SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN A CHANGING WORLD

Proceedings of I International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

20-22 January 2026

Lviv, Ukraine

2026

UDC 001.1

The 1st International scientific and practical conference "Scientific development in a changing world" (January 20-22, 2026) SPC "Sci-conf.com.ua", Lviv, Ukraine. 2026. 942 p.

ISBN 978-966-8219-80-1

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific development in a changing world. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2026. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/i-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-development-in-a-changing-world-20-22-01-2026-lviv-ukrayina-arhiv/.

Editor
Komarytskyy M.L.
Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: lviv@sci-conf.com.ua

homepage: *https://sci-conf.com.ua*

©2026 Scientific Publishing Center "Sci-conf.com.ua" ®
©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Блажко А. П.*** 20
ЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЗРОШУВАЛЬНИХ ВОД НА ГОЛОВНОМУ ВОДОЗАБОРІ НИЖНЬО-ДНІСТРОВСЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗА АГРОНОМІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ
2. ***Косташ В. Б.*** 25
МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ДІЙНИХ КОРІВ ЗА ВВЕДЕННЯ ДО РАЦІОНУ ПРОБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ
3. ***Макарчук Б. М., Герасько Т. В.*** 30
ВПЛИВ ПРИПОСІВНОГО ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕННЯ БІОГУМУСУ НА ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРИ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

BIOLOGICAL SCIENCES

4. ***Lykholat Yu., Marenkov O., Lykholat T., Nesterenko O.*** 33
PROSPECTS OF THE INTRODUCTION OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *BERBERIS* L. IN THE CONDITIONS OF DNIPROPETROVSK REGION
5. ***Rymaruk P. V., Sirenko A. G.*** 38
MEGACHILIDAE (APOIDEA, HYMENOPTERA, INSECTA) OF THE CHYVCHYNY AND HRYNYAVY MOUNTAIN RANGES (UKRAINIAN CARPATHIANS)
6. ***Гайдаш І. С., Гайдаш І. А., Коробко А. В., Чернявський Б. І.*** 49
ПРИСУТНІСТЬ БИЧКА-ЦУЦИКА ЗАХІДНОГО (*PROTERORHINUS SEMILUNARIS*) В ОЗЕРАХ-СТАРИЦЯХ СІВЕРСЬКОГО ДОНЦЯ
7. ***Гальченко В. М.*** 53
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ГІБЕРЕЛІНОВОЇ КИСЛОТИ НА РІСТ І РОЗВИТОК *MELISSA OFFICINALIS* L.

MEDICAL SCIENCES

8. ***Kurmanskyi A., Kebkalo A.*** 60
METABOLIC AND HEPATIC OUTCOMES AFTER LAPAROSCOPIC NISSEN-SLEEVE GASTRECTOMY VERSUS LAPAROSCOPIC ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY AND GERD
9. ***Olshevska O. V.*** 64
FEATURES OF THE GESTATIONAL PERIOD IN WOMEN WITH SINGLE AND MULTIPLE UTERINE LEIOMYOMA NODES

55. ***Михайлов А. О., Штефан Є. В., Михайлов О. В., Штерн М. Б.*** 278
МЕТОД МОДЕЛЮВАННЯ НЕРІВНОВАЖНИХ ПРОЦЕСІВ ДЕФОРМУВАННЯ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ
56. ***Несен І. О., Тіводар М. В.*** 283
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ГРОМАДСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ
57. ***Педяш В. В.*** 286
МЕХАНІЗМИ ІЗОЛЯЦІЇ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СУЧАСНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ
58. ***Підкапка М., Томас Р., Коцюба І., Калякін С.*** 293
СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ: ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КІБЕРЗАГРОЗ
59. ***Погребняк О., Томас Р., Коцюба І., Калякін С.*** 298
РОЛЬ ДЕРЖАВИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ: ПОЛІТИКИ ТА СТРАТЕГІЇ
60. ***Черниш Ю. О., Штонда Р. М.*** 303
ОСНОВНІ ТИПИ КІБЕРАТАК, ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ШЛЯХИ ПРОТИДІЇ
61. ***Шамрай О. В., Смолянський П. С., Швець Д. В.*** 307
ОСНОВНІ МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МАГНІТОСТАТИКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

62. ***Вакарчук С. Б., Вакарчук М. Б.*** 311
УСЕРЕДНЕНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛАДКОСТІ ТА ПОПЕРЕЧНИКИ ЗА КОЛМОГОРОВИМ КЛАСІВ ДИФЕРЕНЦІЙОВНИХ 2π-ПЕРІОДИЧНИХ ФУНКЦІЙ У ПРОСТОРІ L_2
63. ***Голуб А. М., Киян М.*** 316
ПОХІДНА ЯК ІНСТРУМЕНТ ОПТИМІЗАЦІЇ В ЗАДАЧАХ РЕАЛЬНОГО ЗМІСТУ
64. ***Голуб А. М., Сидоров Д. В.*** 323
РІВНЯННЯ ВИЩИХ СТЕПЕНІВ ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ
65. ***Олексів О. С.*** 327
МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ З МЕТОЮ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО НМТ З МАТЕМАТИКИ
66. ***Цегелик Г. Г., Цегелик М. Г.*** 334
ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ БУЛЕВОГО ПРОГРАМУВАННЯ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

67. ***Бугайчук А. М., Вовк О. П.*** 343
МІНЕРАЛОГІЧНІ ЕКСКУРСІЇ ПІД ЧАС ВІЙНИ

68. ***Гапчич Д. Д., Філіппович В. Ю.*** 348
ВИСАЧКІВСЬКИЙ СОЛЯНИЙ КУПОЛ – ГЕОТУРИСТИЧНА ПАМ'ЯТКА НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВЩИНИ
69. ***Гоц Я. Б., Вовк О. П.*** 352
МІНЕРАЛІЗАЦІЯ БАЗАЛЬТОВИХ СТОВПІВ
70. ***Лещук Д. О., Вовк О. П.*** 357
ГІДРОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІД ЧАС ЕКСКУРСІЇ В БІЛИХ ГОРАХ
71. ***Лунячек А. Р.*** 362
КАЙНОЗОЙСЬКИЙ КІМБЕРЛІТОВИЙ ТА ЛАМПРОЇТОВИЙ МАГМАТИЗМ ЯК ІНДИКАТОР ГЛОБАЛЬНИХ ТЕКТОНІЧНИХ ПОДІЙ
72. ***Марчук С. В., Вовк О. П.*** 365
КВАРЦ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ЮВЕЛІРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ
73. ***Михнюк Д. М., Вовк О. П.*** 370
ПОЛЬОВА ДІАГНОСТИКА КВАРЦУ І ТОПАЗУ СТУДЕНТАМИ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ
74. ***Поліщук М. С., Вовк О. П.*** 375
БЕРИЛ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ЮВЕЛІРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ
75. ***Притула М. А., Вовк О. П.*** 380
ТОПАЗ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ЮВЕЛІРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ
76. ***Рубіновський А. Л., Вовк О. П.*** 385
КОШТОВНЕ ТА ДЕКОРАТИВНЕ КАМІННЯ УКРАЇНИ В ТУРИЗМІ І КРАЄЗНАВСТВІ
77. ***Салюк Т. О., Вовк О. П.*** 390
ВПЛИВ УМОВ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ НА ЗОВНІШНЮ ФОРМУ КРИСТАЛУ НА ПРИКЛАДІ ТОПАЗУ, БЕРИЛУ ТА КВАРЦУ
78. ***Філіппович В. Ю.*** 394
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОТУРИЗМУ В УКРАЇНІ
79. ***Черняк П. В., Вовк О. П.*** 399
КРИСТАЛОМОРФОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТОПАЗУ З ТОЧКИ ЗОРУ ГЕОГРАФА
80. ***Якимчук М. А., Корчагін І. М., Соловйов В. Д.*** 404
ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ТА ФОТО ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ОБСТЕЖЕННЯ ЛІЦЕНЗІЙНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ ПОШУКІВ ВОДНЮ В КАНАДІ

ПОЛЬОВА ДІАГНОСТИКА КВАРЦУ І ТОПАЗУ СТУДЕНТАМИ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Михнюк Дарія Миколаївана,
студент,
Науковий керівник
Вовк Олександр Павлович,
к. геол. н., доцент
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ. / Introductions. Кварц і топаз є одними з найбільш поширених та важливих мінералів, які широко представлені в геологічних утвореннях України, зокрема у Волинському регіоні. Вони мають значну наукову, практичну та навчальну цінність. Польова діагностика мінералів є важливою складовою підготовки студентів-географів, оскільки формує навички первинного визначення мінералів без застосування складного лабораторного обладнання.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є узагальнення методів польової діагностики кварцу і топазу та оцінка їх застосування студентами географічного факультету під час навчальних геологічних практик.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалами дослідження слугували зразки кварцу і топазу, зібрані під час навчально-польових практик студентів географічного факультету. У роботі використано методи візуального спостереження, визначення фізичних властивостей мінералів (колір, блиск, форма кристалів, спайність, твердість за шкалою Мооса), а також порівняльний аналіз з довідковими зразками та навчально-методичною літературою.

Результати та обговорення./Results and discussion. Для досліджень використовувалася спеціально обладнана аудиторія – кабінет-музей геології [3]. У ході дослідження встановлено, що кварц у польових умовах легко діагностується за характерним скляним блиском, відсутністю спайності, високою твердістю, черепашковим зламом та різноманіттям форм кристалів [2].

Топаз, на відміну від кварцу, має досконалу спайність, вищу твердість та характерну призматичну форму кристалів, що дозволяє відрізнити його навіть у складних польових умовах. Отримані результати свідчать, що студенти здатні успішно застосовувати теоретичні знання на практиці та впевнено визначати зазначені мінерали.

Макроскопічна діагностика мінералів у спеціально обладнаній аудиторії це лише початковий етап. Для дослідження цих мінералів у польових умовах необхідно розробити порівняно безпечні та доступні за ціною маршрути, які будуть враховувати регіональну мінералогію України [13, 14]. Обидва ці мінерали широко представлені в камерних пегматитах Коростенського плутона, які є цікавим туристичним об'єктом [15]. Основними ознаками, за якими можна розрізнити зразки кварцу і топазу і відвалах родовища є наявність (топаз) та відсутність (кварц) спайності і різниця у твердості – топаз – 8, кварц – 7. Враховуючи, що різниця в абсолютній твердості між кварцом і топазом значно менша ніж між корундом і алмазом, діагностувати ї в польових умовах досить складно, особливо на малих зразках. Тому важливими є кристаломорфологічні особливості топазу [5, 8, 9, 11, 12, 17] і кварцу [4, 7, 10, 16, 18], зокрема штриховка паралельна видовженню в топазу та перпендикулярна у кварцу. Враховуючи високу цінність унікальних зразків топазу, їх кристалогенетичні дослідження мають велике не лише теоретичне, але і практичне значення [6].

Враховуючи що кварц більше розповсюджений мінерал і знаходиться не лише в камерних пегматитах Коростенського плутона, але і в базальтах Рівненщини і Волині [1], Українських Карпатах [4, 7, 10, 18], то маршрути на ці об'єкти також доцільні. При розробці маршруту необхідно враховувати його тривалість, вартість та безпеку.

Висновки./Conclusions. Польова діагностика кварцу і топазу є ефективним навчальним інструментом у підготовці студентів географічного факультету. Вона сприяє формуванню практичних навичок, розвитку спостережливості та закріпленню теоретичних знань з мінералогії. Застосування простих діагностичних ознак дозволяє достовірно визначати

мінерали без використання лабораторного обладнання.

Для визначення відмінностей між кварцом і топазом крім загальновідомих ознак важливу роль відіграють кристаломорфологічні особливості цих мінералів.

При розробці маршрутів для польових досліджень із загальної геології та мінералогії слід враховувати їх тривалість, вартість та безпеку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бацевич Н., Вовк О., Наумко І. Базальти трапової формації західної Волині з кварцом і самородною міддю – неоціненний мінералого-петрографічний об’єкт геотуризму. *Геотуризм: практика і досвід* : Матеріали VI Міжнар. науково-практ. конф. (25-28 квіт. 2024, Львів). Львів: Каменяр, 2024. 172 с., м. Львів, 25–28 квіт. 2024 р. Львів, 2024. С. 79–81.
2. Вовк О. П. Лабораторні роботи з геології загальної та історичної (мінерали). Методичні вказівки студентам географічного факультету. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2018, 59 с.
3. Вовк О. П. Особливості викладання геологічних дисциплін на географічному факультеті в умовах дистанційного навчання. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2023. № 2. С. 96–102. DOI: https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.2.11
4. Вовк О. П., Занкович Г. О., Наумко І. М. Матеріали до порівняльної характеристики кристаломорфології «мармароських діамантів» Українських і Словацьких Карпат. Здобутки і перспективи розвитку геологічної науки в Україні : Збірник тез наукової конференції, присвяченої 50-річчю Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України м. Київ, 14–16 травня 2019 р. У 2-х томах / НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка. Київ : ІГМР України, 2019. Т. 1. С. 130-131.
5. Вовк О. П., Наумко І. М. Вплив температури на кристаломорфологію топазу і берилу з камерних пегматитів Коростенського

плутону. *Мінерально-сировинні багатства України: шляхи оптимального використання* : Матеріали восьмої науково-практ. конф., смт. Хорошів, 4 жовт. 2019 р. Київ, 2019. С. 35–41.

6. Вовк О. П., Наумко І. М. Кристалогенез топазу і берилу камерних пегматитів Волині – передумова оцінки важливого виду каменебарвної сировини. *Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування* : Матеріали Четвертої міжнар. науково-практ. конф., м. Трускавець, 6-10 листоп. 2017 р. Київ, 2017. Т. 1. С. 96–101.

7. Вовк О. П., Наумко І. М., Занкович Г. О. Статистичний аналіз гоніометричних досліджень «мармароських діамантів» із жил у флішових відкладах Кросненської (Сілезької) структурно-фаціальної одиниці Українських Карпат (район Нового Бескидського тунелю). *Геологічна будова та корисні копалини України*: Збірник тез Всеукраїнської наукової конференції, м. Київ, 12-13 жовтня 2022 р. Київ, 2022. Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка Національної академії наук України. С.149-152.

8. Вовк О. П., Наумко І.М., Павлишин В.І. Генетичне значення зміни співвідношення між гранними формами кристалів топазу з камерних пегматитів Коростенського плутону (Український щит). *Мінерал. журн.* 2022. Т. 44. № 3. С. 40-47. https://doi.org/10.15407/mineraljournal.44.03.040

9. Вовк О. П., Vovk O. P. Кристаломорфологія топазу і берилу камерних пегматитів коростенського плутону (північно-західна частина Українського щита) : автореф. Dissertation Abstract. 2016. URL: http://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/10777 (дата звернення: 11.12.2025).

10. Вовк О., Занкович Г., Наумко І. Особливості кристаломорфології «мармароських діамантів» з жил у флішових відкладах Кросненської структурно-фаціальної одиниці Українських Карпат (район нового Бескидського тунелю). Мін. зб. ЛНУ. 2018. Т. 68, № 1. С. 72–75.

11. Вовк О., Наумко І. Зв’язок кристалічної структури з особливостями морфології топазу з камерних пегматитів Волині. *Мін. зб. ЛНУ*. 2013а. Т. 63.

№. 1. С. 52–59.

12. Вовк О., Наумко І. Кристаломорфологія топазу з камерних (заноришевих) пегматитів Волині. *Мін. зб. ЛНУ*. 2005. Т. 55, № 1-2. С. 79–89.

13. Матковський О., Павлишин В., Сливко Є. Основи мінералогії України. [підручник] Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 856 с.

14. Минералогия и генезис камерных пегматитов Волыни / Е. К. Лазаренко, В. И. Павлишин, В. Т. Латыш, Ю. Г. Сорокин. Львов : Вища школа, 1973. 360 с.

15. Наумко І., Вовк О., Яковлєва В. Камерні пегматити Волині як перспективний і привабливий об’єкт геотуризму. *Геотуризм: Практика і досвід* : Матеріали ІІІ міжнар. науково-практ. конф., м. Львів, 26-28 квіт. 2018 р. Львів, 2018. С. 151–153.

16. Наумко Ігор, Занкович Галина, Кохан Оксана, Вовк Олександр, Куземко Ярослав, Сахно Богдан, Серкіз Роман. Нерудні мінерали прожилково-вкрапленої мінералізації у відкладах Кросненської зони Українських Карпат. *Геологія і геохімія горючих копалин*. 2022. № 1–2 (187–188). С. 88–98. https://doi.org//10.15407/ggcm.2022.01-02.88.

17. Павлишин В. І., Вовк О. П., Наумко І. М. Характерні особливості кристаломорфології топазу з різних мінерально-структурних зон камерних пегматитів Коростенського плутону Українського щита). *Мінерал. журн*. 2016. Т. 38. № 4. С. 3-13.

18. Vovk O., Naumko I., Zankovych H., Kuzemko Ya. Comparison of morphology of quartz crystals – «Marmarosh diamonds» – from Paleogene Flysch sequences of Krosno (Silesian) Zone, Dukla Zone in Ukrainian Carpathians, and Intra-Carpathian sequences of Western Carpathians. Mineralia Slovaca 2022. 54, 2 (2022), 163 – 174. https://doi.org/10.56623/ms.2022.54.2.3 54, 2 (2022), 163 – 174