

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИЛЮВАЛЬНИХ КАСКАДІВ У СЕРЕДОВИЩІ NI MULTISIM

Катерина Мілян, Дмитрій Хомін, Степан Ковальчук, Богдан Цибуляк
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 97017, Україна, katiamilian91@mail.ru

Комп'ютерні технології широко застосовуються у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності при вивченні фундаментальних та спеціальних дисциплін, де дослідження й практичне застосування будь-якого електротехнічного або радіоелектронного пристрою супроводжується фізичним або математичним моделюванням [1, 2]. Фізичне моделювання пов'язане зі значними матеріальними витратами, оскільки потребує виготовлення складних макетів і їх дослідження. Часто фізичне моделювання просто неможливе через надзвичайну складність проєктованих приладів, наприклад, при розробці великих і надвеликих інтегральних мікросхем. У цьому випадку вдаються до математичного моделювання з використанням засобів і методів обчислювальної техніки.

Як показує досвід роботи з реальною навчальною стендовою апаратурою, значну частину часу в недосвідченого студента займає не дослідницький процес, а складання схеми та усунення помилок у ній. Завдяки використанню програмного забезпечення NI Multisim [3], віртуальна електронна лабораторія дозволяє зробити вивчення електричних схем набагато ефективнішим. Схемні файли-заготовки студент може створити наперед на домашньому персональному комп'ютері, а при виконанні лабораторної роботи займатися тільки дослідницькою діяльністю. Тому використання комп'ютерних технологій у вищій школі є актуальною задачею.

Метою нашої роботи було розробити методичні вказівки до лабораторної роботи з використанням програмного комплексу NI Multisim до теми: «Дослідження підсилювальних каскадів» з курсу «Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці». які дадуть курсантам на студентам можливість не лише провести комп'ютерне моделювання самостійно складеної схеми підсилювального каскаду, а й дозволить провести перевірку отриманих результатів за показами, знятими із вимірювальних приладів та теоретичними розрахунками, проведеними при підготовці до роботи.

Виконання комп'ютерного моделювання дозволяє, з одного боку, швидко скласти та відлагодити схему підсилювального каскаду та зняти його основні характеристики, з іншого боку, кожен виконавець отримує індивідуальне завдання та можливість вибору типу транзистора чи операційного підсилювача, як основного елемента схеми. Виконання такої роботи допоможе курсантам та студентам якісно засвоїти та зрозуміти теоретичний матеріал з теми «Дослідження підсилювальних каскадів», підвищити рівень кваліфікації при роботі з прикладними програмами в області комп'ютерної техніки та програмування.

[1] І.О. Малець, Основи електроніки, Вид-во. нац. ун-ту „Львівська політехніка”, Львів (2003), с.140.

[2] І.П. Степаненко, Основи мікроелектроніки: учебное пособие для вузов, Лаборатория базовых знаний, Москва (2003), с.488.

[3] Електронний ресурс: www.ewb.narod.ru