и новые области применения оптоэлектронных устройств и приборов в системах связи, силовой электроники, высокоэнергетичной фотоэлектроники.

***Пункт хранения представленных книг – НТБ (ул.Маяковского,19)***