

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



Серия «Итоги и проблемы современной науки»

С. И. ВАВИЛОВ

МИКРОСТРУКТУРА
СВЕТА

(ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЧЕРКИ)



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1950

Под общей редакцией Комиссии Академии Наук СССР
по изданию научно-популярной литературы
и серии «Итоги и проблемы современной науки»

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Ч А С Т Ь П Е Р В А Я	
Экспериментальные исследования световых квантовых флуктуаций визуальным методом	
<i>Глава первая.</i> Визуальный метод измерения квантовых флуктуаций	9
§ 1. «Классические» и квантовые флуктуации света	9
§ 2. Возможность визуального наблюдения квантовых флуктуаций	11
§ 3. Основы визуального метода измерений квантовых флуктуаций	14
§ 4. Экспериментальные установки и процедура измерений	17
§ 5. Результаты флуктуационных измерений для сине-зеленой области спектра	23
<i>Глава вторая.</i> Визуальные флуктуационные измерения за рубежом	30
§ 6. Флуктуационные измерения Э. Гехта и его сотрудников	30
§ 7. Флуктуационные измерения ван дер Вельдена и других	34
<i>Глава третья.</i> Флуктуации и свойства глаза	39
§ 8. Зрительные флуктуации в различных частях спектра	39
§ 9. Флуктуации в условиях искусственно повышенного порога	44

<i>Глава четвертая.</i> Флуктуационные измерения свойств светового потока при малых мощностях	47
§ 10. Относительные флуктуации когерентных пучков	47
§ 11. Флуктуации поляризации светового пучка	49
Литература	50

Ч А С Т Ь В Т О Р А Я

О предпосылках и некоторых выводах элементарного учения об интерференции света

<i>Глава первая.</i> Пределы выполнения оптического принципа суперпозиции	55
§ 1. Интерференция как метод и как принцип	55
§ 2. Пределы выполнения суперпозиции в вакууме	59
§ 3. Пределы выполнения суперпозиции в поглощающем веществе	62
§ 4. Нарушение «линейности» при поглощении света	70
<i>Глава вторая.</i> Основы элементарной теории интерференции	75
§ 5. Интерференция световых пучков	75
§ 6. Идеальные и реальные монохроматические пучки	80
§ 7. Интерференция параллельных и антипараллельных пучков	85
§ 8. Интерференция Френеля	92
§ 9. Интерференция Френеля и размеры источника	96
<i>Глава третья.</i> Интерференция и природа элементарных излучателей	104
§ 10. Особенности френелевой интерференции при широко расходящихся когерентных пучках	104
§ 11. Интерференционные свойства источников света, состоящих из диполей и квадруполов	109
§ 12. Опыты с интерференцией под большими углами	115
<i>Глава четвертая.</i> Влияние среды на интерференционные явления	117
§ 13. Структура естественного света и ее проявление в интерференционной картине	117
§ 14. Излучение Черенкова и интерференция в среде	120

<i>Глава пятая.</i> Статистическая структура интерференционного поля	126
§ 15. Визуальные наблюдения флуктуаций в интерференционном поле	126
§ 16. Количественные измерения флуктуаций в интерференционном поле	127
Литература	129

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Свойства света, излучаемого поглощающей средой

<i>Глава первая.</i> Излучение и поглощение света при индуктивной связи между молекулами	133
§ 1. Условия применимости отдельных понятий «источника света» и «среды»	133
§ 2. Ожидаемые оптические следствия индуктивной связи между соседними частицами	135
<i>Глава вторая.</i> Резонансная миграция поглощенной энергии и деполяризация флуоресценции	139
§ 3. «Тривиальные» и «нетривиальные» изменения света в люминесцирующих растворах	139
§ 4. Вероятность переноса энергии возбуждения в соседние молекулы, как функция времени и концентрации	143
§ 5. Концентрационная деполяризация фотолюминесценции	149
§ 6. Деполяризация фотолюминесценции при затухании	157
<i>Глава третья.</i> Концентрационное тушение люминесценции и индуктивный резонанс	166
§ 7. Концентрационное тушение фотолюминесценции и попытки его объяснения	166
§ 8. Теория концентрационного тушения	168
§ 9. Ускорение затухания при концентрационном тушении	170
§ 10. Экспериментальная проверка теории концентрационного тушения	172
§ 11. Влияние изменения средней длительности возбужденных состояний на концентрационную деполяризацию и тушение	179

<i>Глава четвертая. Тушение люминесценции и поглощение света</i>	183
§ 12. Тушение люминесценции посторонними поглощающими веществами	183
§ 13. Деполяризация и тушение люминесценции в «одномерной» среде	187
§ 14. Поглощение света люминесценции в тонких слоях . .	189
Литература	193

