

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
Інститут педагогіки НАПН України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини



ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ

Тези доповідей
учасників IV Всеукраїнської (з міжнародною участю)
науково-практичної конференції молодих учених

11-12 травня 2022 року

**ДО 300-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ
ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ**



м. Харків

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Бережна Світлана	доктор філософських наук, професор, проректор з наукової, інноваційної і міжнародної діяльності ХНПУ імені Г. С. Сковороди (Голова оргкомітету);
Пономарьова Наталія	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди (заступник Голови оргкомітету);
Андрієвська Віра	доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г. С. Сковороди (секретар оргкомітету);
Боярська-Хоменко Анна	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Василенко Ігор	кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Васильєва Дарина	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, відділ математичної та інформатичної освіти;
Герцюк Дмитро	кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету педагогічної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Глейзер Наталія	кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики, координатор з наукової роботи фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Джура Наталія	кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології ЛНУ імені Івана Франка;
Жерновникова Оксана	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Золотухіна Світлана	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Масич Віталій	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Мачинська Наталія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Олефіренко Надія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Толок Діана	здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

*Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
(Протокол № 5 від 18 травня 2022 р.)*

Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : збірник тез доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених (м. Харків, 11-12 травня 2022 року) / [упор.: Пономарьова Н. О., Олефіренко Н. В., Андрієвська В. М.]. Харків, 2022.

Збірник містить матеріали доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених з проблем упровадження інноваційних педагогічних технологій в цифровій школі, зокрема такої тематики: перспективи розвитку освіти в цифровому суспільстві, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті, новітні тенденції у природничо-математичній освіті, актуальні проблеми підготовки та професійного розвитку сучасного педагога, академічна доброчесність в цифровому освітньому просторі.

Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, аспірантів, магістрів і студентів закладів вищої освіти.

Галяс А., Рой О., Сіра І.	
<i>Золотий перетин</i>	182
Дейніченко Т., Кондратенко А.	
<i>Роль задач у навчанні математики</i>	184
Дейніченко Г., Мартинюк М.	
<i>Елементи стохастики: історичний аспект</i>	186
Єременко А., Дейніченко Т.	
<i>Вивчення теми «Золотий переріз» у шкільному курсі математики</i>	188
Зінченко А., Сіра І.	
<i>Теорія графів: історичний аспект</i>	190
Кірсєва А., Жерновникова О.	
<i>Використання екстремумів в задачах</i>	193
Ковалівська А., Дейніченко Т.	
<i>Формування основних компетентностей у вивченні спецкурсу «Розв'язування завдань з параметрами»</i>	194
Кравцова М., Жерновникова О.	
<i>Новітні тенденції у природничо-математичній освіті в умовах упровадження НУШ</i>	195
Мазур К., Сіра І.	
<i>Досконалі числа та числа Мерсенна</i>	197
Мамай В., Суботіна О., Жерновникова О.	
<i>Інформаційні комунікації технології на уроках математики</i>	200
Мамай В., Штонда О.	
<i>Нестандартні застосування похідної</i>	202
Марочкіна Т.	
<i>Глобальні зміни клімату – прогнози та сучасні тенденції</i>	204
Новохатська О., Штонда О.	
<i>Реалізація STEM-орієнтованого підходу до вивчення математики у закладах середньої освіти</i>	207
Печена К., Штонда О.	
<i>Особливості вивчення многочленів в шкільному курсі математики засобами ІКТ</i>	210
Пінчук А., Дейніченко Г.	
<i>Елементи теорії многочленів: історичний аспект</i>	212
Потапова Т., Простакова Ю.	
<i>Модельні програми з математики як чинники підвищення рівня математичної освіти п'ятикласників</i>	214
Рой О., Галяс С., Сіра І.	
<i>Застосування трикутника Паскаля при розв'язанні комбінаторних задач</i>	217
Толок Д., Дейніченко Т.	
<i>Інноваційні форми і методи в навчанні математики</i>	219
Шевченко М., Сіра І.	
<i>Цифровізація математичної освіти</i>	221

Література:

1. Цимбаліста Л. М. Використання комп'ютерних технологій при вивченні математики. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-komp-yuternih-tehnologiy-pri-vivchenni-matematiki-59036.html>
2. Гриценчук О. О., Коневщинська О. Е., Кравчина О. Є., Лаврентьєва Г. П., Малицька І. Д., Овчарук О. В., Рождественська Д. Б., Сороко Н. В., Хитровська Ю. В., Іванова С.М., Шиненко М.А. Інформаційні та комунікаційні технології навчання в системі загальної середньої освіти зарубіжних країн : навч.-метод. посібник. Київ: Педагогічна думка, 2012. 176 с.
3. Гуревич Р.С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. посібник. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
4. НУШ: 35 інструментів для дистанційного навчання – добірка НУШ. URL: <https://nus.org.ua/articles/30-instrumentv-dlya-dystantsijnogo-navchannya-dobirka-nush/>

НЕСТАНДАРТНІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОХІДНОЇ

В. Мамай

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 014 Середня освіта (математика)

О. Штонда

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Зараз, у сучасному світі немає жодної галузі, в якій би не виникало потреби приходити до такого поняття, як похідна. Похідною функції в точці називається границя відношення приросту функції до приросту аргумента при умові, що приріст аргументу прямує до нуля (і ця границя існує), тобто

$$f'(x) = \frac{\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y}{\Delta x} = \frac{\lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} [2].$$

Ми звикли бачити похідну лише у математиці, де вона застосовується при порівнянні значень функції; розв'язанні геометричних задач, задач на екстремуми, рівнянь та нерівностей; доведенні тотожностей, побудові графіків тощо. З даним поняттям ознайомлення починається ще в школі та продовжується вивчення в університетах, коледжах, ліцеях.

А от про похідну у фізиці, хімії та медицині, біології, географії та екології, архітектурі зазвичай людству відомо не так багато, хоч вона і є головним помічником у вирішенні ряду питань з різних галузей науки.

У наших домівках, магазинах, заводах, закладах - усюди є електричний струм. Під цим поняттям розуміють спрямований рух вільних електрично заряджених частинок. Сила струму – це кількісна характеристика електричного струму. Електричний заряд змінюється з часом за законом $q = q(t)$, а сила струму, в свою чергу, є похідною заряду q по часу: $I = \frac{\lim_{\Delta t \rightarrow 0} q(t+\Delta t) - q(t)}{\Delta t}$ [4].

У географії створюють аналогові (графічні) копії карт, які є похідними від відповідних цифрових оригіналів. Також завдяки диференціюванню можна розрахувати чисельність населення – за ідеєю Томаса Мультиоса – приріст населення пропорційний числу населення в даний момент часу t через $N(t)$ (нині ця модель втратила свою популярність та не працює у більшості країн) [1].

Якщо стоїть задача визначити швидкість хімічної реакції, яка, доречі, є надважливою в багатьох областях науково-виробничої діяльності, на допомогу знову приходять похідна і актуальним є правило: *якщо $P(t)$ – закон зміни кількості речовини, вступило в хімічну реакцію, то швидкість $v(t)$ хімічної реакції в момент часу t дорівнює похідній:*

$$v(t) = P'(t) [3].$$

В економіці серед найвідоміших прикладів застосування похідної є: визначення продуктивності праці, загальної вартості, попиту, витрат, доходів при збільшенні чи зменшенні ціни.

$$P(t) = v'(t) \text{ – продуктивність праці – похідна від обсягу продукції.}$$

Використання похідної в економіці допомагає не тільки економістам і бізнесменам, а й звичайним людям, наприклад, у розумному розпорядженні власним бюджетом [1].

У біології за допомогою диференціювання зручно визначити популяцію та сукупність осіб даного виду, що займають визначену ділянку території всередині ареалу виду, які вільно схрещуються між собою та частково або повністю ізольованих від інших популяцій, а також є елементарною одиницею еволюції.

$$\text{Популяція також розраховується за формулою: } P(t) = v'(t) [1].$$

В архітектурі, будівництві й експлуатації будівель похідна визначає розподіл навантаження для стійкості конструкції та оптимальне використання будівельних матеріалів. В будівництві мостів – залежність навантажувального моменту в розрахунковій точці від відстані до найближчої опори мосту, що є запорукою міцності та безпеки [4].

Підсумовуючи усе вище сказане, можна сказати, що похідна дійсно активно застосовується у різних галузях науки, а не тільки у математиці. За допомогою похідної можна розраховувати доходи, популярцію, швидкість реакції, чисельність населення, електричний струм тощо.

Література:

1. Slideshare : застосування похідної у різних сферах життя людини.
URL : <https://www.slideshare.net/den2002/ss-47581946>
2. Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 288 с.
3. Всеосвіта : застосування похідної у різних галузях.
URL : <https://vseosvita.ua/library/prezentacia-uroku-na-temu-zastosuvanna-pohidnoi-u-riznih-galuzah-260135.html>
4. Кахута Н.Д. Вища математика. Ч. 1. Вектори та координати. Похідна та її застосування. Інтеграл і його застосування. Диференціальні рівняння. Елементи теорії ймовірностей. *Практикум для формування компетентностей студентів.* Київ : Університет економіки та права «Крок», 2017. 95 с.

ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІМАТУ – ПРОГНОЗИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Т. Марочкіна

викладач-стажист

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Сучасна кліматична криза, або ж надмірно стрімка зміна клімату «через» підвищення глобальної середньої температури характеризується багатьма складовими.

Парниковий ефект – це нормальне природне явище, і якби не було цього ефекту, то середня глобальна температура була б не +15°C, а -18°C. Але після промислової революції з середини 19 ст. через спалювання викопного палива