

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ КУРСА КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Александрова Н.В.

Московская государственная академия водного транспорта Россия, 117105, Москва,
Новоданиловская наб., д.2, к.1 E-mail: alexanava@rambler.ru

Квантовая механика является одним из самых "молодых" разделов физики. Датой рождения часто считают 14 декабря 1900 года, когда Макс Планк на заседании Немецкого физического общества рассказал о введении постоянной h (сейчас - постоянная Планка) и предложил свою квантовую гипотезу. В 1923-27 годах идеи Л. де Бройля, Э. Шрёдингера, В. Гейзенберга и экспериментальное обоснование некоторых из них сформировали основы квантовой механики, развитие которой продолжается до сих пор.

С изобретением лазеров практическое применение квантовой механики стало очевидно. Поэтому знакомство студентов инженерных факультетов с этим разделом не должно быть поверхностным.

Стоит отметить некоторые трудности при изучении квантовой механики. В первую очередь, это достаточно сложный математический аппарат. К тому же необходимы знания классической механики и электродинамики, оптики, специальной теории относительности. Квантовая механика лишена привычной для физики наглядности. Не так много экспериментов включается в лабораторный практикум.

Для обучения студентов инженерных специальностей необходимо достаточное количество времени уделить решению именно прикладных задач квантовой механики, не ограничиваясь при этом упрощенным толкованием отдельных явлений. Для этого целесообразно в курсе математики предусмотреть изучение тем, без которых такое решение невозможно (в частности, комплексные числа, дифференциальные операторы и т.д.).

Отсутствие реальных экспериментов следует заменить компьютерным моделированием. Особое внимание нужно уделить основам электроники и квантовой оптики, где наиболее успешно применяются теоретические знания. Целесообразно выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий, написание реферативных и курсовых работ по данной тематике.

Адаптированный под потребности студентов курс квантовой механики будет способствовать углублению знаний о физических процессах, успешной их реализации в практическом применении в будущей профессии.