

Ю. Н. Денисюк, В. И. Суханов, Голограмма с записью в трехмерной среде как наиболее совершенная форма изображения

Способность света отображать материальные тела и связанное с нею понятие «изображение» являются фундаментальными для оптики. По существу, эти понятия играют роль аксиом и не поддаются определению через категории более высокого

порядка. В связи с этим явление отображения оптических свойств объекта его трехмерной голограммой приобретает для оптики особое значение, так как именно трехмерная голограмма является наиболее совершенным из известных в настоящее время изображений¹.

В работах ГОИ, проведенных в период с 1958 по 1962 г., было показано, что трехмерная голограмма, воспроизводя амплитуду, фазу и спектральный состав излучения, представляет собой оптический эквивалент объекта, который воздействует на *данное* излучение так же, как сам объект (например, трехмерная голограмма выпуклого зеркала выбирает из белого спектра то излучение, которое ее экспонировало, и фокусирует его так же, как зеркало-оригинал)².

Более совершенным изображением может быть, очевидно, только дубликат объекта, который действует так же, как объект на *любое* излучение.

В развитие этих представлений в последнее время была исследована связь пространственно-частотного спектра трехмерной голограммы с пространственно-частотным спектром фазового объекта. Оказалось, что спектр трехмерной голограммы является частью спектра такого объекта. При расширении диапазона излучения, экспонирующего голограмму, область совпадения этих спектров расширяется и распределение вещества в трехмерной голограмме стремится к распределению вещества в объекте-оригинале³.

Таким образом, трехмерная голограмма действительно стремится копировать объект. Данное свойство света может быть весьма полезным для развития теории изображения; его следует, возможно, учитывать при элементарных актах взаимодействия света с веществом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю. Н. Денисюк, ДАН СССР 144, 1275 (1962).
2. Ц. Н. Денисюк, Оптика и спектроскопия 15, 522 (1963).
3. В. И. Суханов, Ю. Н. Денисюк, Оптика и спектроскопия, № 1, (1970).