

# Квантовая механика

Подготовила:  
Загнетная Наталья,  
студентка СИИГа  
группы ИБ-10

# Оглавление

- Основатель квантовой механики
- Квантовая механика простыми словами:
  1. комплексная вероятность;
  2. соотношение неопределенностей;
  3. наблюдение микрочастиц;
  4. Квантование.
- Математические основания
- Квантовая механика как раздел теоретической физики
- История
- Комментарии

«Отцом» квантовой механики считают немецкого математика и физика Вернера Карла Гейзенберга (1901-1976). Квантовая механика - теория физических явлений на очень малых пространственных масштабах.

Если мы пытаемся насильно избавиться электрон от неопределённости в координате, то мы неизбежно увеличиваем неопределённость в импульсе электрона. Произведение этих двух неопределённостей никогда не бывает меньше конкретной величины, постоянной Планка. Это соотношение называется соотношением неопределённостей.

Наблюдение — это

процесс взаимодействия объекта с прибором, в результате которого на выходе прибора появляется какой-то определённый сигнал. Но всякое взаимодействие и просто наблюдение, само по себе возмущает наблюдаемый объект, изменяет его свойства. Это возмущение нельзя сделать пренебрежимо малым.

Важным свойством микрочастицы является тот факт, что она не всегда может находиться в произвольном состоянии. В частности, если она удерживается какими-либо силами в более-менее локализованном состоянии, то состояния частицы оказываются **квантованными**: т. е. частица может обладать только определённым дискретным набором энергий в поле связывающих сил.

# Математические основания

Математический аппарат квантовой механики — теория гильбертовых пространств и действующих в них операторов. Состояние изолированной квантовой системы — это вектор в гильбертовом пространстве, причем постулируется, что задание вектора состояния — это суть задания полной информации о квантовой системе.

Квантовая механика — раздел теоретической физики, описывающий физические явления, в которых действие сравнимо по величине с постоянной Планка. Так как постоянная Планка является чрезвычайно малой величиной по сравнению с действием повседневных объектов, квантовые эффекты в основном проявляются только в микроскопических масштабах.

История квантовой механики берёт своё начало 14 декабря 1900 г., когда Макс Планк предложил теоретический вывод о соотношении между температурой тела и испускаемым этим телом излучением, вывод, который долгое время ускользал от других ученых.

# Комментарии

- Обычно квантовая механика формулируется для нерелятивистских систем;
- Важным свойством квантовой механики является принцип соответствия: в рамках квантовой механики доказывається, что в пределе больших энергий;
- Квантовая механика не выводится из классической. Квантовая механика — это теория, построенная «с нуля», только при построении её требуется контролировать принцип соответствия.

Спасибо за  
внимание =)