

Geologist Yurii Dovgal, a researcher of the Karadag volcano in the Crimea, Ukraine (to the 100th anniversary of his birth)

Dmytro Mikhalenok

National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

article info

key words

geological age, paleovolcanism, tectonic-igneous formations, regional tectonics, median massifs, Northern Black Sea region, Crimea.

correspondence to

Dmytro Mikhalenok; National Museum of Natural History, NAS of Ukraine, 15 Bohdan Khmelnytsky Street, Kyiv, 01054 Ukraine;
Email: dmikh@ukr.net;
orcid: 0009-0006-4994-360X

article history

Submitted: 30.04.2025. Revised: 15.06.2025. Accepted: 30.06.2025

cite as

Mikhalenok, D. 2025. Geologist Yurii Dovgal, a researcher of the Karadag volcano in the Crimea, Ukraine (to the 100th anniversary of his birth). *GEO&BIO*, 27: 251–267. [Ukrainian, with English summary]

abstract

The article is devoted to the 100th anniversary of the birth of Yurii Mykhailovych Dovgal (1925–1988), an outstanding geologist of the Soviet era. A survey of his biographic information revealed that the researcher participated in the Second World War. He graduated from the geological faculty of Taras Shevchenko State University of Kyiv in 1954. Later, he worked in areas the geology of which had been little studied, such as in Magadan Oblast (1956–1967) and in Afghanistan (1967–1971). From 1971 until his death, Y. Dovgal worked as a scientist in the Institute of Geological Sciences at the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. He was mentored by the prominent geologist V. G. Bondrachuk, who also supervised his doctoral thesis for the degree of candidate of geological and mineralogical sciences, which he earned in 1975. Geologist Y. M. Dovgal was a global thinker. When studying a particular geological object and when analysing research results, he always applied a critical and a comparative approach, involving a large body of data from both close and distant but related territories of the globe, as well as various methods of generalisation in order to produce his own novel views supported by additional original theoretical developments. The study of the Karadag volcano was closely related to the concept of the modern Azov–Black Sea geosyncline (Northern Black Sea region) developed by Y. M. Dovgal, V. S. Tokovenko and others. This concept provided a framework to re-evaluate the traditional views on the age of igneous formation of Karadag and the Crimean Mountains. In 1981–1987, Y. M. Dovgal, V. Y. Radzivil, V. S. Tokovenko, and V. S. Cherniavskiyi (all of whom represented the Ukrainian geotectonic school led by V. G. Bondarchuk) carried out complex geological studies of the Karadag massif. It was proved that the age of vulcanites is Late Jurassic–Early Cretaceous. In general, this research took a prominent place in the more than 200-year history of geological studies of the Karadag. The results were also used in studies of other tectonic igneous formations of Ukraine. The ideas of Y. M. Dovgal and his co-authors about the structure and geological history of the Northern Black Sea region in general and of Karadag in particular gradually affirm novel views in the geological science instead of those that are individual, erroneous, and generally accepted.

© 2025 The author(s); Published by the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine on behalf of GEO&BIO. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Геолог Юрій Довгаль — дослідник вулкану Карадаг у Криму (до 100-річчя від дня народження)

Дмитро Михаленок

Резюме. Стаття присвячена 100-річчю від дня народження непересічного геолога радянської доби Юрія Михайловича Довгала (1925–1988). При розгляді біографічних даних відмічено, що він приймав участь у Другій світовій війні. Вищу освіту отримав у Київському державному університеті імені Т. Г. Шевченка, закінчивши у 1954 р. геологічний факультет. Працював на маловивчених у геологічному відношенні територіях — Магаданській області (1956–1967 рр.), Афганістані (1967–1971 рр.). З 1971 р. і до кінця життя наукова діяльність вченого була пов'язана з Інститутом геологічних наук Академії наук УРСР. Був учнем видатного геолога В. Г. Бондарчука і під його керівництвом у 1975 р. захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата геолого-мінералогічних наук. Геологу Ю. М. Довгалю було притаманне глобальне мислення. Досліджуючи конкретні геологічні об'єкти та аналізуючи результати досліджень, він завжди використовував критичний підхід, порівняльний метод із залученням багатьох даних з близьких та віддалених, але споріднених між собою територій земної кулі, застосовував узагальнюючі прийоми з тим, щоб виробити нові, власні погляди, підкріплені додатково самостійними теоретичними розробками. Дослідження вулкана Карадаг тісно пов'язані з обґрунтованою Ю. М. Довгалем, В. С. Токовенком та іншими концепцією про новітню Азово-Чорноморську геосинклінальну систему (Північне Причорномор'я). Ця концепція надала основу для переоцінки традиційних уявлень про вік магматичних утворень Карадагу та Гірського Криму. У 1981–1987 рр. геологи Ю. М. Довгаль, В. Я. Радзівіл, В. С. Токовенко та С. В. Чернявський (всі представляли вітчизняну геотектонічну школу В. Г. Бондарчука) провели комплексні геологічні дослідження гірської групи Карадаг. Було доведено, що вік вулканітів відноситься до кінця юрського періоду-початку крейдового. В цілому дослідження зайняли гідне місце у більш ніж 200-річній історії геологічного вивчення Карадагу. Також їх результати були використані при розгляді інших тектоно-магматичних структур України. Ідеї Ю. М. Довгала та його співавторів щодо будови та геологічної історії Північного Причорномор'я в цілому і Карадагу, зокрема, поступово утверджуються у геологічній науці замість окремих, помилкових, загальноприйнятих.

Ключові слова: геологічний вік, палеовулканізм, тектоно-магматичні структури, регіональна тектоніка, серединні масиви, Північне Причорномор'я, Крим.

Адреса для зв'язку: Дмитро Михаленок; Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Б. Хмельницького 15, Київ 01054 Україна; Email: dmikh@ukr.net; orcid: 0009-0006-4994-360X

Вступ

Зі створенням у 1979 р. Карадазького державного заповідника у складі Академії наук УРСР, розпочався новий етап у вивченні геології гірської групи Карадаг. Початком цього етапу слід вважати палеовулканологічні дослідження, проведені на Карадазі у 1981–1987 рр. науковцями відділу геотектоніки Інституту геологічних наук АН УРСР (далі — ІГН): Ю. М. Довгалем, В. Я. Радзівілом, В. С. Токовенком та С. В. Чернявським — киянами-карадазцями.

Слід відмітити постійну, непоказну, щирю підтримку досліджень з боку директора ІГН Є. Ф. Шнюкова. Дотримуючись загальноприйнятих поглядів на середньоюрський вік карадазького вулканізму [Schnyukov *et al.* 1997], він з порозумінням та толерантністю відносився до поглядів Ю. М. Довгала та його колег на пізньоюрський-ранньокрейдівий вік вулканітів.

У результаті творчого спілкування дослідників з природою Карадага в різні часи виникали нові наукові ідеї (докладніше у статті [Mikhalenok 2023]).

Серед таких нових ідей є погляди стосовно віку та формаційної приналежності карадазького палеовулканічного комплексу, які належать непересічному вітчизняному вченому, геологу Юрію Михайловичу Довгалю (1925–1988). У статті, присвяченій 100-річчю від дня його народження, ми планували обмежитися лише дослідженнями Ю. М. Довгала та співавторів стосовно Карадагу. Нас привабив підхід до з'ясування віку карадазького вулканізму, коли, зіставивши погляди різних вчених, було узагальнено існуючий матеріал з геології, а потім, вже на перших маршрутах, виявлялися різноманітні невідповідності між реальною геологічною ситуацією та відображеною на існуючих геологічних картах. Така ситуація спонукала робити

суттєві корегування, що і призвело до вироблення принципово нових висновків стосовно геологічної будови Карадагу.

Вивчаючи Карадаг, вчений розглядав його у контексті геологічної історії Криму, Північного Причорномор'я, Кримського сегменту Середземноморського геосинклінального поясу, здійснював співвідношення з гірськими породами вулканів Мон-Пеле та Етна, зіставляв загальні умови вулканізму з Курило-Камчатською вулканічною дугою тощо. Йому було притаманне глобальне мислення і ця обставина приваблювала колег і сприяла залученню до співпраці.

Тому логічно буде розглянути стисло і вибірково інші дослідження з тим, щоб мати більш ширшу картину наукових досягнень, які опосередковано, або безпосередньо пов'язані з Карадагом та Ю. М. Довгалем.

Матеріал та Методика

Застосовано методику джерелознавчого аналізу з залученням загальнонаукових та історичних методів дослідження: аналітичного, синтетичного, ретроспективного, історико-порівняльного [Vinogradov & Nagorova 1960; Medushevskaya 1976]. Були використані матеріали особливої справи вченого, що зберігається в Архіві ІГН. Окремим елементом статті є стислі спогади про вченого, надані людьми, які його знали особисто.

Сторінки біографії

Народився Ю. М. Довгаль 25 січня 1925 р. у місті Лубни Полтавської області. Батько, Михайло Федорович Довгаль, був фахівцем у будівництві доріг, працював на керівних посадах у дорожніх управліннях міст Лубни, Вінниця, Харків та інших. У 1937 р. закінчив Військово-інженерну академію у Москві. Разом з ним з міста до міста переїжджали син та дружина. Мати — Євгенія Олександрівна, зроста у сім'ї інженера-путівця, була освіченою людиною. Після одруження не працювала, займалася вихованням сина та домогосподарством.

З 1937 р. сім'я Довгалів оселилася у Києві. Батько працював замісником начальника Головного дорожнього управління УРСР. У 1941 р. Ю. М. Довгаль закінчив 7 класів середньої школи і, з початком нацистського вторгнення до Радянського Союзу, разом із матір'ю евакуювався до міста Уфа, де Євгенія Олександрівна працювала медсестрою у госпіталі, а її син вчився у школі і працював робітником у зерновому радгоспі. Батько пройшов всю війну, командував автомобільно-дорожніми військами на різних фронтах. Після демобілізації у 1947 р. він був направлений до Києва, де довгі роки працював міністром автомобільного транспорту та шосейних доріг УРСР. Помер Михайло Федорович Довгаль у 1980 р., а Євгенія Олександрівна набагато раніше — у 1947 р.

На початку 1942 р., після закінчення 8 класу середньої школи, Ю. М. Довгаль, маючи 17 років, добровільно поїхав до школи юнг, що розміщувалась на Соловецьких островах. Після закінчення школи у 1944 р., проходив службу на кораблях Північного та Балтійського флотів, а також Каспійської флотилії. Був юнгою, матросом, старшиною II та I статті. Приймав участь у бойових операціях Другої світової війни, нагороджений сімома медалями, мав поранення. Зазначимо, що у травні-серпні 1944 р. на кораблях Військово-морського флоту СРСР юний Ю. М. Довгаль перебував в Ірані, а в період з жовтня 1944 р. по червень 1949 р. був у Польщі та Німеччині. Демобілізувався тільки у травні 1950 р., але попередньо закінчив 10-й клас та став студентом-заочником дорожнього факультету Київського дорожнього інституту. Повернувшись до Києва, залишив навчання в інституті і вступив на геологічний факультет Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка, який закінчив у червні 1954 р. У цьому ж році одружився. Дружина — Довгаль Єлизавета Арамівна, за фахом була юристом, супроводжувала чоловіка у всіх його переїздах.

Після закінчення університету починається новий, творчий, плідотворний, найулюбленіший науковий «геологічний» період у житті Ю. М. Довгала. За направленням він працював



Рис. 1. Юрій Михайлович Довгаль — старший науковий співробітник відділу геотектоніки та геології антропогену ІГН, орієнтовно 1986 р. (місце зберігання: Архів ІГН).

Fig. 1. Yuriy Mykhailovych Dovgal as a senior researcher of the Department of Anthropogene Geotectonics and Geology of the Institute of Geological Sciences, ca. 1986 (photo from the archive of IGS).

У липні 1971 р., після завершення контракту та геологічних робіт у Афганістані, подружжя приїхало до Києва. З 1971 р. і до кінця життя наукова діяльність Ю. М. Довгала пов'язана з ІГН, де він працював у відділі геотектоніки та геології антропогену на різних посадах, а з 1978 р. — старшим науковим співробітником. Фотопортрет тих часів представлено на рис. 1.

Від 1955 р. був членом КППС і ця обставина сприяла не тільки кар'єрному росту, а й примноженню наукових досягнень: матеріал, зібраний під час відрядження у Афганістані, слугував основою для кандидатської дисертації (на той час до партійних науковців було довірливе відношення з боку радянської влади — їх в першу чергу, ніж безпартійних, могли відрядити за кордон).

Геологічні дослідження

При ознайомленні з науковим надбанням вченого виявилось, що в багатьох своїх роботах він неодноразово використовував критичний підхід до розв'язання окремих проблем, порівняльний метод та узагальнюючі прийоми для з'ясування тих чи інших особливостей геологічних об'єктів з тим, щоб надалі виробити свої власні погляди, свою концепцію. Попередній аналіз робіт (тут не місце надавати розгорнутий) дозволяє зробити висновок, що всі дослідження доповнювали одне одного на творчому шляху: Магаданська область — Афганістан — Північне Причорномор'я — Карадаг — серединні масиви.

1. Магаданська область

З червня 1956 р. по квітень 1960 р. Ю. М. Довгаль працював у польових партіях геологом, начальником загону, начальником партії Сеймчанського районного геологорозвідувального

на посаді інженера-геолога у Ленінградському інституті «Гіпролістранс» Головного управління Будівництва Далекої Півночі Міністерства цементної промисловості СРСР. Їздив в експедиції на Кольський півострів, острів Сахалін, Курильські острови і на береги Татарської протоки (Далекий Схід).

Захопився далекими, маловивченими у геологічному відношенні територіями і домігся направлення на роботу у Магаданську область, куди, разом з дружиною, приїхав у червні 1956 р. і працював до 1966 р. включно. Дружина спочатку працювала у Магаданській обласній колегії адвокатів, а пізніше — начальником відділу кадрів Анюйського районного геологічного управління (село Білібіно). У лютому 1967 р. від Анюйського районного геологічного управління був відряджений до Міністерства геології СРСР для направлення у довгострокове відрядження до Афганістану.

Геологічні дослідження в Афганістані у 1967–1971 рр., разом із попередніми у Магаданській області, заклали основу для подальших наукових робіт в Україні.

управління. У 1957 р. разом з геологом В. І. Петровим, відкрив та описав четвертинний згаслий вулкан Білібіна у Північно-Східному Приколим'ї [Dovgal & Chasovitin 1965]. Цікава публікація щодо характеристики вулкану та окремими, ще невиразними проекціями на проблематику серединних масивів, вийшла у 1965 р. [ibid.]. Після реорганізації у квітні 1961 р. вищезгаданого управління, продовжує працювати в Анюйському геологорозвідувальному управлінні Анюйської геолого-пошукової експедиції. Спочатку — на посаді начальника польової партії, і був автором листа Державної геологічної карти масштабу 1: 200 000, а з травня 1962 р. керував роботами по складанню Державної геологічної карти. Постійно узагальнював матеріали польових геологічних досліджень, відображених у наукових публікаціях (наприклад, в [Dovgal 1964; Dovgal *et al.* 1966]). По різних регіонах Магаданської області було опубліковано десять робіт. Разом з вченим, в Анюйському геологорозвідувальному управлінні працювали майбутні колеги по спільній роботі в ІГН — А. Я. Радзівілл та В. Я. Радзівіл.

У характеристиці від керівництва Анюйської комплексної геологічної експедиції Північно-Східного геологічного управління знаходимо таку оцінку роботи Ю. М. Довгаля: «До 1960 р. працював геологом у геолого-рекогносцирувальних партіях масштабу 1 : 500 000, що досліджували «білі плями» у віддалених, важкодоступних районах басейну нижньої течії річок Коліми та Омолона. [...] Під час роботи в Анюйській експедиції ... показав себе грамотним, високоерудованим геологом, здатним вирішувати завдання, що потребують знань та досвіду. Творчо підходить до рішення геологічних проблем. Партії, що перебували під керівництвом Ю. М. Довгаля, отримали принципово нові дані щодо геологічної будови одного з перспективних районів... . Складений ним лист Державної геологічної карти прийнятий з гарною оцінкою» (Архів ІГН).

Вчений творчо підходив до вивчення геологічних об'єктів, він бачив у надрах Землі те, що раніше пройшло поза увагою інших дослідників, намагався переоцінити існуючі дані для того, щоб відкрити нове. Така особливість наукової діяльності якнайкраще характеризує творчі здобутки Ю. М. Довгаля.

З Магаданської області разом з дружиною поїхав на роботу до Афганістану.

2. Афганістан

У 1967–1971 рр. у складі групи радянських геологів (від Міністерства геології СРСР) Ю. М. Довгаль брав участь у геологічній зйомці масштабу 1 : 200 000 окремих районів Афганістану на площі, що перевищувала 22 000 км². Також вивчав геологічну будову Центрального та Південно-Східного Афганістану на величезній площі, більшій за 58 000 км². Результати досліджень викладені у дисертації на здобуття ступеню кандидата геолого-мінералогічних наук «Основні риси тектоніки південного сходу нагір'я Хазараджат та прилеглих гірських дуг Белуджистана (Афганістан)» [Dovgal 1975b]. Робота була завершена у відділі геотектоніки ІГН під керівництвом академіка В. Г. Бондарчука. Захист дисертації відбувся 15 жовтня 1975 р. у Московському геолого-розвідувальному інституті.

Робота була першим узагальненням матеріалів з тектоніки та історії геологічного розвитку області зчленування південного сходу нагір'я Хазараджат та прилеглих гірських дуг системи Белуджистана (Центральний та Південно-Східний Афганістан) площею 58 000 км².

На той час існували різні уявлення (які продовжують існувати і досі) щодо тектоніки Центрального та Південно-Східного Афганістану. Виокремилися три групи дослідників. Одна з них розвивала ідею про серединний масив у Центральному Афганістані. Не вникаючи у тонкощі проблеми, підкреслимо, що цю ідею спочатку розділяв і Ю. М. Довгаль. Однак, у зв'язку з тим, що коли у зоні зчленування кімеридів та герцинідів були виявлені палеогенові геосинклінальні формації, вчений дещо змінив свої погляди і запропонував розглядати масив як «жорсткий» тектонічний елемент усередині області альпійської складчастості (епігеосинклінальні складчасті системи Белуджистана та інші), активований в альпійську епоху орогенезу.

Тут слід додати, що Ю. М. Довгаль працював разом з багатьма радянськими та афганськими геологами (відмічав, що може розмовляти на фарсі). Саме група геологів у результаті польових досліджень підтвердила теоретичні припущення провідних вчених (серед них був і науковий керівник дисертаційної роботи Ю. М. Довгала — В. Г. Бондарчук) про можливість знаходження у Центральному Афганістані «жорсткого» тектонічного елементу на зразок Тибетського, Таримського та Іранського серединних масивів. Завдяки теоретичним підтвердженням було виділено великий серединний масив довендської консолідації, який назвали Центрально-Афганським. На ці обставини вчений вказує у роботі «Основні риси тектоніки Афганістану (у зв'язку з проблемою епіплатформних орогенічних областей)» [Dovgal 1975a].

Робота була колективною, але провідна роль у виділенні серединного масиву належала Ю. М. Довгалю, що впливає з тексту дисертації і наступних друкованих праць.

Додамо, що у дисертації, на прикладі Центрально-Афганського серединного масиву, з долученням власних матеріалів геологічних досліджень північної частини Колимо-Омолонського залишкового масиву, були розглянуті деякі теоретичні питання, пов'язані з «проблемою офіолітів». Зокрема, було показано, що епіплатформна активізація може супроводжуватися не тільки гранітоїдним чи базальтоїдним магматизмом (як було прийнято вважати), але і в межах серединних та залишкових масивів також магматизмом офіолітового типу. Вчений довів можливість формування офіолітових, або близьких по складу серій, у структурі материкової кори, що відкидає постулат про безумовний зв'язок офіолітових серій та евгеосинклінальних зон.

Проблематика виділення серединних масивів притягувала увагу Ю. М. Довгала протягом всієї наукової діяльності — по цій темі він планував захистити докторську дисертацію, про що розповімо нижче.

3. Північне Причорномор'я

Вивченням особливостей тектоніки Північного Причорномор'я, які в результаті стануть тісно пов'язаними із визначенням віку вулканітів Карадагу, вчений почав займатися з початку 1970-х рр., під час роботи в Україні, в ІГН. У 1975 р. з'явилася робота В. Г. Бондарчука, А. Я. Радзівілла, В. С. Токовенка та Ю. М. Довгала «Нові уявлення про структуру Причорномор'я та Чорноморської западини і деякі питання їх нафтогазоносності» [Bondarchuk *et al.* 1975]. У списку авторів вчений посідає останнє місце у зв'язку з тим, що на той час він ще не був кандидатом геолого-мінералогічних наук.

Дослідники, застосувавши порівняльний принцип, виходили з того, що структури Карпат та Великого Кавказу свідчать про завершеність в них геосинклінального етапу розвитку. Далі було визначено, що проміжне місце між ними займають наступні структури: прогини Чорного та Азовського морів, розділені поперечним підняттям Кримського півострова. «В комплексі, — як було зазначено авторами статті, — ці структурні елементи утворюють новітню первинну Азово-Чорноморську геосинклінальну систему» [Bondarchuk *et al.* 1975: 62]. Остання знаходиться на більш ранньому рівні розвитку геосинклінальних структур, ніж у Карпатах та на Великому Кавказі. Було висловлено допущення, що виділена геосинклінальна система «... відповідає приблизно ранньоорогенній стадії розвитку — стадії формування геосинклінальних підняттяв і периклінальних прогинів» [ibid.: 65].

Таким чином, у межах північного відгалуження Середземноморського геосинклінального поясу було виділено новітню Азово-Чорноморську геосинклінальну систему. Географічно вона охоплює південну частину Причорноморської западини, Кримський півострів, акваторії Азовського та північної частини Чорного морів. У роботі започатковано нову геологічну концепцію тектонічної природи Північного Причорномор'я, яка набула розвитку у подальших дослідженнях та публікаціях.

Розвиток уявлень щодо структури та районування Північного Причорномор'я (в тому числі і новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи) продовжувався, як показав наш аналіз літератури по цьому питанню, переважно завдяки ідеям Ю. М. Довгала та В. С. Токовенка [Dovgal & Tokovenko 1975, 1976, 1978; Dovgal *et al.* 1988b; Chebanenko *et al.* 1988a]. У працях Ю. М. Довгала [Dovgal 1983a-b] було звернено увагу на те, що вищезазначена геосинклінальна система являє собою альпійський прогин, альпійську геосинклінальну систему, також додатково підкреслена назва — сучасна (новітня) та охарактеризована її своєрідність [Dovgal 1983c].

Дослідження Ю. М. Довгала, В. С. Токовенка та їхніх колег базуються на позиціях вчення про геосинклінали [Muratov 1960, 1969; Belousov 1976, etc.]. Новизною у поглядах на тектонічну будову Північного Причорномор'я було виділення «...новітньої (сучасної) Азово-Чорноморської геосинклінальної системи, яка знаходиться на доорогенній стадії розвитку, тобто на початку найбільш активного формування материкової кори за рахунок океанічної» [Dovgal & Tokovenko 1988: 139].

Виходячи з критичної оцінки розташування границі Східноєвропейської платформи, генетичної належності регіональних структур, що розміщуються на південь від її південної окраїни (північно-західна частина Чорного моря, Крим, западина Азовського моря), Ю. М. Довгалем та його колегами було обґрунтовано нове наукове геотектонічне районування та складено нову схему геотектоніки цього регіону [Chebanenko *et al.* 1988b]. Автори публікації зазначили: «Суть нової схеми полягає в тому, що у ній, як ні в яких інших схемах геотектоніки Північного Причорномор'я, акцентовано особливу увагу на цілком унікальному розташуванні регіону в зоні переходу «океан-континент» [ibid.: 24]. На схемі, зокрема, відображена новітня Азово-Чорноморська геосинклінальна система, що включає: міогеосинклінальну зону, антиклінальне підняття (Гірський Крим) та евгеосинклінальну зону (рис. 2).

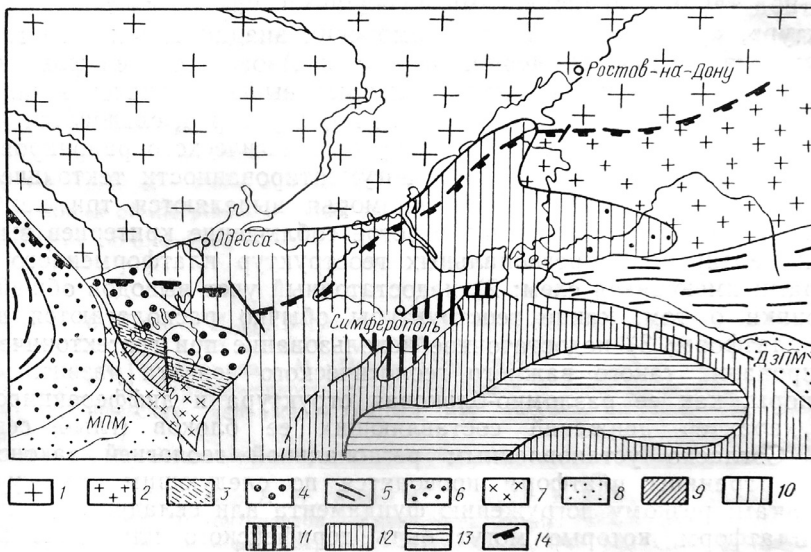


Рис. 2. Схема геотектонічного районування Північного Причорномор'я, за: [Chebanenko *et al.* 1988b: 24]. Умовні позначки. Материкова земна кора: (1) Східноєвропейська платформа; (2) Скіфська молада платформа (складчасті байкаліди, каледоніди, герценіди і чохол нерозчленовані); (3) складчасті кімеріди пра-Добруджі; (4) передовий прогин пра-Добруджі; (5) епігеосинклінальний альпійський складчастий комплекс; (6) передові прогини альпід. Приокеанічні масиви: (7) фундамент; (8) чохол; ДзПМ — Дзирульський приокеанічний масив; МПМ — Мезійський приокеанічний

масив; (9) відроджені гори Добруджі. Новітня Азово-Чорноморська геосинклінальна система: (10) міогеосинклінальна зона; (11) антиклінальне підняття (Гірський Крим); (12) евгеосинклінальна зона. Океанічна (субокеанічна) земна кора: (13) Чорноморська океанічна котловина; (14) крайовий шов Східноєвропейської платформи.

Fig. 2. Scheme of the geotectonic zonation of the Northern Black Sea region, after [Chebanenko *et al.* 1988b: 24]. Legend. Continental crust: (1) East European Platform; (2) Scythian Plateau (folded Baikals, Caledonids, Hercynids and sedimentary cover are undivided); (3) folded Kimmerids of Pre-Dobrogea; (4) Pre-Dobrogea foredeep; (5) epigeosynclinal Alpine fold system; (6) Alpine foredeep. Nearshore massifs: (7) basement; (8) cover; ДзПМ—Dzirul massif; МПМ—Moesian massif; (9) Dobrogea Plateau. Modern Azov-Black Sea geosyncline: (10) miogeosynclinal zone; (11) anticlinal uplift (Crimean Mountains); (12) eugeosynclinal zone. Oceanic (suboceanic) crust: (13) Black Sea oceanic basin; (14) marginal suture of the East European Platform.

Нові погляди на структурне положення Північного Причорномор'я в цілому та новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи, зокрема, мають пряме відношення до визначення віку вулканітів Карадагу. Так, застосовуючи метод тектонічного порівняння із іншими геологічними об'єктами земної кулі (андезитовий шар земної кори східної частини Карибського моря, Західної Атлантики, західного напівкільця Тихоокеанського рухомого поясу), було висловлене допущення, що чорноморський другий гранітний шар має вулканічне походження. Сформувався він у кінці юрського періоду-на початку крейдового у зоні підвищеної проникності земної кори у результаті виверження лав основного, середнього та помірно-кислого складу. Вулканіти спіліто-кератофірової формації Гірського Криму, зокрема Карадагу, для якого авторами було доведено титон-беріаський вік, являють собою зовнішню частину тектоно-магматичної структури, що вийшла на поверхню, а друга захована на дні Чорного моря [Chebanenko *et al.* 1988b: 26].

Оновлена тектонічна інтерпретація Північного Причорномор'я надана у праці [Chebanenko *et al.* 1989]. Зокрема, була представлена нова схема тектоніки регіону, складена Ю. М. Довгалем, В. С. Токовенком та С. В. Чернявським. Крім того, виділені найбільш перспективні області для пошуків нафти та газу у районі Азово-Чорноморської геосинклінальної системи.

Зауважимо, що вищезгадана література по новітній (сучасній) Азово-Чорноморській геосинклінальній системі систематизована вперше. Для наукової творчості Ю. М. Довгала характерне мінімальне посилання на власні праці.

4. Карадаг

Зі звіту (Архів ІГН) про наукову діяльність вченого за період з 1978 по 1983 рр. дізнаємося, що окрім двох тем, які виконувалися у відділі геотектоніки ІГН, він також брав участь у геологічних дослідженнях Карадазького заповідника. У цьому звіті зазначено: «Зібраний автором безпосередньо у польових умовах матеріали з магматизму та тектоніки Гірського Криму дають основу для серйозної переоцінки традиційних уявлень про вік магматизму цього району (йдеться про середньоюрський вік). Значущість зібраних матеріалів визначається тим, що вони переконливо доводять правильність розроблених у відділі геотектоніки поглядів про існування Азово-Чорноморської новітньої геосинклінальної системи».

У монографії «Вулкани Карадага» [Dovgal *et al.* 1991] не цитуються роботи Ю. М. Довгала та його співавторів, що стосуються безпосередньо віку, структурного та стратиграфічного положення вулканічної групи Карадаг (без монографії таких робіт вісім). Доцільно зазначити ці роботи та стисло розглянути кілька публікацій.

Перша вийшла у 1983 р. [Dovgal 1983a] і присвячена закономірностям будови та розвитку земної кори південного та південно-західного обрамлення Східноєвропейської платформи. У контексті походження другого чорноморського гранітного шару розглядався вік спіліто-кератофірового вулканізму Гірського Криму (кінець юрського періоду-початок крейдового). При цьому Карадаг не згадувався, але цей вулканізм стосується в першу чергу Карадагу.

Подальші праці виходили протягом 1987-1989 рр. [Dovgal *et al.* 1987a-b, 1988a, c-d, 1989a-b]. Зупинимося на окремих з них. Вчений дуже захоплювався Карадагом, йому належать слова, просякнуті величною любов'ю до цього місця: «Можна сміливо стверджувати, що Карадаг — найбільш унікальний, ні з чим незрівнянний природний об'єкт, де тісно співіснують вражаючий уяву фантастичний «місячний» пейзаж, елементи скіфського ковилового степу і казкове прибережжя Лігурійського моря» [Dovgal *et al.* 1987a: 77]. На рис. 3 художник А. В. Куршин зобразив казковий берег Карадагу з боку моря.

У зазначеній праці були виділені геолого-геоморфологічні об'єкти, що мають велике пізнавальне значення і вимагають особливого збереження навіть в умовах заповідного режиму Карадагу. Один з них знаходиться біля підніжжя гори Кок-Кая і являє собою відслонення келовейських грубоуламкових конгломератів, що утворилися з порід різного віку і генезису.

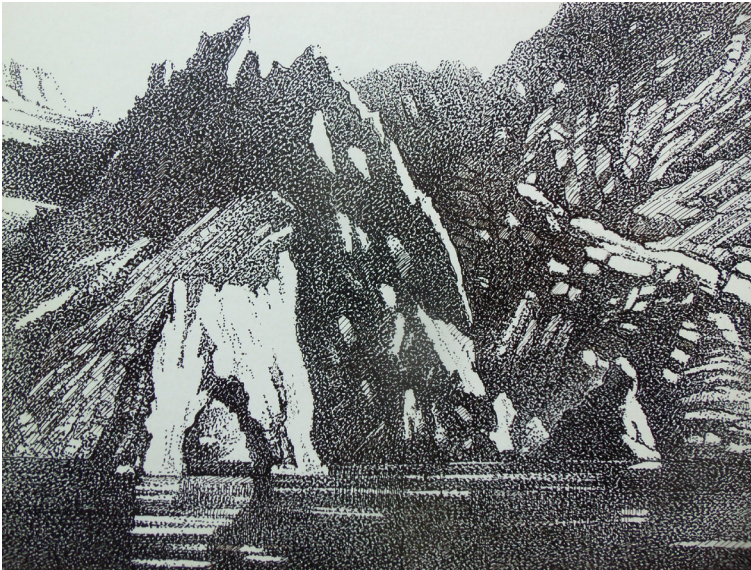


Рис. 3. Казковий берег. Приблизно 1999 р. (Золоті Ворота, дайка Лева, праворуч від неї великий розлом). Художник А. В. Куршин. Папір, туш, 15 × 21. Художня збірка автора.

Fig. 3. Fairytale coast. Ca. 1999 (Golden Gate, Lion Dyke, with a large fault on the right). By A. V. Kurshin. Paper, ink, 15 × 21. From the author's art collection.

В них широко представлені найдавніші породи Кримського півострова, які ніде не виходять на земну поверхню: протерозойські кристалічні сланці, гнейси, мармури, гранітоїди, граніто-гнейси. Разом з ними трапляються пермські та кам'яновугільні вапняки, а також конкреції з амонітами середнього та низів верхнього відділів юрської системи [Dovgal *et al.* 1987a: 80].

У літній польовий сезон 1987 р. геологами Ю. М. Довгалем, В. С. Токовенком та С. В. Чернявським у ближніх околицях Карадагу (район селища Щебетівка) було знайдено новий субвулкан, у покрівлі котрого виявили прояви кальцит-кварцової гідротермальної мінералізації. Остання виявилася тотожною до відомих субвулканів: Татар-Хабурга (район селища Коктебель), Суук-Су (район селища Дачне, біля міста Судак) та Карадазького вулканічного масиву. Ця обставина дала підстави стверджувати генетичний та віковий зв'язок вищезазначених вулканічних масивів між собою та з тектоно-магматичною активністю, що охопила Гірський Крим у кімеріджський вік в цілому [Dovgal *et al.* 1988c]. Назву новому субвулкану чомусь не дали. Скористаємося можливістю і запропонуємо назвати його, за аналогом з іншими вулканами Гірського Криму, кримсько-татарською назвою — Отуз (Отуз, Отузи, колишня назва селища Щебетівка). Отже, у східній частині Гірського Криму відомі споріднені прояви гідротермальної мінералізації на субвулканах Татар-Хабурга, Суук-Су, Отуз, що пов'язані з палеовулканом Карадаг.

Всі зазначені праці тою чи іншою мірою знайшли відображення у монографії «Вулкани Карадага» [Dovgal *et al.* 1991], зупинимось на окремих епізодах цієї роботи та її авторах.

Неодмінними учасниками експедиційних досліджень 1981-1987 рр. була співробітниця відділу геотектоніки ІГН Л. В. Кушнір, водій спеціальної експедиційної машини Є. В. Болтрик та київський фотограф В. І. Курчин. Дослідження проводились згідно тематичного плану відділу геотектоніки, а науковими керівниками були академіки В. Г. Бондарчук та І. І. Чебаненко. В невеличкому експедиційному колективі панувала атмосфера доброзичливості, взаємоповаги, довіри.

Вище ми згадали про концепцію, висунуту Ю. М. Довгалем та його співавторами щодо новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи. Нові уявлення про структурно-вікове положення вулканітів Карадагу тісно пов'язане з цією системою. Загалом, карадазькі дослідження можна розглядати як цілковите підтвердження висунутої концепції у застосуванні до конкретного, винятково цікавого об'єкту у геологічному відношенні — гірського масиву Карадаг.

Стисло зупинимось на окремих взаємопов'язаних епізодах геологічної спорідненості Карадагу та новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи. Геофізичними методами приблизно у 50 км на південь від Криму, під осадовими товщами була виділена магнітна аномалія [Neprochnov *et al.* 1965; Arkhipov & Neprochnov 1975]. Більшість дослідників розглядають її як чорноморський другий гранітний шар, що виник у доальпійські геотектонічні епохи. Інший погляд був у Ю. М. Довгала. Він дійшов висновку, що це аномальне тіло є об'єктом вулканічного походження, сформоване у кінці юрського періоду та на початку крейдового в результаті потужних виливів лав різного складу, і припустив, що вулканіти Карадагу є зовнішньою суходільною гілкою тектоно-магматичної структури, що знаходиться на дні Чорного моря. Ця структура була співставлена з андезитовим шаром земної кори інших, подібних щодо структурного положення та геофізичних параметрів територій (наприклад, східної частини Карибського моря). В результаті були отримані нові висновки щодо належності Карадагу до андезитової формації. Вони спростовували уявлення відомих дослідників Гірського Криму та Карадагу, починаючи з академіка Ф. Ю. Левінсон-Лессінга [Levinson-Lessing & Dyakonova-Savelyeva 1933], В. І. Лебединського [Lebedinsky & Makarov 1962] та інших. Більшість дослідників вважали, що прояви магматизму на південному крилі Кримського антиклінорію були габро-плагіогранітними та спіліто-кератофіровими і пов'язували їх зі зрілою доорогенною стадією геосинклінального розвитку регіону в середині юрського періоду. Остання обставина аж ніяк не узгоджується з теорією геосинкліналей, на яку ми посілалися вище, оскільки цей вулканізм повинен бути пов'язаний з початковою стадією розвитку евгеосинклінальної зони.

Іншими словами, евгеосинкліналь новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи Кримського сегмента Середземноморського геосинклінального поясу (входить до складу Північного Причорномор'я) була закладена в кінці юрського періоду та на початку крейдового і тому вулканізм Карадага пов'язаний з початком закладення евгеосинклінальної зони. Однак, як зауважили автори «Вулканів Карадага»: «...використовувати...ці дані потрібно з великою пересторогою» [Dovgal *et al.* 1991: 101].

Важливо відмітити, що глава п'ята «Тектоно-магматичні структури Карадага» [Dovgal *et al.* 1991: 58–93] написана відомим дослідником тектоно-магматичних структур України В. Я. Радзівілом з використанням матеріалів Ю. М. Довгала, С. В. Чернявського та В. С. Токовенка (стислі відомості про В. Я. Радзівіла є у працях [Gozhyk 2007; Yevdoshchuk 2013]). Вперше ним представлено систематичну характеристику структур різного рангу та їх взаємовідношень, показано роль структур довулканічної основи у контролі магматичних утворень.

Значна частина наукового доробку киянина-карадазця В. С. Токовенка присвячена вивченню регіональної тектоніки України [Gozhyk 2001]. Як зазначено вище, він разом з Ю. М. Довгалем розробив концепцію новітньої Азово-Чорноморської геосинклінальної системи. У 1982–1987 рр. В. С. Токовенко очолював лабораторію тектоно-вулканічних реконструкцій у складі якої власне і працювали Ю. М. Довгаль, В. Я. Радзівіл та С. В. Чернявський. Ніколи не виставляв себе «начальником» у відношеннях з колегами, а у монографії «Вулкани Карадага» підкреслив першість Ю. М. Довгала у отриманні даних, які склали основу цієї роботи.

Геолог С. В. Чернявський належав до молодого покоління, яке прийшло у науку наприкінці 1970-х рр. Дослухався до думок та розподіляв погляди старшого колеги Ю. М. Довгала, з великою, щирою повагою ставився до нього. Власні матеріали досліджень палеовулкану Карадаг долучив до написання праці «Вулкани Карадага». Провів попередню рекогносцировку у пошуках субвулкана Отуз, були плани виявити субвулкани у районі Кизилташу та Козькій долині. Мав науковий потенціал для подальшого розвитку ідей Ю. М. Довгала. На жаль, на початку «кризових» 1990-х рр. залишив науку.

5. Українська Радянська енциклопедія (УРЕ)

Співпраця Ю. М. Довгала з цим енциклопедичним виданням свідчить про авторитет науковця у галузі геології, визнання його досліджень. Постійна співпраця у УРЕ, яка полягала у написанні статей, наданні відгуків та редагуванні карт, тривала протягом всього періоду другого видання енциклопедії (1977-1985 рр.).

Перелічимо статті, поміщені у відповідних томах УРЕ: «Геосинкліналь», «Глобальна тектоніка», «Гороутворення», «Дрифтова теорія», «Катастрофізм», «Кімерійська складчастість», «Кримська складчаста система», «Мезозойська складчастість», «Коливальні рухи», «Неокатастрофізм», «Причорноморська западина», «Таласократон», «Складчастість гірських порід», «Скіфська платформа», «Складчасті геосинклінальні пояси», «Структура тектонічна», «Тектонічна інверсія», «Серединні масиви» тощо.

Вчений пишався своєю працею зі створення УРЕ. Зауважимо важливу деталь: коли потрібно було висловити власну думку, або думки інших вчених, що не поділялися більшістю, він завжди зазначав — «...на думку деяких інших учених».

6. Плани. Серединні масиви

Опосередковано про творчі плани вченого дізнаємося з його звіту з наукової діяльності від 18.10.1983 (Архів ІГН). Виділимо основні чотири напрямки.

Перший напрямок наукових досліджень передбачав у найближчі 8-10 років створення нових схем тектоніки північної гілки Середземноморського геосинклінального поясу (разом з Карпатським, Добруджинським, Кримським та Чорноморським сегментами) і виявлення закономірностей розміщення корисних копалин. Результати досліджень планувалося відобразити у великій за обсягом монографії та тектонічній карті. Ця робота мала бути першим узагальненням з геологічної будови та корисних копалин півдня України та суміжних територій Північного Кавказу, Румунії, Угорщини, Чехії, Словаччини та Польщі.

Другий напрямок впливав з першого, і його розробка знаходилась у теоретичній площині та передбачала об'єднання всіх вищезгаданих тектонічних структур у єдине ціле. При цьому подібності у будові та розвитку мали переважати над відмінностями.

Третій базувався на тому, що у найближчі 8-10 років має збільшитися інтенсивність буріння та геофізичних досліджень в акваторії Чорного моря і завдяки цьому з'явиться можливість на більш «серйозній» матеріальній основі і з нових позицій підступити до вирішення проблеми походження Чорноморської котловини. При цьому, слід сподіватися, було би місце і для з'ясування окремих проблем вулканізму Карадага.

Четвертий напрямок досліджень передбачав більш широкий розвиток уявлень про винятково важливу геолого-економічну роль позагеосинклінальних пліомагматичних зон, які характеризуються у порівнянні із структурами геосинклінального походження більш багатим специфічно різноманітним зруденінням. На той час такі дослідження у вітчизняній та зарубіжній геології не розвивалися, хоча і мали важливе практичне значення. Крім того, в роботі «Позагеосинклінальний пліомагматизм та деякі особливості розвитку серединних масивів» [Dovgal 1977] було підкреслено, що традиційне уявлення про те, що пліомагматичні зони належать тільки до евгеосинклінальних систем, слід вважати застарілими.

На фоні вищезазначених напрямків наукових досліджень у звіті було зазначено, що у кінці 1984 р. він мав подати до Спеціалізованої вченої ради ІГН докторську дисертацію під назвою «Серединні масиви крайових рухомих поясів Євразії». Однак захист затулювався і в цьому йому справедливо дорікав завідувач відділу геотектоніки академік І. І. Чебаненко. У характеристиці від 9 квітня 1986 р. він відмітив в якості недоліку у науково-виробничій діяльності вченого остаточне завершення докторської дисертації. Можна припустити, що текст був підготований і захист було заплановано на 1989-1990 рр. При аналізі наукових праць неважко помітити, що проблематикою виділення серединних масивів вчений займався протягом всієї наукової діяльності [Dovgal 1975a-c, 1981, etc.].

Проблематика серединних масивів, на наш погляд, була основою наукової творчості, де формувалось притаманне вченому глобальне мислення. Наприклад, у роботі [Dovgal 1977] підкреслено, що виділення серединних масивів «... веде у кінцевому підсумку до ревізії термінів «геосинклінальна система і область», «інтрагеосинкліналь та інтрагеоантикліналь» («геоантикліналь»), які введені у світову геологічну науку радянськими тектоністами, а також уявлень про місце серединних масивів і геоантикліналей в рухомих поясах, хоч для цього поки що немає підстав» [ibid.: 74]. Можливо, такі підстави в подальшому могли з'явитися. Розглядаючи проблематику офіолітових серій, вчений наголосив на необхідності «... переглянути уявлення про структурне положення офіолітових серій у планетарному масштабі» [Dovgal 1975c: 29].

Загалом, майже в кожній роботі, особливо це стосується серединних масивів, вчений виходить далеко за межі конкретного геотектонічного об'єкту з тим, щоб знайти зв'язок з іншими. Наприклад, у роботі [Dovgal & Fedoryn 1988] на матеріалах власних досліджень у Магаданській області, Афганістані та Україні розглядаються спільні закономірності геологічної будови та розвитку Паннонського, Хазараджатського (Центрально-Афганського) та Колімо-Омолонського серединних масивів.

Крім того, у цій роботі висловлена нова ідея щодо природи піднятих східних частин у серединних масивах. Суть пояснення полягала в тому, що саме сумарний розвиток сил, які виникають у результаті еволюції ротаційного розвитку Землі та сил ізостатичної рівноваги, які виникають при нагріванні та термічному розширенні порід літосфери під дією речовини астеносфери, забезпечує такі підняття. Опосередковано нові погляди підтверджувалися приуроченістю до піднятих східних частин масивів тектоно-магматичної активності у альпійський час. Було зазначено: «Потрібні подальші дослідження для кількісної оцінки впливу цих явищ» [ibid.: 22]. На наш погляд, завдяки об'єднанню творчих зусиль обох авторів, було намічено новий напрямок у вивченні серединних масивів, однак подальшого розвитку він не набув. Зауважимо, що співавтором роботи був геолог Я. В. Федорин, автор моделі еволюції ранньої Землі [Fedoryn 1991], автор нових ідей щодо внутрішньої її будови.

Стислі спогади

Ми вибірково зберігаємо вдячну, щирю пам'ять про людей, які оточували нас у житті, з якими ми були знайомі, мали спільні інтереси та стосунки десятиріччя тому і хотіли би поговорити сьогодні. Нам в тій чи іншій мірі бракує живого спілкування з ними. До таких небагатьох людей належав Ю. М. Довгаль і ця проекція пам'яті виявилась важливою характеристикою його непересічної особистості.

Зауважимо, що з боку колег було якесь особливе ставлення до Ю. М. Довгаля. Можливо, поза рівнем традиційної характеристики людини: заслужений, поважний, видатний, доброзичливий тощо. Воно було щирим і простим. Всі, хто знав вченого, були вражені несподіванкою, коли він раптово пішов у засвіти 4 лютого 1988 р. Враховуючи ту обставину, що вчений був лише кандидатом геолого-мінералогічних наук, за радянських часів некролог у наукових журналах не міг бути опублікованим.

Зупинимося на окремих спогадах людей, які особисто знали Ю. М. Довгаля, спілкувалися, працювали разом з ним.

Валентина Степанівна Плакуща (дівоче прізвище Кушко) свого часу працювала з Ю. М. Довгалем в одному відділі (геотектоніки, загальної регіональної геології та геології антропогену). Щодо характеристики особистості вченого, ми провели кілька бесід і було відчутно, що Валентина Степанівна зберігає добру пам'ять про нього.

Надаємо кілька штрихів з її спогадів: «Юрій Михайлович працював у групі геотектоністів. Це була дуже досвідчена, інтелігентна людина. Дуже любив геологію у всіх її напрямках. Ще він запам'ятався мені як людина із запальним характером. Ідеї у нього виникали на рівному місці: чи це стосується роботи, чи відпочинку. Дуже любив їздити з колективом відділу у ліс

по гриби. А коли йому щастило і він знаходив білий гриб, то радості у нього було без меж! Юрій Михайлович запам'ятався мені світлою, доброю і по-дитячому довірливою людиною...»

Колега по роботі, геолог Сергій Володимирович Чернявський згадував, що на розширених засіданнях наукових рад ІГН вчений аргументовано «відбивався» від численних опонентів: це була захоплююча (дещо театралізована), емоційна наукова дискусія з певною інтригою щодо її результату. На такі засідання збиралося винятково багато науковців, що свідчило про інтерес до цієї проблематики, яка, зрештою, викликала не тільки захоплення, а частіше роздратування у опонентів.

З Ю. М. Довгалем автор познайомився безпосередньо на Карадазі у 1981 р., де працював науковцем у заповіднику. Вчений любив і знав художню літературу (безумовно і наукову), цікавився рідкісними виданнями. Можливо, саме Книга направляла його у експедиції на пошуки текстів, захованих у різноманітних геологічних об'єктах.

Мені запам'яталися наші розмови про погляди видатного геолога О. Є. Лагоріо (докладна інформація про нього викладена у статті [Mikhalenok 2024]), який відносив вік Карадагу до кінця мезозою (границя юри та крейди). Такі погляди Юрій Михайлович розподіляв і було видно, що відштовхується від них у формуванні власного бачення проблем віку карадазького вулканізму. Під час розмов виникала атмосфера піднесеного, радісного настрою, впевненість у розв'язанні цієї проблеми.

Був доброю, щирою, можливо дещо наївною людиною. Оминав характеристик людей, яких не сприймав з тих чи інших причин і, при можливості, намагався уникнути спілкування з ними.

У геологічні маршрути Карадагом ходив один: «В мене стенокардія, тому ходжу один — потихеньку, із зупинками, щоб нікому не бути тягарем».

Геолог Олександр Анатолійович Радзівілл згадує, що Юрій Михайлович з дружиною були друзями його родини ще з часів спільної роботи у Магаданській області. Батько автора спогадів, Анатолій Якович Радзівілл, жив там із сім'єю і працював у геологічних експедиціях. У пам'яті ті далекі часи 1960-х рр. збереглися досить фрагментарно. Запам'ятався 1972 рік, коли зустрівся з вченим в Україні.

Відкриття України. За кілька років до зустрічі, сім'я Радзівіллів повернулася з Чукотки, а вчений, після досліджень в Афганістані, восени 1971 р. почав працювати старшим інженером у відділі геотектоніки ІГН. У 1972 р. О. А. Радзівілл, студент Київського геологорозвідувального технікуму у якості колектора (в наш час поняття «колектор» безпідставно зазнає остракізму [Zagorodniuk 2024]) поїхав в експедицію під керівництвом Ю. М. Довгала.

Невеличкий колектив (разом з водієм — всього три людини) на машині, якою керував водій Василь, об'їздив південні та західні терени України. Побували на Товтрах, у Чернівецькій, Вінницькій та Одеській областях. Відвідали Кременець (Тернопільська область). Але основна робота була в Криму — переважно на яйлинських масивах та окремі дослідження — на узбережжі Чорного моря. Для геолога-початківця це було перше свідоме знайомство з Україною, її відкриття. Для досвідченого геолога також було цінним і важливим відновити спілкування як у геологічному, так і у пізнавальному відношеннях. Адже після закінчення Київського університету у 1954 р., він міг бути в Україні хіба що у відпустці. До пізнання України підходив по-науковому: знав основні історичні свідчення, об'єкти, які важливо було відвідати.

Вечорами, біля багаття, однією з улюблених тем були розповіді про Афганістан, вчений навіть навчив деяким афганським словам своїх молодших товаришів. Обговорювали певні «тестові» питання, що виникали безпосередньо у маршрутах протягом дня — про гірські породи, мінерали, структури тощо.

Для автора спогадів найважливішою темою обговорень, яка була започаткована в експедиції, потім продовжувалася в обговореннях (зазвичай, переважно слухав) в наступні роки — це питання історії, етнографії, глобальних історичних зрушень, навіть можливі історичні

закономірності. Цією проблематикою в той час не дуже цікавився, бо марксистська філософія все досконало «пояснила» — що може бути неясним? (відзначимо, що суспільною проблематикою він займається в наш час — 1972 рік був певним поштовхом для цього).

Бідони. В перший раз вчений накричав на практиканта, коли побачив, як він тягав бідони з водою обсягом 40 літрів. Сказав, що так досвідчені вантажники важкого не піднімають і показав, як треба піднімати, щоб потім зі спиною не мучитись.

Ахілова п'ята. У пішохідних маршрутах Ю. М. Довгаль вчив правильно ходити там, де може бути багато змій — постукуючи молотком по камінню і не дуже поспішаючи. На маршрутах виникала постійна напруга тому, що колектор постійно наступав вченому на п'яти через звичку замислюватися на ходу — у результаті дещо губилась орієнтація на стежці. Виходило так, що коли вчений зупинявся, щоб роздивитися навкруги, О. А. Радзівілл продовжував рухатися, і його кеди лишали сліди на носках та ахіллових сухожиллях. Це, мабуть, іноді було дуже боляче, судячи з невисловленого в його погляді, але вчений продовжував систематично зупинятися, коли відчував, що молодший колега йде, занурившись у думки. Зрештою, навчив не наступати на п'яти, намагався донести до свідомості як це непрофесійно — в маршруті заважати тому, хто тобі торує стежку.

«Дідівщина». Між практикантом та водієм виникли серйозні протиріччя про «дідівщину» у армії. Василь тільки що демобілізувався, а О. А. Радзівілл знав, що після технікуму піде до армії. Розповіді Василя на цю тему призвели до бійки між хлопцями, при чому Василь чомусь зовсім не боронився. Коли Ю. М. Довгаль побачив на обличчі Василя синець, то дуже сварився. Пояснив, що водій не наніс удари у відповідь через те, щоб не бути звільненим з роботи, а його розповіді — це, скоріше, бажання виговоритись і звільнитися від спогадів, які завдають йому душевного болю. Винуватець конфлікту не зразу із усім погодився, але зрештою усвідомив, вибачився перед Василем та помирився з ним. Цей прикрий епізод змусив відчути тяжкий сором.

«Взагалі ця поїздка, — підсумовує О. А. Радзівілл, — стала одним із періодів, який я згадую як дуже світлий і насичений радістю життя. Це цілком емоційне враження, без особливих деталей, на жаль».

Стінна газета. Після закінчення геологічного факультету Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка, О. А. Радзівілл почав працювати у ІГН. Знову відновилося тісне спілкування. У 1980-х рр. в окремому кабінеті збиралися люди, причетні до випуску стінної газети ІГН. Головним натхненником в ній був В. І. Полетаєв (гарно малював), активну участь у випуску брали автор спогадів, О. Ю. Котляр, Я. М. Христофорова та інші. Зі своїми замітками часто навідувався Ю. М. Довгаль, заходив і просто поспілкуватися (у 1986 р. він був редактором газети — матеріали Архіву ІГН).

«Це теж були чудові моменти і творення самої газети і всі з нею пов'язані клопоти і окремо — дискусії з паном Довгалем — про «насуцтне», яке вже так відчутно гупало в двері історії...».

Післямова

Загалом Ю. М. Довгаль належав до «деяких інших учених», які не поділяли загальноприйнятні погляди у науці. Наукові досягнення сприймав стримано; у автора склалося враження, що він був націлений на глобальні відкриття, що чекали попереду...

Ідея перегляду віку карадазьких вулканітів належала йому і він одноосібно міг захистити позиції щодо «омолодження» середньоюрських вулканітів. Впевненість у наукових підходах до визначення віку карадазьких вулканітів надала забарвлення комплексним геологічним дослідженням, які виконувалися колективом науковців відділу геотектоніки ІГН: В. Я. Радзівілом, В. С. Токовенком та С. В. Чернявським. Без їх участі дослідження з визначення формаційної та фаціальної належності гірських порід, характеристики тектоно-магматичних структур, асоціацій вулканоплутонічного комплексу тощо, були б неможливими.

Геологи Ю. М. Довгаль, В. Я. Радзівіл та В. С. Токовенко були учнями видатного українського вченого, геолога-теоретика, академіка В. Г. Бондарчука, автора теорії тектоорогенії [Bondarchuk 1961], і захистили кандидатські дисертації під його керівництвом.

Геолог В. Я. Радзівіл свого часу був аспірантом та найближчим його співробітником. В одній з робіт він зазначив, що тектоорогенія продовжує залишатися вагомою теоретичною та методологічною основою аналізу і синтезу фактичного матеріалу. «В самій її основі закладений резерв для розвитку і вдосконалення» [Radzivil 2005]. Якраз на основі тектоорогенії, її теоретичних та регіональних дослідженнях, продовжує формуватися українська тектонічна школа в цілому. Представниками цієї школи були: Ю. М. Довгаль, В. Я. Радзівіл, В. С. Токовенко та С. В. Чернявський, які змогли надати високого наукового рівня комплексним геологічним дослідженням на Карадазі у 1981–1987 рр., що є новим, якісним етапом у вивченні давнього вулкану.

Ці дослідження посіли гідне місце у більш ніж 200-річній історії геологічного вивчення Карадагу, яке пов'язане з іменами відомих вчених: О. Є. Лагоріо, О. Ф. Слудського, П. Н. Чирвінського, Ф. Ю. Левінсон-Лессінга, Д. В. Соколова, В. І. Лучицького, М. В. Муратова, О. А. Успенської, В. І. Лебединського та інших (маємо надію в окремі публікації, присвяченій історії геологічних досліджень на Карадазі, назвати всіх дослідників).

Результати досліджень багатьох вчених дало змогу охарактеризувати морфологію магматичних тіл різного генезису і рангу, їхній речовинний склад, взаємовідношення між собою та осадовими товщами, обґрунтувати вік і послідовність магматичних процесів, визначити місце та роль магматичних утворень в будові Карадазької ізометричної осередкової структури.

Окремі позиції карадазьких досліджень були використані при розгляді інших регіонів України і закріплені у низці публікацій [Radzivil 2005; Radzivil & Radzivil 2006; Radzivil *et al.* 1996]. Вік карадазьких вулканітів, віднесений до кінця юрського періоду та початку крейдового [Dovgal *et al.* 1991], був підтверджений ізотопним аналізом деяких магматичних порід Карадагу у діапазоні часу від 140 до 154 млн років (титон–беріас) [Meijers *et al.* 2010].

Вчений міг шукати, міг бачити у земній корі те, що було приховано і незрозуміло для інших дослідників — така виняткова обставина якраз і слугувала основою для реалізації власних наукових ідей. Був націлений на нові ідеї при виконанні наукових досліджень, сам був носієм ідей.

Велична природа Карадагу, безумовно, примножувала впевненість вченого у своїх поглядах, надихала на дослідження, викристалізовувала ідеї.

Ідеї Ю. М. Довгалья та його співавторів щодо структури, будови та геологічної історії Північного Причорномор'я в цілому і Карадагу, зокрема, поступово утверджуються у геологічній науці замість окремих, помилкових, загальноприйнятих.

За нашими приблизними підрахунками, вчений написав понад 90 праць, також він співавтор п'яти монографій.

Подяки

Автор вдячний І. В. Загороднюку за поради та всебічне сприяння у підготовці рукопису, рецензентам за критичні зауваження, які із вдячністю були враховані. Дякую Золтану Баркасі за редакційну допомогу та переклад англійських частин тексту. Дякую Віталію Дернову за редагування та поради щодо покращення тексту статті. Моя подяка директору Інституту геологічних наук НАН України (ІГН), академіку С. Б. Шехуновій за сприяння у роботі та допомогу у пошуку архівних матеріалів. Дякую працівникам ІГН: секретарці канцелярії Н. В. Барсуковій за вирішення окремих організаційних питань, завідувачці наукової бібліотеки Н. В. Коваль та бібліотекарці Т. В. Шевчук за допомогу у роботі з літературою. Моя окрема подяка завідувачці аспірантурою цього інституту В. С. Плакущій за надання спогадів про Ю. М. Довгалья. Щиро вдячний геологу О. А. Радзівілу за збереження доброї пам'яті про вченого.

Декларації

Фінансування. Дослідження проведено в рамках авторської ініціативи, поза грантовими та бюджетними темами, за власний рахунок.

Конфлікт інтересів. Автор не має жодних конфліктів інтересів, які могли б вплинути на зміст цієї статті.

References

- Arkhipov, A. I., Y. P. Neprochnov. 1975. Geological structure of the continental slope of the Black Sea Basin. *In: Earth's Crust and the History Of Development of the Black Sea Basin*. Nauka, Moscow, 111-117. [Russian]
- Belousov, V. V. 1976. *Geotectonics*. Moscow State University Press, Moscow, 1-334. [Russian]
- Bondarchuk, V. G. 1961. *Essential Issues of Tectoorogenics*. AS UkrSSR, Kyiv, 1-380. (Series: Trudy of the Institute of Geological Sciences, AS UkrSSR. Geotectonics and Geophysics). [Russian]
- Bondarchuk, V. G., A. Y. Radzivill, V. S. Tokovenko, Y. M. Dovgal. 1975. Novel views on the structure of the Black Sea region and the Black Sea Depression and on the issues of their oil and gas potential. *Visnyk AN URSSR*, **10**: 62-66. [Ukrainian]
- Chebanenko, I. I., Y. M. Dovgal, T. A. Znamenskaya, [et al.]. 1988a. *Tectonics of the Northern Black Sea Region*. Naukova Dumka, Kyiv, 1-64. [Russian]
- Chebanenko, I. I., Y. M. Dovgal, V. P. Klochko, V. S. Tokovenko. 1988b. A new scientific reasoning for the zonation of the Northern Black Sea region. *Geologicheskii zhurnal*, **2**: 23-29. [Russian]
- Chebanenko, I. I., Y. M. Dovgal, V. V. Palinsky, V. N. Naydenov, V. P. Klochko, V. S. Tokovenko. 1989. *Novel Ideas on the Tectonics of the Northern Black Sea Region and the Prospects of Its Oil and Gas Potential*. Preprint # 89 of the Institute of Geological Sciences, AS Ukr SSR. Kyiv, 1-24. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1964. Ophiolite series of the Aluchinsk Massif. *Materials to the Geology and Mineral Resources of the North-East USSR*, **17**: 149-158. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1975a. Basic features of the tectonics of Afghanistan (in relation to the issue of epiplatform orogenic belts). *Tectonics and Stratigraphy*, **9**: 17-28. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1975b. *Basic Tectonics Features of the South-East of Hazarajat and Adjacent Mountain Belts of Balochistan (Afghanistan)*. Abstract of CSc thesis. Moscow, 1-39. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1975c. Structural position of ophiolite series of some median massifs of Eurasia's mobile belts. *Tectonics and Stratigraphy*, **7**: 25-31. [Ukrainian]
- Dovgal, Y. M. 1977. Extrageosynclinal pliomagmatism and some developmental features of median massifs. *Tectonics and Stratigraphy*, **13**: 35-44. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1981. *Principles of the Selection and Classification of Median Massifs*. Preprint of the Institute of Geological Sciences, AS UkrSSR 81-2. Kyiv, 1-59. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1983a. Structural and developmental patterns of the crust of the southern and south-western frame of the East European Platform. *In: Bondarchuk, V. G. (ed.). Patterns of Development of the Regional Tectonics of Ukraine*. Naukova Dumka, Kyiv, 123-135. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1983b. The history of formation of the structure of the southern and south-western frame of the East European Platform. *In: Bondarchuk, V. G. (ed.). Patterns of Development of the Regional Tectonics of Ukraine*. Naukova Dumka, Kyiv, 160-167. [Russian]
- Dovgal, Y. M. 1983c. The tectonic zonation of the southern and south-western frame of the East European Platform. *In: Bondarchuk, V. G. (ed.). Patterns of Development of the Regional Tectonics of Ukraine*. Naukova Dumka, Kyiv, 150-160. [Russian]
- Dovgal, Y. M., M. D. Chasovitin. 1965. The Bilibina volcano—a new Quaternary volcano in the north-east Prikolymye. *Geology and Geophysics*, **6**: 35-46. [Russian]
- Dovgal, Y. M., A. Y. Radzivill, V. A. Titov, M. D. Chasovitin. 1966. To the tectonics of the Oloysk–Anyuusk interfluvium. *Materials to the Geology and Mineral Resources of the North-East USSR*, **18**: 41-55. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko. 1975. The Kimmerian stage in the folded frame of the East European Platform. *Tectonics and Stratigraphy*, **8**: 65-72. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko. 1976. Results of the study of structural-stratigraphic sections of the south-west folded frame of the East European Platform. *Tectonics and Stratigraphy*, **10**: 35-42. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko. 1978. The Azov–Black Sea geosyncline. *In: Bondarchuk, V. G. (ed.). Essential Features of the Tectonics of Ukraine (Comments to the 'Tectonic Map of the UkrSSR M 1 : 1 000 000')*. Naukova Dumka, Kyiv, 125-136. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, O. A. Klyukin, D. K. Mikhalenok. 1987a. Conservation and scientific organisational measures in the Karadag State Reserve. *Visnyk AN URSSR*, **11**: 77-82. [Ukrainian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, V. V. Permyakov, D. K. Mikhalenok. 1987b. The issues of connection between the tectonics and magmatism of Karadag and stratigraphy. *Tectonics and Stratigraphy*, **28**: 69-74. [Russian]
- Dovgal, Y. M., Y. F. Fedorin. 1988. Historical-structural and structural-geomorphological patterns of the composition and development of the Pannonian, Hazarajat, and Kolyma–Omolon median massifs. *Geologicheskii zhurnal*, **2**: 15-22. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko. 1988. Novel ideas on tectonics. *In: Chebanenko, I. I. (ed.). Tectonics of the Northern Black Sea Region*. Naukova Dumka, Kyiv, 134-140. [Russian]

- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, O. A. Klyukin, D. K. Mikhalenok. 1988a. Chorna Hora—exotics and problems. *Native Nature*, 1: 29-31. [Ukrainian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, M. I. Tripolskaya, S. V. Chernyavsky. 1988b. *Specifics of the tectonics of the Alpine structural complex of the Northern Black Sea region*. Preprint of the Institute of Geological Sciences, AS UkrSSR 88-38. Kyiv, 1-52. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, S. V. Chernyavsky. 1988c. The appearance of hydrothermal mineralization in the upper Oxfordian limestones of the Crimean Mountains. *Doklady AN USSR*, 9: 17-19. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, S. V. Chernyavsky, D. K. Mikhalenok. 1988d. Structural and stratigraphic position of the Karadag igneous complex. In: Chebanenko, I. I. (ed.). *Tectonics of the Northern Black Sea Region*. Naukova Dumka, Kyiv, 89-96. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, D. K. Mikhalenok, V. A. Emelyanov. 1989a. Stratigraphic structure. In: Morozova, A. L., A. A. Vronsky (eds.). *The Nature of Karadag*. Naukova Dumka, Kyiv, 46-50. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. S. Tokovenko, V. Y. Radzivil, D. K. Mikhalenok, S. V. Chernyavsky. 1989b. The stratigraphic position of vulcanites. In: Morozova, A. L., A. A. Vronskiy (eds.). *The Nature of Karadag*. Naukova Dumka, Kyiv, 50-57. [Russian]
- Dovgal, Y. M., V. Y. Radzivil, V. S. Tokovenko, S. V. Chernyavsky, D. K. Mikhalenok. 1991. *Volcanos of Karadag*. Naukova Dumka, Kyiv, 1-104. [Russian]
- Fedorin, Y. V. 1991. *Model of Evolution of the Early Earth*. Naukova Dumka, Kyiv, 1-112. [Russian]
- Gozhyk, P. F. (ed.). 2001. Volodymyr Serhiiiovych Tokovenko (To the 70th anniversary of his birth). *Geolohichnyi Zhurnal*, 2: 126. [Ukrainian]
- Gozhyk, P. F. (ed.). 2007. Radzivil Viktor Yakovych (To the 70th anniversary of his birth). *Geolohichnyi Zhurnal*, 4: 109. [Ukrainian]
- Lebedinsky, V. I., N. N. Makarov. 1962. *Volcanism of the Crimean Mountains*. AS UkrSSR Press, Kyiv, 1-208. [Russian]
- Levinson-Lessing, F. Y., E. N. Dyakonova-Savelyeva. 1933. *The Volcanic Group of Karadag in the Crimea*. AS USSR Press, Leningrad, 1-151. [Russian]
- Meduschevskaya, O. M. 1976. *Theoretical Problems of Sours Studies*. Moscow, 1-86. [Russian]
- Meijers, M. J. M., B. Vrouwe, D. J. J. van Hinsbergen, [et al.]. 2010. Jurassic arc volcanism on Crimea (Ukraine): implications for the paleo-subduction zone configuration of the Black Sea region. *Litos*, 119 (3-4): 412-426.
- Mikhalenok, D. 2023. Zoologist Sergiy Paramonov and his 'Chemogenesis—A New Theory of Evolution' (to the 130th anniversary of his birth). *GEO&BIO*, 25: 202-226. [Ukrainian]
- Mikhalenok, D. 2024. Lagorio's Wall in the Crimea: pages of scientific activity of the geologist Oleksandr Lagorio. *GEO&BIO*, 26: 3-31. [Ukrainian]
- Muratov, M. V. 1960. *A Brief Review of the Geological Structure of the Crimean Peninsula*. Gosgeotekhizdat, Moscow, 1-207. [Russian]
- Muratov, M. V. (ed.). 1969. *Geology of the USSR. Vol. 8. Crimea*. Nedra, Moscow, 1-576. [Russian]
- Neprochnov, Y. P., A. F. Neprochnova, S. M. Zverev [et al.]. 1965. Deep seismic probing of the crust in the central part of the Black Sea Basin. In: *Methodological Issues of Deep Seismic Probing*. Nauka, Moscow, 51-84. [Russian]
- Radzivil, V. Y. 2005. Some tasks of tectonic studies in Ukraine in the context of the main provisions of tectoorogeny. *Tectonics and Stratigraphy*, 34: 15-21. [Ukrainian]
- Radzivil, V. Y., A. Y. Radzivil. 2006. Structural position of igneous formations of the north-west shelf of the Black Sea and adjacent territories. *Geologicheskii zhurnal*, 2-3: 68-79. [Russian]
- Radzivil, V. Y., I. I. Chebanenko, O. I. Slenzak, V. P. Klochko, V. S. Tokovenko. 1996. Research by the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine in the fields of theoretical and regional geotectonics. *Geolohichnyi zhurnal*, 1-2: 41-46. [Ukrainian]
- Shnyukov, E. F., I. B. Scherbakov, E. E. Shnyukova. 1997. *The Paleoisland Arch of the Northern Black Sea*. Kyiv, 1-288. [Russian]
- Vinogradov, Y. A., Z. N. Nagorova. 1960. *Methodological Guide to the Scientific and Technical Processing of Scientists' Funds at the Archive of the Academy of Sciences of the USSR*. Moscow, Leningrad, 1-217. [Russian]
- Yevdoshchuk, M. I. (ed.). 2013. In memoriam Viktor Yakovych Radzivil. *Tectonics and Stratigraphy*, 40: 157. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2024. Prominent collectors of mammalogical collections in museums of Kyiv in the context of the history of the zoological collections. *GEO&BIO*, 26: 183-200. [Ukrainian]