

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
Раздел I. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц.....	8
Работа 1.1. Экспериментальная проверка уравнения Эйнштейна для фотоэффекта и определение постоянной Планка	10
Работа 1.2. Исследование эффекта Комптона	21
Работа 1.3. Изучение рассеяния медленных электронов на атомах (эффект Рамзауэра).....	29
Раздел II. Дискретность энергетических уровней.....	36
Работа 2.1. Опыт Франка-Герца	39
Работа 2.2. Изучение спектров атомов водорода и дейтерия	43
Работа 2.3. Изучение молекулярного спектра йода.....	55
Раздел III. Атом в магнитном поле.....	67
Работа 3.1. Эффект Зеемана	72
Раздел IV. Ядерное излучение и основы радиационной безопасности ...	85
Работа 4.1. Определение энергии α -частиц по величине их пробега в воздухе	100
Работа 4.2. Исследование энергетического спектра β -частиц и определение их максимальной энергии при помощи магнитного спектрометра	111
Работа 4.3. Измерение абсолютной активности препарата ^{60}Co методом γ - γ совпадений	118
Раздел V. Спектрометрия ядерного излучения	123
Работа 5.1. Измерение коэффициента ослабления потока γ -лучей в веществе и определение их энергии	132
Работа 5.2. Спектрометрия α -излучения с помощью полупроводникового детектора	139
Работа 5.3. Определение энергии γ -квантов с помощью сцинтилляционного спектрометра.....	145
Работа 5.4. Исследование процессов взаимодействия γ -излучения со сцинтилляционными детекторами.....	151
Раздел VI. Резонансное поглощение гамма-квантов ядрами.....	159
Работа 6.1. Исследование резонансного поглощения γ -квантов (эффект Мессбауэра)	167

Раздел VII. Космические лучи	179
Работа 7.1. Измерение углового распределения жесткой компоненты космического излучения	180
Работа 7.2. Исследование каскадных ливней космических частиц	194
Работа 7.3. Измерение сечения образования (e^+e^-)-пар γ -квантами космического излучения на ядре свинца	200
Работа 7.4. Исследование поглощения вторичного космического излучения в веществе	208
Раздел VIII. Тепловое излучение	211
Работа 8.1. Определение постоянных Стефана–Больцмана и Планка из анализа теплового излучения накаливаемого тела	222
Раздел IX. Обменное взаимодействие	23
Работа 9.1. Закон Кюри–Вейсса и обменное взаимодействие в ферро-магнетиках	24
Работа 9.2. Наблюдение и изучение доменной структуры в ферри-магнитной пленке железо-иттриевого граната	25
Раздел X. Магнитный резонанс	26
Работа 10.1. Электронный парамагнитный резонанс	27
Работа 10.2. Сверхтонкая структура электронного парамагнитного резонанса	27
Работа 10.3. Изучение ядерного магнитного резонанса	28
Работа 10.4. Магнитные моменты легких ядер	29
Раздел XI. Физика полупроводников	31
Работа 11.1. Определение ширины запрещенной зоны полупроводника	33
Работа 11.2. Исследование фотопроводимости полупроводников	34
Работа 11.3. Измерение контактной разности потенциалов в полупроводниках	35
Работа 11.4. Определение основных электрических параметров полупроводников	35
Работа 11.5. Туннелирование в полупроводниках	36
Работа 11.6. Изучение внутреннего фотоэффекта в ($p-n$)-переходе	37
Раздел XII. Сверхпроводимость	38
Работа 12.1. Определение критической температуры высокотемпературного сверхпроводника	39
Работа 12.2. Проникновение магнитного поля в гранулярный ВТСП	40
Приложение I. Основы обработки результатов эксперимента	40
Приложение II. Методы регистрации частиц	43
Приложение III. Фотоумножители	44
Приложение IV. Методы отбора событий по времени и амплитуде	45
Приложение V. Таблицы	45