

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к третьему изданию	6
Предисловие редактора ко второму изданию	8
Предисловие автора к первому изданию	7
Глава 1. Колебания	11
§ 1. Примеры гармонических колебаний	11
§ 2. Единый подход к колебаниям различной физической природы	22
§ 3. Разнообразие типов колебаний	28
§ 4. Фазовые соотношения между гармоническими колебаниями	30
Глава 2. Суперпозиция колебаний	35
§ 1. Постановка задачи	35
§ 2. Суперпозиция синхронных скалярных гармонических колебаний	36
§ 3. Суперпозиция двух взаимно перпендикулярных векторов, изменяющихся синусоидально с одинаковой частотой	47
§ 4. Электронный осциллоскоп	49
§ 5. Суперпозиция гармонических колебаний с близкими частотами	55
§ 6. Суперпозиция гармонических колебаний с кратными частотами	60
§ 7. О математическом аппарате учения о колебаниях и волнах	62
Глава 3. Линейные колебательные системы	64
§ 1. Колебания маятника, фазовая плоскость	64
§ 2. Незатухающий гармонический осциллятор	69
§ 3. Затухающий гармонический осциллятор	75
§ 4. Действие периодических толчков на незатухающий гармонический осциллятор	82
§ 5. Действие периодических толчков на затухающий осциллятор	93
§ 6. Действие синусоидальной силы на незатухающий гармонический осциллятор	100
§ 7. Действие синусоидальной силы на затухающий осциллятор	107
§ 8. Резонансные кривые	112
§ 9. Параметрический резонанс	118
Глава 4. Нелинейные колебательные системы	122
§ 1. Автоколебания, автоколебательные системы	122
§ 2. Часы	124
§ 3. Электронные лампы	128
§ 4. Ламповый генератор	132
§ 5. Условие самовозбуждения. Регенерация	138
§ 6. Автоколебательные системы, не содержащие гармонических осцилляторов	141
§ 7. Выпрямление колебаний	145
§ 8. Модуляция	151
§ 9. Демодуляция	154
§ 10. Комбинационные колебания	160

Глава 5. Волны	165
§ 1. Предварительные замечания. Волны на поверхности воды	165
§ 2. Скалярные волны	170
§ 3. Звуковые волны (предварительные сведения)	176
§ 4. Векторные волны. Поляризация	178
§ 5. Стоячие волны	180
§ 6. Суперпозиция двух шаровых или круговых синусоидальных волн... ..	182
§ 7. Световые волны (предварительные сведения)	186
§ 8. Волновое уравнение	192
§ 9. Дисперсия. Групповая скорость	194
§ 10. Явление Допплера	204
Глава 6. Упругие волны	208
§ 1. Продольные волны в твердом теле	208
§ 2. Энергетические соотношения. Вектор Умова	216
§ 3. Продольные собственные колебания стержней и пластин	221
§ 4. Упругие волны в газах и жидкостях	229
§ 5. Излучение	234
§ 6. Поведение продольной волны на границе двух сред	238
§ 7. Колебания газовых столбов	243
§ 8. Поперечные волны на струне	246
§ 9. Суперпозиция нормальных колебаний	249
§ 10. Поглощение и дисперсия	254
§ 11. Нелинейные явления	262
§ 12. Дополнительные замечания	264
Глава 7. Электромагнитные волны	265
§ 1. Исторические замечания	265
§ 2. Уравнения Максвелла и их физический смысл	269
§ 3. Электромагнитные волны (теория)	273
§ 4. Электромагнитные волны (продолжение теории). Энергетические со- отношения	282
§ 5. Электромагнитные волны (лекционные эксперименты)	285
§ 6. Радиолокация и радиоинтерферометрия	294
§ 7. Излучение элементарного вибратора	300
§ 8. Отражение и преломление	305
§ 9. Электромагнитные волны в анизотропной среде	324
Глава 8. Сложные излучатели	334
§ 1. Предварительные замечания	334
§ 2. Излучение полуволнового вибратора	335
§ 3. Излучение антенны, состоящей из двух параллельных полуволновых вибраторов	337
§ 4. Антенна в виде одномерной решетки из полуволновых вибраторов ..	341
§ 5. Антенна в виде двумерной решетки	350
§ 6. Направленное акустическое излучение	357
§ 7. Общее исследование акустической волны, излучаемой колеблющейся пластинкой	361
§ 8. Поле вблизи двумерной решетки из электрических вибраторов	375
§ 9. Механизм отражения, преломления и дисперсии электромагнитных волн	378
§ 10. Механизм двойного преломления и вращения плоскости поляризации	388
§ 11. Рассеяние рентгеновского излучения	398
§ 12. Дополнительные замечания	400

Глава 9. Дифракция	403
§ 1. «Узкий» и «широкий» смысл термина «дифракция»	403
§ 2. Принцип Гюйгенса–Френеля: основная идея	407
§ 3. Дифракция Фраунгофера на периодической структуре (дифракционные решетки)	408
§ 4. Принцип Гюйгенса–Френеля (продолжение): количественная формулировка	413
§ 5. Простейшие дифракционные задачи с осевой симметрией	417
§ 6. Фокусировка	423
§ 7. Дифракция от длинной прямой щели	431
§ 8. Неправильности краев экранов	443
§ 9. Некоторые важные случаи дифракции Фраунгофера	449
§ 10. Проектор в оптике, акустике и радио	454
§ 11. Дифракционная картина вблизи фокуса	458
Глава 10. Статистические явления	463
§ 1. Предварительные замечания	463
§ 2. Суперпозиция колебаний со случайными фазами	466
§ 3. Действие случайных толчков на гармонический осциллятор	478
§ 4. Статистические явления в радиоаппаратуре	488
§ 5. Статистические явления в источниках света	498
§ 6. Общее исследование суперпозиции хаотически модулированных колебаний	508
§ 7. Суперпозиция линейно поляризованных волн	516
§ 8. Естественный и поляризованный свет	520
§ 9. Общее рассмотрение суперпозиции электромагнитных волн	524
§ 10. Интерференционные и дифракционные явления в случае протяженных источников	531
§ 11. Вопросы когерентности в случае протяженных источников	541
§ 12. Интерференционные и дифракционные опыты с протяженными источниками (продолжение)	549
§ 13. Молекулярное рассеяние света	557
Глава 11. Спектральное разложение	561
§ 1. Спектр — реально существующая картина и спектр — математическое понятие	561
§ 2. Спектральное разложение как математическая операция	563
§ 3. Спектральное разложение как физическое явление. Его осуществление колебательным контуром	573
§ 4. Спектральное разложение как физическое явление (продолжение). Его осуществление с помощью решетки и призмы	580
§ 5. Избирательность и спектральная разрешающая сила	591
§ 6. Сплошной спектр	601
§ 7. Обсуждение физического смысла спектрального разложения	613
§ 8. «Механизм» спектрального разложения. Простейшие случаи	619
§ 9. Временной ход преобразования обрывка синусоиды спектральным аппаратом	626
§ 10. Временной ход преобразования модулированного колебания спектральным аппаратом	632
§ 11. Ширина спектральных линий	639
§ 12. Спектральное разложение как метод исследования. Спектры и микромир	644
Дополнение	647
Дополнительная литература	649
Предметный указатель	650