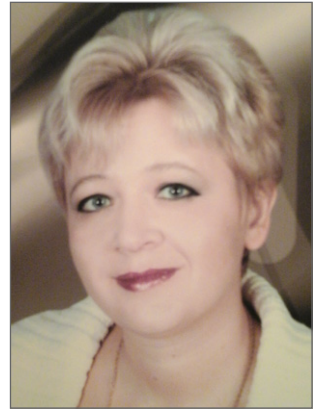


УДК 37.016:53:[004.94]

## ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

**П'яних Інна Миколаївна,**

*викладач-методист вищої категорії Державного закладу  
«Київський коледж зв'язку».*



**Анотація.** У статті розглядаються методичні особливості запровадження інноваційних технологій у навчання фізики студентів технічних вищих навчальних закладів, використання засобів інформаційних технологій в умовах інформатизації вищої освіти.

**Ключові слова:** інформаційні технології, комп'ютерне моделювання, лабораторні роботи, фізика, допоміжні дидактичні матеріали, інтенсифікація процесу навчання.

**Н**а сучасному етапі розвитку методичної науки науковці і методисти велику увагу зосередили на дослідженні й застосуванні дидактичних можливостей нових інформаційних і комунікаційних технологій.

Порівняно з традиційною формою проведення занять використання комп'ютерних і мультимедійних технологій вивільнює більше часу для додаткового пояснення матеріалу і робить заняття насиченішим.

У викладанні фізики використання комп'ютерних і мультимедійних технологій є особливо актуальним, оскільки істотно розширюються можливості традиційної методики в організації фізичного експерименту через використання комп'ютерного моделювання. Наразі слід зазначити, що комп'ютерне демонстрування фізичних явищ має розглядатися не як заміна реального демонстраційного експерименту, а як його доповнення.

Розвиток сучасної науки неможливий також без всебічного використання комп'ютерних методів обробки інформації. Комп'ютер нині є не тільки об'єктом вивчення, а й могутнім засобом навчання. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку їх творчого мислення. Важливо не тільки виробити вміння і навички роботи на комп'ютері, а й навчитися використовувати його у практичній діяльності зі своєї спеціальності. У курсі фізики комп'ютер може бути використаний під час розв'язування різних типів задач: в обчисленнях, у моделюванні складних фізичних процесів, у лабораторному практикумі, під час проведення фізичного експерименту, в наукових дослідженнях. Для ефективного використання інформаційних технологій і досягнення максимального ефекту важливе значення має рівень інформаційної культури викладачів і студентів.

Використання комп'ютерних технологій у навчанні значною мірою змінило підходи до розробки дидактичних матеріалів. Поряд із теоретичним дослідженням дидактичних можливостей сучасної комп'ютерної техніки нині спостерігається активна розробка різноманітних програмно-педагогічних засобів з фізики. Серед них: репетитори з фізики та інших навчальних дисциплін, електронні енциклопедії і підручники, електронні задачки, віртуальні фізичні лабораторії, демонстраційні програми, навчальні програми, контролюючі програми, імітаційно-моделюючі програми. За допомогою цих програм можна: індивідуалізувати

і диференціювати процес навчання; здійснювати контроль і діагностику результатів навчально-пізнавальної діяльності, забезпечуючи зворотний зв'язок; проводити самоконтроль і самокорекцію навчальної діяльності; вивільняти навчальний час за рахунок виконання комп'ютером рутинних обчислювальних і перевірочних робіт; наочно представляти навчальну інформацію через моделювання й імітацію досліджуваних процесів чи явищ; проводити лабораторно-практичні роботи в умовах імітації фізичного експерименту, посилювати мотивацію навчальної діяльності. Персональний комп'ютер на сьогодні є універсальним засобом активізації пізнавальної діяльності.

Перспективним напрямом запровадження інформаційно-комунікаційних технологій є використання готових мультимедійних продуктів і комп'ютерних навчальних систем. Кількість створених комп'ютерних програм для вивчення різних предметів наближається до кількості звичайних паперових підручників.

Головним недоліком існуючих сучасних програмно-педагогічних засобів є відсутність можливості спроектувати на основі них цілісну структуру такого виду навчальної діяльності студентів як виконання лабораторної роботи, не залучаючи при цьому інші дидактичні засоби. Нині для практичного використання доцільно розробляти допоміжні матеріали з метою більш ефективного проведення занять.

Тому методика проведення лабораторно-практичних робіт з використанням комп'ютерних технологій є досить важливою для викладання фізики студентам ВНЗ.

Для прикладу пропонуємо до розгляду допоміжні дидактичні матеріали, які застосовуються під час проведення лабораторних робіт з фізики зі студентами коледжів зв'язку та інформаційних технологій.

### **Лабораторно-практична робота з теми: «Вимушені коливання в RLC-контурі»**

Комп'ютерна модель наведена на рис. 1.

**I. Мета:** вивчити вимушені коливання в RLC-контурі, навчитись розраховувати основні характеристики коливальних контурів.

#### **II. Прилади та обладнання**

Інтерактивна навчальна програма «Открытая физика».

#### **III. Контрольні запитання**

1. Що називається коливальним контуром?
2. Які коливання називаються власними, вільними, вимушеними?

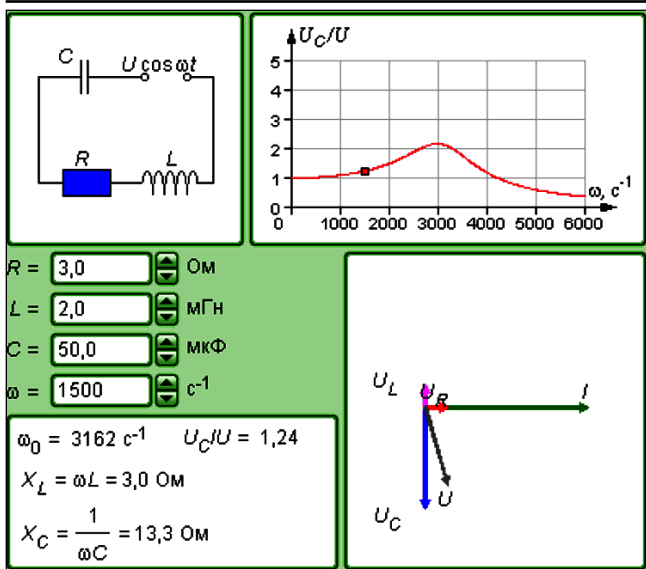


Рис. 1. Програмний емулятор явищ у послідовному коливальному контурі

3. Як записується диференціальне рівняння вільних електричних коливань?
4. Як визначити частоту власних коливань контуру?
5. Як записується формула для обчислення періоду вільних коливань (формула Томсона)?
6. Які коливання називаються затухаючими?
7. Що таке хвильовий опір? Затухання контуру? Добротність контуру?
8. За яких умов настає резонанс?

**IV. Порядок виконання роботи**

1. Скласти електричну схему (рис. 2).
2. Встановити відповідно до таблиці 1 значення активного опору, індуктивності котушки та ємності конденсатора.
3. Визначити відповідні значення власної частоти коливального контуру, індуктивного і ємнісного опорів та відношення  $U_c/U$  при резонансі для кожного дослідів. Результати вимірів занести до табл. 1.

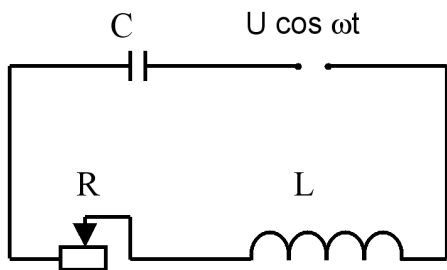


Рис. 2. Послідовне з'єднання активного і реактивних опорів

**V. Опрацювання результатів**

1. Розрахувати значення власної частоти коливального контуру за формулою  $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$ ; індуктивного опорів — за формулою  $X_L = \omega L$ ; ємнісного опорів — за формулою  $X_C = 1/\omega C$  для кожного дослідів. Результати розрахунків занести до табл. 1.
2. Порівняти результати вимірів і обчислень.

**VI. Зміст звіту**

1. У звіт перенести зміст розділів 1, 2, рис. 1, табл. 1.
2. Занести результати вимірів п. 4.3 до табл. 1.
3. Зробити розрахунки відповідно п.п. 5.1.
4. Дати відповіді на контрольні запитання.
5. Зробити висновки з роботи.

**VII. Рекомендована література**

1. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень, профільний рівень). — Харків: Сіция, 2011. — С. 165–172.
2. Бар'яхтар В. Г., Божинова Ф. Я., Кірюхін М. М., Кірюхіна О. О. Фізика. Академічний рівень, профільний рівень. — К.: Ранок, 2012. — С. 150–163.
3. Загальний курс фізики. Т. 2. Електрика і магнетизм. Навчальний посібник / за ред. І. М. Кучерукаю — Київ: Техніка, 2001. — С. 386–397.

Вивчивши стан проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій у сфері навчання, можна зробити висновок про те, що ефективність застосування комп'ютерів та інших інформаційно-комунікаційних технологій залежить від способів і форм застосування цих технологій, від того, наскільки вміло викладач володіє методикою роботи з ними, від використовуваних ним комп'ютерних програм.

Досвід показує, що використання інформаційних технологій на заняттях з фізики розширює можливості творчості як викладача, так і студента, підвищує інтерес студентів до вивчення фізики, стимулює засвоєння ними досить серйозних тем, інтенсифікує процес навчання.

Інформаційно-комунікаційні технології можуть слугувати могутнім стимулом удосконалення важливих освітніх функцій у вищих навчальних закладах: викладання, навчання та засвоєння знань.

\* \* \*

**Пьяных И. Н. Использование компьютерной техники для интенсификации процесса обучения физике**

**Аннотация.** В статье рассматриваются методические особенности внедрения инновационных технологий в обучении физики студентов технических высших учебных заведений, использование средств информационных технологий в условиях усиления информатизации высшего образования.

**Ключевые слова:** информационные технологии, компьютерное моделирование, лабораторные работы, физика, вспомогательные дидактические материалы, интенсификация процесса обучения.

Таблиця 1

№ дослідів	Задані величини				Результати обчислень			Результати вимірів			
	R, Ом	L, мГн	C, мкФ	Частота генератора $\omega$ , с <sup>-1</sup>	Власна частота $\omega_0$ , с <sup>-1</sup>	$X_L$ , Ом	$X_C$ , Ом	Власна частота $\omega_0$ , с <sup>-1</sup>	$X_L$ , Ом	$X_C$ , Ом	$\frac{U_c}{U}$ при резонансі
1	1	2	50								
2	2	3	70	1500							
3	3	1	80								

\* \* \*

**Pyanih I. N. Use of information technologies for teaching physics process intensification**

**Annotation:** The article deals with methodical features of innovative technologies implementation in college/academy/institution student's physics learning process, the use of information technologies in terms of raising the higher education's level of informatization.

**Keywords:** information technologies, computer modeling, laboratory works, physics, auxiliary educative material, computer programs, learning process intensification.

**Література**

1. Стрельников В. Ю. Сучасні технології навчання у вищій школі : модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МІПК ПУЕТ / В. Ю. Стрельников, І. Г. Брітченко. — Полтава : ПУЕТ, 2013.

2. Задніпрянець І. І. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / Ірина Задніпрянець / упоряд. Л. Хольвінська. — К. : Шк. світ, 2011.
3. Головка М. В. Розвиток теорії і практики електронного підручника з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів. Проблеми сучасного підручника: збірник наукових праць / Інститут педагогіки АПН України. — К. : Педагогічна думка, 2006.
4. Засядько І. І. Активізація пізнавальної діяльності студентів засобами комп'ютерної техніки. // Наукові записки. — Випуск 51. — Серія: Педагогічні науки. — Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2003.
5. Левіна М. М. Технології професійної педагогічної освіти. — М., 2001.
6. Лапінський В. В., Міна А. С., Скрипка К. І. Міжнародні тенденції розвитку інформатизації освіти та підвищення її якості // Інформаційні технології і засоби навчання. — Випуск 5(19). — Київ, 2010. [Електронне видання] .— Режим доступу : <http://www.ime.edu.ua.net/em19/emg.html>.

◆ ◆ ◆

УДК 37.016:911.2]:004.032.6

**ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ****Покась Лілія Антонівна,**

*доцент кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін Київського національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, доцент.*



**Анотація.** У статті акцентовано увагу на низькомк рівні використання мультимедіа технологій у процесі навчання фізичної географії в загальноосвітніх навчальних закладах. Розкрито проблеми використання мультимедіа і шляхи їх розв'язання. На основі теоретико-емпіричних досліджень, вивчення сучасного досвіду європейських країн проаналізовано методику використання різних форм мультимедіа в навчальному процесі. Показано на конкретних прикладах результати активного пошуку вчителями вітчизняних шкіл нових підходів у навчанні географії засобами мультимедіа. Доведено, що грамотне використання комп'ютерних технологій навчання фізичної географії може позитивно вплинути на мотивацію учнів підвищити рейтинг успішності.

**Ключові слова:** мультимедіа технології, урок, засоби навчання, фізична географія, основна школа.

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки і шкільної практики, коли формується нове розуміння освіченості, моральності, професійної майстерності, особливого значення набуває проблема організації навчальної діяльності школярів. Орієнтація на нові цілі підготовки молоді до життя вимагає впровадження нових технологій навчання. Розв'язанню цієї проблеми значною мірою сприяє впровадження у навчально-виховний процес мультимедійних технологій навчання, серед яких провідна роль належить презентаціям, комп'ютерним навчальним програмам, ресурсам системи Інтернет, які дають учням змогу формувати знання шляхом інтенсивної самостійної пізнавальної діяльності й, водночас, сприяють розвитку індивідуальних творчих здібностей.

Останнім часом посилена увага до навчання молоді використовувати ІКТ у різних життєвих ситуаціях. Орієнтація України на входження до європейського освітнього простору, приєднання до Болонського процесу вимагають нових стратегічних рішень щодо підготовки майбутнього покоління до повноцінної трудової діяльності в умовах комп'ютеризації

й інформатизації сучасного виробництва. Використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання залишається *актуальним*.

**Мета статті** полягає в науковому обґрунтуванні методики використання мультимедійних засобів у процесі навчання учнів географії України у загальноосвітній школі.

Основними завданнями є:

- здійснити теоретичний і практичний аналіз стану проблеми дослідження на сучасному етапі розвитку шкільного освітнього простору;
- продемонструвати результати констатувального етапу дослідження в українських загальноосвітніх школах щодо використання мультимедійних технологій навчання під час вивчення курсу «Географія України»;
- з'ясувати причини низького рівня застосування мультимедійних засобів в урочній системі навчання учнів;
- виявити суттєві і функціональні особливості становлення й сучасного розвитку новітніх світових видів мультимедійних презентацій.