

УДК 372.853

А.И. СЕРЫЙ**ОБ АСТРОФИЗИЧЕСКОМ ПРИЛОЖЕНИИ
КОМПТОНОВСКОГО И ФАРАДЕЕВСКОГО ВРАЩЕНИЯ**

Для углубления современного вузовского курса астрономии можно рассмотреть эффекты, открытые белорусскими учеными (в частности, комптоновское вращение). При успешной апробации в вузовском курсе соответствующие вопросы можно частично перенести и в школьный курс, что является примером обратной связи. Сравнение комптоновского вращения с фарадеевским см. в таблицах, которые могут быть полезны.

Таблица 1 – Общая сравнительная характеристика 2 эффектов

Вращение	Фарадеевское	Комптоновское
Базируется на эффекте	Зеемана	Комптона (зависимости амплитуды комптоновского рассеяния вперед от взаимной ориентации спинов фотона и электрона)
Область спектра	радио- и видимая	рентгеновская и гамма
Электроны	не могут считаться свободными	могут считаться свободными
Авторы	М. Фарадей (1845)	В.Г. Барышевский, В.Л. Любошиц (предсказание в 1965); экспериментальное обнаружение в 1970-х гг.
Какое воздействие должно оказывать квантующее магнитное поле	отрицательное, т.к. уже при $B \sim 10^9$ Гс электроны могут стать свободными	положительное, т.к. возрастает: а) степень спиновой поляризации электронов; б) доля электронов, которые могут считаться свободными для фотонов не только рентгеновского, но и оптического диапазона

Таблица 2 – Фарадеевское и комптоновское вращение в космических условиях

Магнитные поля по	Интенсивности	Слабые	Сильные
	Местонахождению	межзвездные и межгалактические	околозвездные (в атмосферах белых карликов, нейтронных звезд)
Степень ионизации плазмы		низкая	высокая или почти полная
В каком диапазоне преимущественно вращение	фарадеевское	радио- и видимый	практически отсутствует в любых диапазонах из-за ионизации
	комптоновское	рентгеновский и гамма, причем следует применять формулы 2-го порядка теории возмущений	не только рентгеновский и гамма, но и на более низких частотах (благодаря ионизации), причем следует применять формулы 1-го порядка теории возмущений