

Рис. 1. Система моніторингу електроспоживання з використанням Google Таблиць

За даними аналізу, електрообігрівачі взимку збільшували середнє місячне споживання на 30-40%. Серед приладів із найбільшими витратами електроенергії були бойлер та кондиціонер. Пікові значення споживання припадали на грудень і липень, коли середні витрати перевищували звичайні показники на 20-25%. Завдяки контролю енергоспоживання вдалося знизити середні місячні витрати на 8–12%. Наприклад, до впровадження системи середнє місячне споживання становило 250 кВт·год, а після аналізу та оптимізації – 220-230 кВт·год.

Таким чином, хоча Google Таблиці, хоч і є простим інструментом, ефективно допомагають вести облік та аналізувати енергоспоживання. Вони дають змогу не лише контролювати витрати, а й виявляти фактори, що впливають на рівень споживання електроенергії, та знаходити способи його оптимізації. Такий підхід сприяє більш відповідальному використанню ресурсів, що у перспективі допомагає економити кошти та зменшувати негативний вплив на довкілля.

Науковий керівник: Дяденчук А. Ф., к.т.н., доцент кафедри ВМФ Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

SCILAB ЯК КЛЮЧ ДО РОЗУМІННЯ СКЛАДНИХ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Ціль 4: Якісна освіта

Черниш О. О. chernyshstudy@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Сучасний світ постійно змінюється, і майбутні фахівці повинні володіти сучасними інструментами для глибокого розуміння складних концепцій. У технічних і природничих дисциплінах важливу роль відіграє моделювання фізичних явищ [1, 2], оскільки воно не лише пояснює теоретичні принципи, а й демонструє їх у дії. Інтеграція програмного забезпечення дає змогу розширити можливості класичного навчального процесу [3]. Безкоштовним, гнучким та потужним середовищем для чисельних обчислень і моделювання фізичних процесів, яке є альтернативою комерційним продуктам, є Scilab [4, 5].

У даній роботі ми розглянемо основні можливості Scilab для моделювання фізичних явищ, його роль в освітньому процесі та переваги, які отримують здобувачі освіти та викладачі, використовуючи цей інструмент у повсякденному навчанні.

Завдяки своїм можливостям, Scilab широко використовується в освітньому процесі для візуалізації фізичних явищ, виконання складних розрахунків і розробки інтерактивних навчальних програм (рис. 1).

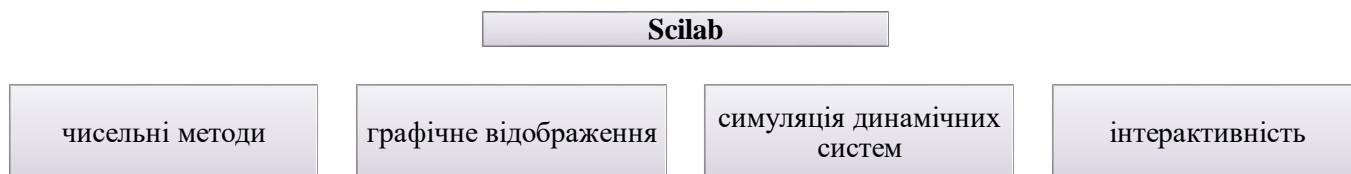


Рис. 1. Основні можливості Scilab для моделювання фізичних процесів

Scilab надає широкий спектр функцій для розв'язання диференціальних рівнянь, інтегрування та апроксимації даних, має можливість створювати двовимірні та тривимірні графіки, що допомагає здобувачам освіти краще зрозуміти динаміку процесів [6]. Крім цього студент може змінювати параметри моделі та одразу бачити результати, що підсилює експериментальне навчання. Наприклад, під час моделювання коливань маятника студенти

можуть змінювати початкові умови та досліджувати зміну амплітуди та періоду, при вивченні теплових процесів – спостерігати за поширенням тепла в матеріалі, при дослідженні електричних кіл аналізувати поведінку електричних схем у реальному часі (рис. 2).

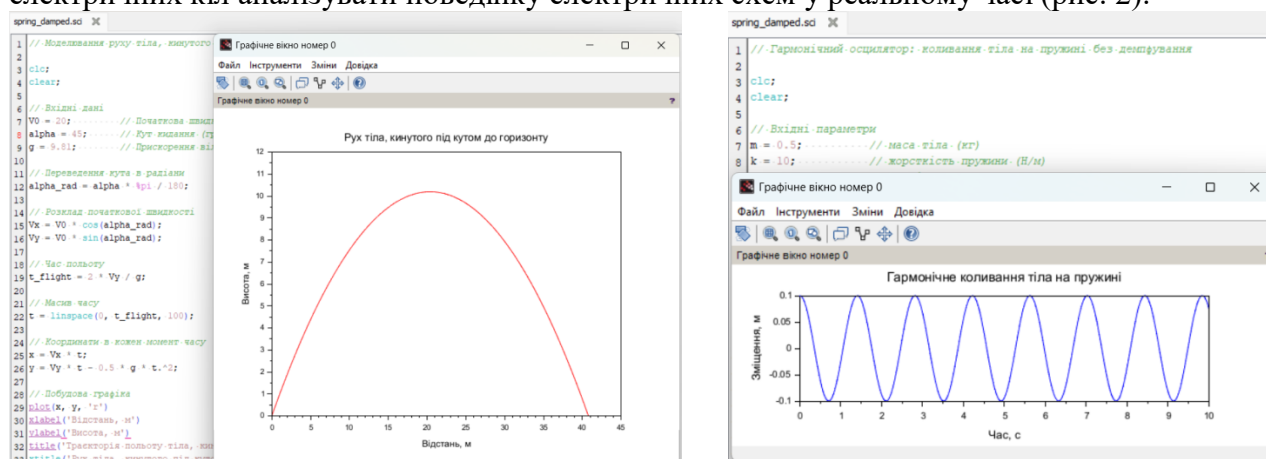


Рис. 2. Приклади застосування Scilab під час вивчення фізики

Scilab – це потужне програмне середовище, що має перелік переваг (рис. 3). Його відкритий код та доступність роблять його привабливим для використання у закладах освіти, де студенти можуть застосовувати Scilab для виконання наукових досліджень, аналізу експериментальних даних та створення інтерактивних моделей. Інтуїтивний синтаксис і велика кількість прикладів дозволяють швидко освоїти роботу в середовищі та надають можливість застосування в різних дисциплінах, від механіки до квантової фізики.



Рис. 3. Переваги використання Scilab в освітньому процесі

Таким чином, використання Scilab в освітньому процесі дозволяє зробити навчання більш наочним та інтерактивним. Завдяки моделюванню фізичних процесів здобувачі вищої освіти можуть глибше зрозуміти теоретичні основи та застосувати знання на практиці. Впровадження таких технологій сприяє розвитку аналітичного мислення та навичок програмування, що є важливими в сучасному освітньому середовищі.

Список використаних джерел

4. Ковальчук М. Б. Моделювання задач математичної фізики в системі комп'ютерної математики Maple. *Фізика-математична освіта*. 2019. № 2(20). С. 40-47.
5. Дяденчук А. Ф., Халанчук Л. В. Застосування середовища Mathcad у загальному курсі фізики при підготовці фахівців інженерних спеціальностей. *Інженерні та освітні технології*. 2020. Т. 8, № 4. С. 40-50. <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.04.04>
6. Габрусев В. Ю., Бачинський Ю. Г. Комп'ютерне моделювання у процесі навчання фізики. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2018. Вип. 20(27). С. 77-83.
7. Дяденчук А.Ф., Халанчук Л.В. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів при розв'язанні прикладних задач у пакеті Scilab. *Моделювання компетентнісної професійної освіти в контексті євроінтеграції*: монографія [Електронне видання] / кол. авт; за заг. ред. проф. Н.П. Волкової. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2021. С. 289-309.
8. Кудін А. П., Кархут В. Я., Жабєєв Г. В., Лященко М. П. Використання вільнорозповсюджуваних програм у курсі «Теоретична механіка» для студентів

математичних спеціальностей. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. 2011. Вип. 17. С. 217-220.

9. Дяденчук А. Ф., Халанчук Л. В. Візуалізація задач диференціального числення при підготовці студентів інженерних спеціальностей. *Класичні та прикладні математичні проблеми у наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти і молодих вчених: історичний та сучасний аспекти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених, м. Харків, 9-10 квітня 2020 р. Харків: ХНАДУ, 2020. С. 114-117.

Науковий керівник: *Дяденчук А. Ф., к.т.н., доцент кафедри ВМФ Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.*