Тупики квантовой механики. Спин электрона

Афонин Владимир Викторович

Открытие спина электрона в первой четверти 20-го века поставило физику в чрезвычайно затруднительное положение. Хотя слово «spin» обозначает нечто вращающееся (например, веретено), современная физика не может объяснить все свойства спина в качестве каких-то механических движений. Спин имеет такие свойства, которые не укладываются в существующие понятия механики. Поэтому, не найдя наглядных моделей этого явления, физика заявила, что спин это неклассическое свойство электрона, которое не может быть понято в виде наглядных механических моделей. Перечислим основные свойства спина, которые физика не может построить наглядные модели:

1. Величина собственного момента импульса электрона, равная ħ/2, не согласуется с существующими представлениями о размерах электрона. Если считать, что размер электрона , то чтобы иметь момент импульса такой величины, шарик – электрон должен вращаться так быстро, что скорость на его поверхности должна превышать скорость света в раз;
2. Проекция собственного момента импульса электрона на направление магнитного поля принимает лишь два значения: + ħ/2 и - ħ/2 (эксперимент Штерна – Герлаха). Это означает что вектор собственного момента импульса не прецессирует вокруг оси магнитного поля;
3. Вектор спина может «переворачиваться», то есть менять направление (здесь некоторыми физиками усматривается аналогия с эффектом Джанибекова).

В предлагаемом докладе эти «фантастические» свойства электрона объяснены на основе гипотезы, что электрон это не «шарик», а вихревое кольцо в эфире. Величина момента импульса вихря вычислена с помощью программа Mathcad. Поведение вихревого кольца в магнитном поле объяснено с помощью механических наглядных моделей. Поэтому эксперимент Штерна – Герлаха получает рациональное объяснение. На основе такой модели электрона, при анализе бета – распада, высказана гипотеза о том, что частицы «нейтрино» не существует.