

УДК 37.091.33:53:167.23:[004.4:519.654]

С. Вознюк, В. Мацюк, В. Федачківський **Ошибка! Закладка не определена.**

(Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка)

АПРОКСИМАЦІЯ ДАНИХ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА НЕАВТОМАТИЗОВАНИМ МЕТОДАМ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

До неавтоматизованих методів обробки експериментальних даних можна віднести як методи, що полягають у проведенні певних обчислень на папері, так і неавтоматизовані графічні методи обробки результатів вимірювань (НГМОРВ). НГМОРВ у порівнянні із обчисленнями на папері володіють перевагою щодо наочності. Однак НГМОРВ не є високоточними, за їх допомогою вдається проаналізувати далеко не всі типи експериментальних даних. У свою ж чергу комп'ютерна апроксимація результатів вимірювань не поступається у точності та наочності іншим методам обробки експериментальних даних, надає змогу вирішувати доволі широке коло завдань, інтенсифікувати проведення лабораторних робіт.

Згідно до навчальних програм 10-11 класів на уроках інформатики учнів знайомлять із програмною реалізацією апроксимації експериментальних даних засобами MS Excel [1]. Для аналізу даних більшості навчальних експериментів програмних можливостей MS Excel цілком достатньо. Однак під час вивчення фізики у ЗОШ та вищій школі трапляються і такі навчальні експерименти, аналіз даних яких неможливо здійснити в MS Excel.

Так, за допомогою MS Excel не вдається проаналізувати гармонічні коливання, оскільки ця програма не передбачає можливості апроксимації множини експериментальних точок синусоїдою. Також засобами MS Excel неможливо апроксимувати, наприклад, множину точок треку частинки у однорідному магнітному полі, який є дугою кола. Аналізувати дані таких експериментів можна, наприклад, за допомогою MatLab, Mathematica, Origin, тощо. Що стосується перших двох програм, то вони для засвоєння учнями (студентами) можуть потребувати надто багато часу.

Натомість доволі простим у використанні з метою обробки даних навчального експерименту є пакет Origin. На відміну від MS Excel експериментальні дані за допомогою Origin можна апроксимувати будь-якою поданою у явному вигляді функцією дійсної змінної, яку користувач може задавати самостійно. Використовують Origin також у багатьох науково-дослідних установах світу з метою аналізу експериментальних даних фізики як науки [2].

Впровадження у ЗОШ і вищій школі апроксимації експериментальних даних аж ніяк не виключає можливості використання традиційних методів та підходів щодо організації експериментальної роботи, а лише доповнює їх, надаючи можливість повному розглядати методика постановки навчального експерименту з фізики.

Література:

1. Навчальні програми для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
2. http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/1352202396/. – Заголовок з екрану. – Мова укр.
3. Исакова О. П. Обработка и визуализация данных физических экспериментов с помощью пакета Origin: учебно-методическое пособие / О. П. Исакова, Ю. Ю. Тарасевич. – Астрахань: АГУ, 2007. – 67 с.