

## **ВИКОРИСТАННЯ СТУДЕНТАМИ МАТЕМАТИЧНИХ ПАКЕТІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ШИРИНИ ЗАБОРОНЕНОЇ ЗОНИ НАПІВПРОВІДНИКА**

**Меньшикова С.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Навчальний процес студентів очної форми навчання включає в себе різні види занять: лекції, практичні та лабораторні заняття і самостійну роботу. Кожний з видів занять виконує певну роль у становленні студента як спеціаліста.

На сучасному етапі розвитку методик викладання навчальних курсів суттєве значення мають лабораторні роботи. Виконання студентами такого виду занять додатково стимулює розумову діяльність, розвиває навички проведення експерименту, логічне мислення, дисципліну оформлення результатів та їх структурування, критичний аналіз, коректну обробку отриманих результатів та здібність до формулювання висновків з масиву отриманих даних.

Як відомо, сучасні комп'ютерні технології дозволяють розв'язувати широкий спектр наукових задач. Використання комп'ютерів є ефективним при обробці значної кількості експериментальних результатів. Вчені в своїй науковій роботі активно використовують існуючі математичні пакети та/або мають навички з написання програм або додатків, які можуть розв'язувати поставлені задачі та спрощувати розрахунки.

Пропонується використання різних математичних пакетів при виконанні студентами лабораторної роботи по визначенню ширини забороненої зони напівпровідникового матеріалу.

Лабораторна робота полягає в отриманні температурної залежності електричного опору напівпровідника та наступній побудові залежності опору від оберненої температури в логарифмічних координатах. Після цього необхідно апроксимувати залежність лінійною функцією та за кутом нахилу лінії до вісі абсцис визначити величину ширини забороненої зони досліджуваного матеріалу. Для виконання цих етапів завдання можна запропонувати студентам використовувати різні математичні пакети (перелічені від найпростіших до більш потужних): Excel, Origin, Maple або MatLab. В залежності від початкового рівня підготовки студент може використовувати один з перелічених додатків на вибір. Це дозволить кожному студенту успішно виконати завдання та сприятиме отриманню додаткових знань (вивчення/ознайомлення із новими комп'ютерними програмами або удосконалення існуючих навичок їх використання).

Таким чином, розглянуто основні переваги виконання такого виду занять як лабораторні роботи в початковому процесі. Запропоновано використання широкого спектру математичних пакетів студентами при обробці експериментальних даних на прикладі виконання лабораторної роботи по визначенню ширини забороненої зони напівпровідника.