

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Теория резонансного рассеяния гамма-лучей ядрами, находящимися в магнитном поле	9
1.1. Введение	9
1.2. Функция углового распределения резонансно рассеянных гамма-лучей для случая, когда магнитное поле перпендикулярно плоскости рассеяния гамма-лучей	10
1.3. Угловое распределение в случае, когда направления магнитного поля хаотически распределены в пределах объема рассеивателя	26
1.4. Некоторые частные случаи	31
Глава 2. Экспериментальные исследования резонансного рассеяния гамма-лучей	41
2.1. Введение	41
2.2. Измерения углового распределения гамма-лучей с энергией 100,1 кэВ, резонансно рассеянных ядрами ^{182}W	42
2.3. Измерение магнитного момента ядра ^{182}W в возбужденном состоянии 2^+ с энергией 100,1 кэВ	49
2.4. Измерение невозмущенного углового распределения гамма-лучей, резонансно рассеянных ядрами ^{191}Ir	55
2.5. Измерения возмущенных магнитным полем угловых распределений гамма-лучей с энергией 129,4 кэВ, резонансно рассеянных ядрами ^{191}Ir в сплаве Ir-Fe	59
2.6. Некоторые особенности радиационных гамма-процессов, следующие из вышеизложенного материала	78
Глава 3. Проблема резонансного возбуждения долгоживущих изомерных состояний ядер	86
3.1. Небольшое введение	86
3.2. Физические причины ожидаемых затруднений проведения мёссбауэровских опытов с долгоживущими изомерами	87
3.3. Ранние эксперименты группы ИТЭФ по мёссбауэровскому возбуждению долгоживущих изомерных состояний ядер ^{107}Ag и ^{109}Ag	94
3.4. Влияние направления магнитного поля, в котором находится серебряный гамма-источник, на вероятность резонансного самопоглощения в нем гамма-лучей изомера ^{109m}Ag	101

3.5. Зарубежные эксперименты по наблюдению резонансного самопоглощения гамма-лучей изомера ^{109m}Ag в металлическом серебре . . .	107
3.6. Эксперименты группы ИТЭФ, проведенные в последние годы с изомером ^{109m}Ag	110
Глава 4. Основы гравитационной гамма-спектрометрии	134
4.1. Конструкция гравитационного гамма-спектрометра на основе изомера ^{109m}Ag	134
4.2. Эксперименты, сделанные в ИТЭФ с помощью гравитационного гамма-спектрометра	141
Глава 5. Ядерное резонансное рассеяние аннигиляционных квантов	148
5.1. Введение	148
5.2. Ожидаемое поперечное сечение	149
5.3. Схема опытов	156
5.4. Данные о поперечных сечениях релеевского рассеяния гамма-лучей	162
5.5. Первый эксперимент по наблюдению ядерного резонансного рассеяния аннигиляционных квантов	164
5.6. Второй эксперимент, в котором наблюдалось ядерное резонансное рассеяние аннигиляционных квантов.	168
5.7. Сечение резонансного рассеяния аннигиляционных квантов ядрами ^{106}Pd	170
5.8. Дальнейшие пути усовершенствования методики наблюдения данного процесса	174
Глава 6. Небольшое дополнение	177
6.1. Проявления энергий связи электронов рассеивающих атомов в спектрах рассеянного гамма-излучения	177
6.2. Применение резонансного рассеяния гамма-квантов к определению магнитного момента ядра ^{65}Cu в возбужденном состоянии с энергией 1115,5 кэВ.	180
6.3. О возможности применения ядерного резонансного рассеяния аннигиляционных квантов к изучению формы поверхности Ферми металлов	185
6.4. Ядерное резонансное рассеяние аннигиляционных квантов и проблема Тунгусского метеорита	188
Заключение	190
Список литературы	192