

прямой фокус, два фокуса Нэсмита и фокус куде. Монтировка азимутальная.

Известная перспектива имеется у О. т., состоящих из неск. зеркал, свет от к-рых собирается в общем фокусе. Один из таких О. т. действует в США. Он состоит из шести 1,8-метровых параболич. зеркал и по собирающей площади эквивалентен 4,5-метровому О. т. Монтировка азимутальная.

Для солнечных О. т. характерны очень большие размеры солнечной аппаратуры, поэтому зеркала и спектрограф обычно делают неподвижными, а свет Солнца подаётся на них системой зеркал, называемой целостатом. Диаметр совр. солнечных О. т. обычно составляет 50—100 см. Небольшие узкоспециализиров. солнечные инструменты выполняются в виде рефракторов обычного типа. Предполагается создание солнечного О. т. диам. 2,5 м.

Астрометрич. О. т. (предназначенные для определения положений космич. объектов) обычно имеют небольшие размеры и повыш. механ. стабильность. О. т. для фотогр. астрометрии имеют спец. линзовые объективы и экваториальную монтировку. Пассажный инструмент, меридианный круг, фотогр. зенитная труба и ряд др. астрометрич. О. т. не предназначены для слежения за суточным движением объектов. Их аппаратура регистрирует прохождение объекта через оптич. ось инструмента, положение к-рой относительно меридиана и вертикали известно.

Для исключения влияния атмосферы предполагается установка О. т. на космич. аппараты.

Лит.: Методы астрономии, пер. с англ., М., 1987; Шеглов П. В., Проблемы оптической астрономии, М., 1980; Оптические телескопы будущего, пер. с англ., М., 1981; Оптические и инфракрасные телескопы 90-х гг., пер. с англ., М., 1983. П. В. Шеглов.

ОПТИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР — устройство для фильтрации частотного либо углового спектра оптического излучения.

Частотные О. ф. (светофильтры) используются для выделения или подавления нек-рого заданного участка спектра широкополосного оптич. излучения. Осн. характеристики таких О. ф.: отношение ср. длины волны λ_0 к ширине полосы пропускания (поглощения) $\delta\lambda$; контрастность — отношение коэф. пропускания фильтра в максимуме прозрачности к коэф. пропускания вне полосы пропускания. В зависимости от используемого физ. механизма частотные О. ф. разделяются на абсорбционные, интерференционные, поляризационные, дисперсионные и др.

Абсорбционные О. ф. (окрашенные стёкла, пластмассы, плёнки, поглощающие растворы и т. п.) изготавливаются из компонент, полосы селективного поглощения к-рых, накладываясь, перекрывают достаточно широкий спектральный диапазон, оставляя свободным нек-рый заданный участок спектра, к-рый и образует полосу пропускания данного О. ф. Величина $\lambda_0/\delta\lambda$ для таких фильтров обычно не превышает 10. В **интерференционных** фильтрах используется интерференция волн, отражённых от двух или более параллельных друг другу поверхностей, в результате чего коэф. пропускания такого О. ф. периодически зависит от длины волны падающего на него излучения. При использовании многослойных диэлектрич. покрытий в качестве отражающих поверхностей оказывается возможным получать О. ф. с шириной полосы менее 1 нм при прозрачности в максимуме до 80%. Действие **поляризационных** фильтров основано на *интерференции поляризованных лучей*. Простейший поляризац. фильтр Вуда состоит из двух параллельных поляризаторов и установленной между ними двулучепреломляющей кристаллич. пластинки. При использовании комбинации таких фильтров (т. н. фильтр Льюи) возможно получение весьма узких полос прозрачности (до 10^{-2} нм, $\lambda_0/\delta\lambda \sim 10^6$). В **дисперсионных** О. ф. используется зависимость показателя преломления от длины волны. Типичные велич-

ны отношения $\lambda_0/\delta\lambda$ в таких фильтрах составляют 10^4 — 20^4 .

О. ф. угл. спектра (т. н. пространственный фильтр) предназначен для устранения искажений волнового фронта дифракц. пучка оптич. излучения и представляет собой конструкцию из двух собирающих линз, в общем фокусе к-рых установлена диафрагма. Диаметр диафрагмы выбирается в 1,5—2 раза большим диаметра пятна, получающегося в фокальной плоскости линзы при фокусировке ею гауссовского пучка с *дифракционной расходимостью*. При использовании таких фильтров в мощных лазерных системах пространство между линзами вакуумируется для предотвращения пробоя воздуха.

Лит.: Зайдель А. Н., Островская Г. В., Островский Ю. И., Техника и практика спектроскопии, М., 1972; Лебедева В. В., Техника оптической спектроскопии, 2 изд., М., 1986. Б. В. Жданов.

ОПТИЧЕСКОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ — см. Детектирование света.

ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ — электромагнитные волны, длины к-рых заключены в диапазоне с условными границами от единиц нм до десятых долей мм (диапазон частот $\sim 3 \cdot 10^{17}$ — $3 \cdot 10^{11}$ Гц). К О. и. помимо воспринимаемого человеческим глазом видимого излучения (обычно называемого светом) относятся *инфракрасное излучение* и *ультрафиолетовое излучение*. Физ. свойства О. и. этих поддиапазонов и методы исследования характеризуются значит. степенью общности. Для оптич. методов исследования характерно формирование направленных потоков О. и. с помощью *оптических систем*.

В оптич. диапазоне отчётливо проявляются одновременно и волновые, и корпускулярные свойства эл.-магн. излучения. Волновые свойства О. и. позволяют дать объяснения явлениям его дифракции, интерференции, поляризации. В то же время процессы фотоэлектронной эмиссии, теплового излучения невозможно понять, не привлекая представления об О. и. как о потоке частиц — *фотонах*. Эта двойственность природы О. и. находит общее объяснение в квантовой механике (см. *Корпускулярно-волновой дуализм*).

Скорость распространения О. и. в вакууме (скорость света) $c \approx 3 \cdot 10^{10}$ см/с (точное значение см. в ст. *Скорость света*), в любой др. среде скорость О. и. меньше. Определяемое отношением этих скоростей значение показателей преломления среды в общем случае неодинаково для разных монохроматич. составляющих О. и., что приводит к дисперсии О. и. (см. *Дисперсия света*).

Разл. виды О. и. классифицируют по след. признакам: по природе возникновения (тепловое, люминесцентное, синхротронное, Вавилова — Черенкова), особенностям испускания атомами и молекулами (спонтанное, вынужденное), степени однородности спектрального состава (монохроматич., немонахроматич.), степени пространственной и временной когерентности, упорядоченности ориентации электрич. и магн. векторов (естественное, поляризованное линейно, по кругу, эллиптическое), степени рассеяния потока излучения (направленное, диффузное, смешанное) и т. д.

Падающий на поверхность к.-л. тела поток О. и. частично отражается (см. *Отражение света*), частично проходит через тело и частично поглощается в нём (см. *Поглощение света*). Поглощённая часть энергии О. и. преобразуется в осн. в тепловую, повышая темп-ру тела, однако возможны и др. виды преобразования энергии — фотолюминесценция, фотохим., фотоэлектрич., фотобиол. эффекты и др.

О роли О. и. и оптич. методах исследования в науке и технике см. в ст. *Оптика*.

ОПТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ — см. *Изображение оптическое*.

ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО — стекло, предназначенное для изготовления прозрачных элементов оптич. систем, формирующих изображение, трансформирующих световые потоки или передающих информацию. Осн. от-