

Простейшую Р. о. с. представляет комбинация раstra R и установленного за ним диффузно отражающего экрана E (рис. 1). Элементы раstra — отверстия или линзы — создают на экране множество более или менее совершенных изображений объекта. Это — первичное множачщее свойство Р. о. с. Обратный ход лучей от изображений, полученных на экране,

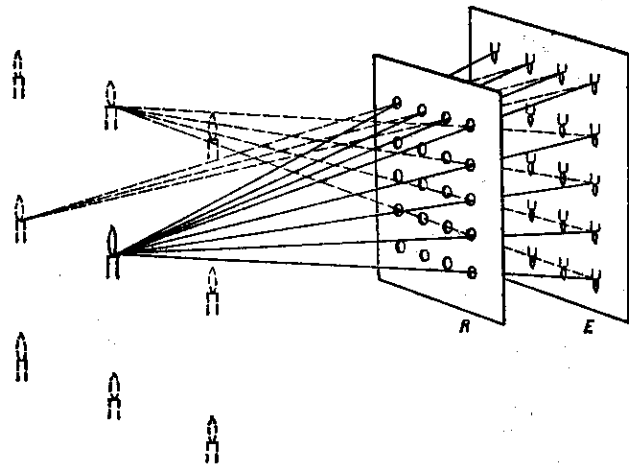


Рис. 1. Простейшая растровая оптическая система: R — растр, E — экран.

восстанавливает естеств. форму объекта в предметном пространстве. Синтезирование целостного пространственного образа объекта лучами от каждого элементарного изображения представляет интегрирующее свойство Р. о. с. В предметном пространстве восстанавливается не одно изображение, а множество ему подобных — это вторичное множачщее свойство Р. о. с.

Осн. свойства Р. о. с. наиб. полно проявляются при формировании пространственных изображений в интегральной фотографии, являющейся как бы лучевым аналогом голографии. На первой стадии получают интегральное изображение объекта AB (рис. 2) через

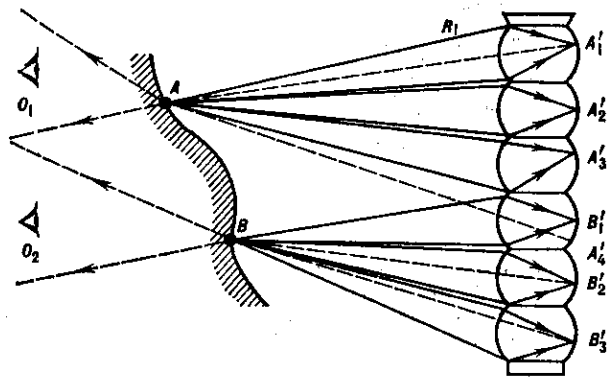


Рис. 2. Получение интегрального изображения объекта AB с помощью ячеистого раstra R_1 .

ячейный (линзовый) растр R_1 , элементы которого выполнены в виде цилиндров с передними сферич. основаниями, фокусирующими изображения объекта на противоположных сторонах этих цилиндров, покрытых с наружной стороны фотоэмульсией. При съёмке на слое фотоэмульсии образуется большое число микроизображений объекта в виде матрицы, наз. а с п е к т р о г р а м м о й. Эти изображения $A_1 B_1, A_2 B_2$ и т. д. не совсем идентичны, они фиксируют объект с несколь-

ко разных точек зрения и поэтому различаются параллакт. сдвигами разноудалённых точек объекта. Если осветить полученную на растре матрицу изображений с тыльной стороны, то обратный ход лучей через линзы раstra воссоздаёт действительное изображение трёхмерного объекта в предметном пространстве. Разноудалённые точки объекта AB можно увидеть на продолжении лучей от точек A, B из положений O_1, O_2 и т. д. Однако наблюдаемая пространственная картина объекта при этом оказывается инвертной (с вывернутым рельефом) — выступающие детали объекта углублены, и наоборот. Получение правильного рельефа пространственного изображения осуществляется во второй стадии процесса оптич. перекопирования микроизображений спектрограммы через линзы первого раstra R_1 на аналогичный второй растр R_2 , как это показано в верх. части рис. 3. За линзами раstra R_2

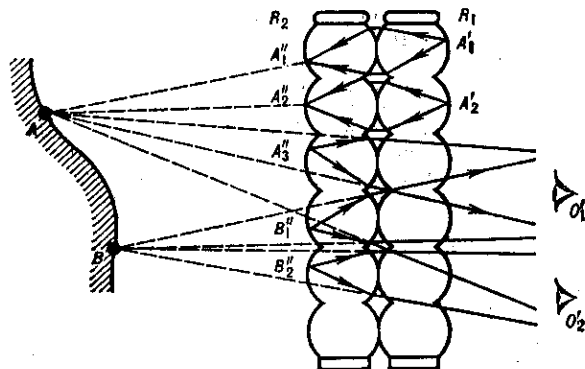


Рис. 3. Оптическое перекопирование микроизображений спектрограммы.

получается обращённая спектрограмма с микроизображениями $A_1 B_1, A_2 B_2, \dots$, рассматривая к-рую через этот растр после удаления от него раstra R_1 , как это показано на ниж. части рис. 3, можно увидеть из точек O_1, O_2, \dots мнимое пространственное изображение объекта AB с уже правильно восстановленным рельефом. Ячейный растр здесь применяется для разграничения полей микроизображений, регистрируемых на спектрограмме.

Разделение полей микроизображений во время записи (съёмки) спектрограммы можно осуществить также с помощью полевой диафрагмы, ограничивающей поле зрения растровой системы в предметном пространстве. Такой диафрагмой может являться входной зрачок объектива, работающего совместно с Р. о. с. Рис. 4 иллюстрирует принцип работы Р. о. с. при записи многомерной информации об объекте AB через растр. участ-

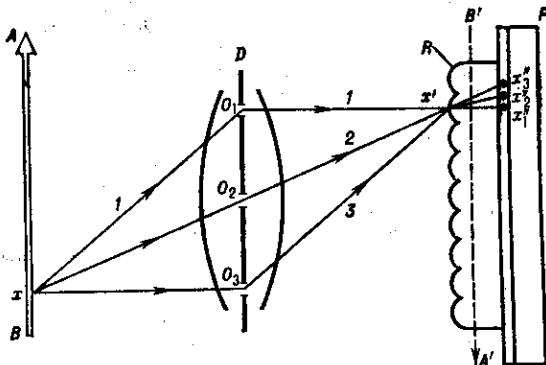


Рис. 4. Растровая оптическая система с записью спектрограммы объекта AB с помощью полевой диафрагмы.