

Лугаков Н.Ф. к.ф.-м.н., доцент
Чобот Г.М. к.ф.-м.н., доцент
Чеченина Е.П. к.ф.-м.н., доцент

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

В большинстве технических вузов количество решаемых студентами типовых задач по каждой теме курса общей физики, как правило, невелико, что не дает возможности студентам в достаточно полной мере охватить основные идеи и представления данного курса и глубоко понять различные варианты взаимодействия физических законов. Традиционные задачи имеют целый ряд недостатков. В частности, в них обычно рассматриваются достаточно простые типичные ситуации, относящиеся к узкой области определенной темы, и, соответственно, число характеризующих их физических величин является небольшим. Поэтому для решения этих задач требуется записать небольшое число соотношений на основе физических законов. Кроме того, в таких задачах обычно указаны в явном виде физические величины, характеризующие определенную ситуацию, и четко определены цели решения, т.е. в условии уже частично построена физическая модель ситуации. Это снижает познавательную ценность таких задач.

С целью устранения перечисленных выше недостатков предлагается использование комплексных задач, в каждой из которых рассматривается широкий спектр вопросов, относящихся ко всей теме в целом. В комплексной задаче рассматривается сложная ситуация, описываемая большим количеством физических величин, часть из которых может быть вообще не указана в условии даже качественно и их нужно вводить в процессе решения самому студенту. Вся задача условно разбивается преподавателем на блоки, каждый из которых представляет собой микрозадачу, объединенную с другим общим условием и темой. В процессе решения микрозадачи студент получает результат, который логически связан с последующими микрозадачами и используется дальше как необходимое условие.

Каждому студенту по определенной теме выдается одна комплексная задача, являющаяся его обязательным домашним заданием. Такой подход наряду с устранением перечисленных выше недостатков решает еще одну важную проблему — организацию индивидуальной работы студентов под руководством преподавателя.