

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ  
AUTONOMOUS UNIVERSITY OF ZACATECAS (MEXICO)  
INSTYTUT PEDAGOGIKI, KUJAWSKA SZKOŁA WYŻSZA WE WŁOCŁAWKU  
(POLSKA)  
EUROPEAN INSTITUTE OF FURTHER EDUCATION (EIFV) (SLOVAKIA)  
SPOŁECZNYCH I HUMANISTYCZNYCH AKADEMIA KUJAWSKO-POMORSKA W BYDGOSZCZY  
(POLSKA)  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА  
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ  
В КОНТЕКСТІ  
ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВИБОРУ УКРАЇНИ**

***ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ***

***VI Міжнародної конференції***

***16 листопада 2023 року***

***м. Київ  
КНУБА***

**УДК 37.09**  
**ББК 74(4Укр)**

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Київського національного університету будівництва і архітектури  
(протокол № 16 від 22 грудня 2023 р.)*

**Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України:** матеріали VI Міжнародної конференції (16 листопада 2023 року). – Київ: ЦП «Компринт», 2024. – 562 с.

ISBN 978-617-8171-03-2

У матеріалах VI Міжнародної конференції «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» висвітлюються актуальні питання професійної (професійно-технічної) освіти: вітчизняний та зарубіжний досвід; психолого-педагогічне забезпечення освітнього процесу: сучасні виклики; сучасні проблеми викладання інженерно-технічних та гуманітарних дисциплін.

Матеріали конференції розраховані на науково-педагогічних, наукових працівників у галузі педагогіки, психології, соціології, викладачів, аспірантів, студентів, а також на соціальних педагогів, соціологів, практичних психологів і соціальних працівників.

**УДК 37.09**  
**ББК 74(4Укр)**

*За зміст поданих матеріалів несуть відповідальність їх автори.*

ISBN 978-617-8171-03-2

© КНУБА, 2024

*Григорчук Олександр Михайлович,*

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики  
Київського національного університету будівництва і архітектури;*

*Тарасевич Віталій Іванович,*

*кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики  
Київського національного університету будівництва і архітектури;*

*Найко Віталій Андрійович,*

*здобувач вищої освіти навчальної групи АКІТс-23  
Київського національного університету будівництва і архітектури*

## **ГРАФІЧНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ: ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ**

Велика різноманітність задач з фізики, які відрізняються змістом, сюжетом, способом подачі інформації, тематикою, складністю, вимагає їх класифікації за тими або іншими ознаками, що є важливим для методики їх використання у освітньому процесі.

Графічний спосіб подання навчальної інформації має ряд переваг перед іншими. Він сприяє з'ясуванню динаміки явищ та процесів, що складають об'єкт вивчення, дозволяє встановити функціональні залежності між окремими фізичними величинами, що описують конкретні взаємозв'язки та властивості, закони і закономірності цих явищ та процесів, а також відіграє важливу прогностичну функцію у ході виконання досліджень.

Значення класифікації фізичних задач полягає в тому, що користуючись нею, викладач зможе уникнути однобічності у доборі задач для їх використання, забезпечить задачам кожного виду належне місце в процесі роботи зі студентами, повніше та більш всебічно використати все те, що дають задачі як засіб навчання та розвитку.

Функціональну залежність між фізичними величинами задають трьома способами: табличним; графічним або аналітичним.

Графічний спосіб є найбільш наочним. Він дозволяє проводити диференціювання й інтегрування, екстраполяцію та інтерполяцію, визначати

екстремуми функції, наочно подавати результати сумісних вимірювань та здійснювати пошук оптимального рівняння зв'язку між фізичними величинами, будувати діаграми, епюри, проводити прості математичні обчислення із використанням номограм.[2]

Питанням дослідження графічного методу розв'язування задач з фізики присвячені роботи Величка С. П. [1], Коваленко К. В. [2], Примакова А. В. [3], Сальник І. В. [4] та ін..

Графічні задачі – це задачі, при розв'язуванні яких використовують графіки. Їх умовно за роллю графіків у розв'язуванні поділяють на такі види:

✓ задачі, відповідь на питання яких може знайдено в результаті побудови графіка;

✓ задачі, відповідь на питання яких може бути знайдено за допомогою аналізу графіка;

✓ задачі на дослідження кута нахилу графіка. Наприклад,  $\text{ctg } \alpha$  у вольт-амперній характеристиці чисельно дорівнює електричному опору провідника, а  $\text{tg } \alpha$  – електропровідності;

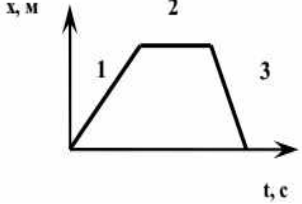
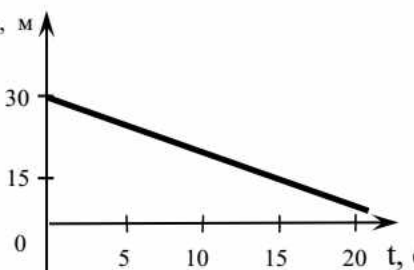
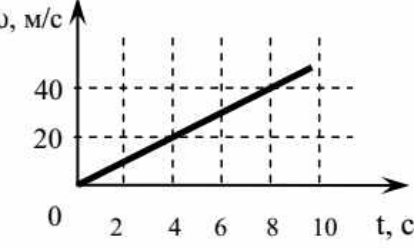
✓ задачі на визначення значення фізичної величини за площею обмеженою графіками. Наприклад, площа, обмежена графіком  $I(t)$  чисельно дорівнює заряду, який пройшов в колі;

✓ задачі на обчислення за графіком третьої величини та ін..

У таблиці 1 наведено класифікацію графічних задач за даних підстав.

Таблиця 1

Основа складання умови задачі	Приклад умов та вимог задачі					
Табличні дані	За даними таблиці побудувати графік залежності швидкості автомобіля від сили тяги					
	$v$ , м/с	1,6	2,2	3,7	4,4	5,3
	$F$ , кН	47,0	32,5	21,0	13,7	12,5
Функціональна залежність	За рівнянням руху $x = 5 + t - t^2$ побудувати графік залежності $v_x(t)$ , прийнявши $x_0=0$					

Вимірювання та спостереження	Побудувати графік залежності квадрату періоду коливань від довжини математичного маятника	
Словесний опис явища, процесу, графік якого пропонується		На рисунку представлено графік залежності $x(t)$ рухомого тіла. Що характеризує перша, друга і третя ділянки графіка?
Вираження функціональної залежності, представленої графіком, аналітично		За даним графіком запишіть рівняння руху тіла.
Визначення за графіком невідомих величин		За графіком швидкості руху тіла знайти прискорення, з яким воно рухається.

Графічні задачі дозволяють найбільш наочно та дохідливо виразити функціональні залежності між величинами, що характеризують процеси, які відбуваються в природі і техніці. При цьому студенти удосконалюють мисленнєві операції, розвивають увагу, що, безумовно, сприяє розумінню досліджуваного матеріалу та є його невід'ємною складовою.

Розв'язання графічних задач розвиває всі операції мислення студента: аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, конкретизацію. За вмінням опрацьовувати інформацію у графічному вигляді, розв'язувати різні прямі та зворотні графічні задачі можна судити про рівень розвитку абстрактного та логічного мислення студентів.

Застосування графічного методу при вивченні фізики має плідний вплив на покращення знань студентів, на формування фізичних понять і навичок, на вивчення фізичних залежностей між фізичними величинами та формування експериментальних умінь, а також має велике значення для підготовки

студентів до роботи на виробництві, до читання науково-технічної літератури, подальшому самонавчанню.

### **Список використаних джерел**

1. Величко С.П., Сальник І. В.. Графічний метод дослідження природних явищ у навчанні фізики: навч. посіб. для студ пед. вищих навч. закладів освіти / С. П. Величко, І. В. Сальник. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2002. – 167 с.

2. Коваленко К. В. Формування предметної компетентності учнів основної школи у процесі розв'язування фізичних задач графічним методом: автореф. дис. ... канд.. пед.. наук: 13.00.02 / К. В. Коваленко. – НПУ імені М.П. Драгоманова. – К., 2016. – 22 с.

3. Примаков А.В. Графічний метод розв'язування фізичних задач: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / А. В. Примаков. – К., 1997. – 24 с.

4. Сальник І.В. Графічний метод дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / І. В. Сальник. – НПУ імені М.П. Драгоманова. – К., 2000. – 20 с.

<i>Богдановський Ігор Валерійович, Льовкіна Олена Геннадіївна, Богдановський Дмитро Ігорович,</i>	
ІННОВАЦІЙНІ СТРИБКИ ЯК ЕФЕКТИВНІ СТРАТЕГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ СУСПІЛЬСТВА (НА ПРИКЛАДІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ГРОШЕЙ).....	43
<i>Булгакова Світлана Миколаївна</i>	
ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ТА ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	49
<i>Власова Альона Юріївна, Григорчук Олександр Михайлович</i>	
ЗАСТОСУНОК «XODO PDF READER & EDITOR» ЯК ОДИН З ІНСТРУМЕНТІВ РОБОТИ ВИКЛАДАЧА .....	53
<i>Войтенко Олена Василівна</i>	
ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ФАКТОР ПРОФЕСІЙНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ .....	57
<i>Войтенко Оксана Анатоліївна, Колпакчи Аліса Володимирівна</i>	
СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ТА ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА В ТРИАТЛОНІ .....	62
<i>Войтенко Оксана Анатоліївна, Криворучко Євгеній Сергійович</i>	
ВПЛИВ ОСОБИСТІСНИХ РИС НА РОЗВИТОК МОТИВАЦІЇ СПОРТИВНИХ ДОСЯГНЕНЬ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ .....	64
<i>Гасанова Саїда, Кісельов Юрій</i>	
ОСНОВНІ МЕТОДИКИ ВІДБОРУ У СПОРТІ .....	67
<i>Головко Анатолій Михайлович, Сивак Владислав Олегович</i>	
ЗАСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ В ОБРАНОМУ ВИДІ СПОРТУ .....	70
<i>Григорчук Олександр Михайлович, Тарасевич Віталій Іванович, Найко Віталій Андрійович</i>	
ГРАФІЧНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ: ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ .....	74
<i>Делембовський Максим Михайлович, Пристайло Микола Олексійович</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ СТАНДАРТІВ ДЛЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ».....	78

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ  
В КОНТЕКСТІ  
ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВИБОРУ УКРАЇНИ

Збірник матеріалів

VI Міжнародної конференції

(Київ, 16 листопада 2023 року)

Підписано до друку 04.01.2024 р.

Видавець ФОП Ямчинський О.В.

03150, Київ, вул. Васильківська, 32

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єкта видавничої справи ДК № 6554 від 26.12.2018 р.

Формат 60×84/16. Наклад 100 пр. Ум. друк. арк. 36,8. Зам. № 05-8.

Виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»

03150, Київ, вул. Васильківська, 32

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.