

Математичне, комп'ютерне моделювання фізичних процесів при проведенні лабораторних занять

Дьоміна Н.А., доц.; Морозов М.В., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь

Робота присвячена математичним, комп'ютерним моделям з використанням програмного пакету MathCad для проведення імітаційних, віртуальних лабораторних робіт.

Методи математичного, комп'ютерного моделювання різноманітних явищ та процесів знаходять все більш широке застосування у різних галузях науки і розробка математичних моделей для проведення імітаційних лабораторних робіт з дисциплін «Фізика», «Теоретична механіка» та «Фізичні основи сучасних комп'ютерних технологій» є актуальною [1, 2].

Для реалізації математичного, комп'ютерного моделювання використовується інтегрована математична програма MathCad 14.0 PRO, яка є найбільш поширеною, зручною та ефективною порівняно з іншими системами та мовами програмування [3]. Особливістю та перевагою MathCad, орієнтованою під Windows 95, є: зручний інтерфейс системи аналогічний інтерфейсу текстового редактора Word і електронних таблиць Excel, можливість завдання математичних алгоритмів і формул у природній математичній формі з використанням загально прийнятої символіки для математичних знаків, що робить документи системи подібними (Worksheets) тексту наукової статті або звіту. Математичний пакет MathCad реалізує три основних редактора: текстовий, формульний і графічний, що забезпечує задачі математичного моделювання при проведенні імітаційної, віртуальної лабораторної роботи. Для захисту програми від можливого, але небажаного та некваліфікованого доступу сторонніх використовується операція Lock Regions. Крім того, деякі елементи програми можуть бути «скритими» на моніторі ПК, що дозволяє розробляти навчальні програми для роботи в діалоговому режимі. Також має інтерес можливість анімації графіків.

Розробка математичних, комп'ютерних моделей різноманітних фізичних процесів з використанням програмного пакету MathCad забезпечує проведення імітаційних лабораторних, що підвищує самостійність та зацікавленість студ.ів, активізує навчальний процес та поглиблює вивчення відповідних фізичних явищ та процесів.

1. О.А. Болбат, М.В. Морозов, С.Ю. Радєв, *Мелітополь: ТДАТУ, Вип. 10. 6*, 137: (2010).
2. Д.А. Усанов, *Комп'ютерное моделирование микро- и нано- структур* (Саратов: 2008).
3. В. Дьяконов, *MathCad 2001, учебный курс* (СПб.: Питер: 2001).