

ИЗУЧЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ СО СТУДЕНТАМИ ФИЗИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

¹Ласый П.Г., ²Шилин А.П.

¹Белорусский национальный технический университет, г. Минск,

²Белорусский государственный университет, г. Минск

При изучении дифференциальных уравнений важно выработать у студентов умение решать и анализировать решения уравнений известными методами. Не менее важно дать представление о широком круге задач физики, техники и других разделов науки, к которым приложимы дифференциальные уравнения в качестве математических моделей. Сохраняет постоянную актуальность вопрос о наилучших подходах к обучению студентов составлению подобных моделей, поскольку такие подходы не имеют единых рецептов и требуют творчества.

В докладе будет обобщен преподавательский опыт авторов, работающих на физических и технических факультетах вузов. Будут затронуты, в частности, такие задачи:

- 1) задача о радиоактивном распаде;
- 2) задачи о колебательных явлениях, описываемые уравнением гармонических колебаний и другими уравнениями;
- 3) задача о расчете второй космической скорости;
- 4) задача о падении тела;
- 5) задача о форме зеркала, дающего параллельное отражение лучей;
- 6) задача о траектории снаряда, выпущенного под углом к горизонту;
- 7) задача о переменной концентрации соли в сосуде;
- 8) задача о погоне;
- 9) задача о скорости материальной точки, движущейся под действием переменной центробежной силы;
- 10) задачи о расчете электрических цепей;
- 11) задачи из геометрии, экономики, биологии, социальных наук.

Примеры других задач, математические модели которых выражаются дифференциальными уравнениями или их системами можно найти в книге [1].

Литература

1. Пономарев, К.К. Составление дифференциальных уравнений / К.К. Пономарев. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 560 с.