

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	9
Глава 1. <b>Введение</b> . . . . .	13
1.1. Поверхностный плазмонный резонанс . . . . .	14
1.2. Порог перколяции: сингулярности в металл-диэлектрических компози- тах . . . . .	23
Глава 2. <b>Проводящие стержневые композиты и левые метаматериалы.</b> . . . .	29
2.1. Метаматериалы . . . . .	29
2.2. Проводимость и диэлектрическая проницаемость: теория эффективной среды . . . . .	35
2.3. Высокочастотный отклик . . . . .	45
2.3.1. Рассеяние электромагнитной волны на проводящем стержне (46). 2.3.2. Высокочастотная эффективная диэлектрическая проницае- мость (52).	
2.4. Гигантское усиление локальных электрических полей . . . . .	54
2.5. Оптический магнетизм, «левые» оптические материалы и сверхразреше- ние . . . . .	58
2.5.1. Аналитическая теория магнитных плазмонных резонансов (64). 2.5.2. Численные расчеты двумерных структур, состоящих из нанопро- водов (70). 2.5.3. Емкость и индуктивность двух параллельных прово- дов (74).	
2.6. Планарные композиты из нанопроводов . . . . .	78
Глава 3. <b>Полунепрерывные металлические пленки</b> . . . . .	83
3.1. Введение . . . . .	83
3.2. Гигантские флуктуации поля . . . . .	88
3.2.1. Модель решетки (91). 3.2.2. Численный метод (92). 3.2.3. Рас- пределение поля в полунепрерывных металлических пленках (94).	
3.3. Локализация поверхностных плазмонов . . . . .	99
3.3.1. Длина локализации и усредненная интенсивность локального электрического поля (99). 3.3.2. Моменты высших порядков локаль- ных электрических полей (104). 3.3.3. Свойства локализованных соб- ственных мод (107). 3.3.4. Теория подобия гигантских флуктуаций поля (112).	
3.4. Аномальное рассеяние света полунепрерывными металлическими плен- ками . . . . .	117
3.4.1. Рассеяние Рэлея (117). 3.4.2. Поведение корреляционных функ- ций при масштабировании (121).	
3.5. Гигантское комбинационное рассеяние света . . . . .	124
3.6. Гигантское усиление в нелинейно-оптических явлениях . . . . .	128
3.7. Перколяционное усиление нелинейного рассеяния: генерация высоких гармоник . . . . .	133
Глава 4. <b>Оптические свойства металл-диэлектрических пленок: за пре-         делами квазистатического приближения</b> . . . . .	143
4.1. Обобщенный закон Ома и основные уравнения . . . . .	144
4.2. Пропускание, отражение и поглощение . . . . .	149
4.3. Численные расчеты локальных электрических и магнитных полей . . . . .	153

---

4.4. Пространственные моменты локальных электрических и магнитных полей . . . . .	156
4.5. Аномальное оптическое пропускание (АОП) . . . . .	159
4.5.1. Резонансное пропускание (171). 4.5.2. Светоиндуцированное и светоуправляемое пропускание (182). 4.5.3. Обсуждение (186).	
<b>Глава 5. Электромагнитные свойства металл-диэлектрических кристаллов . . . . .</b>	<b>188</b>
5.1. Металл-диэлектрические композиты . . . . .	189
5.2. Электромагнитные кристаллы . . . . .	199
5.2.1. Кубическая решетка из металлических сфер (199). 5.2.2. Проволочные электромагнитные кристаллы (202).	
Список литературы . . . . .	210