

**ДОСЛІДЖЕННЯ АНТАРКТИКИ — ДЕРЖАВНА ПРОГРАМА УКРАЇНИ****ANTARCTIC RESEARCH — THE STATE PROGRAM OF UKRAINE**

**Р. Х. Греку**  
**Rudolf Kh. Greku**

Institute of Geological Sciences, NAS of Ukraine, 55b, O. Honchara Str., Kyiv, Ukraine, 01601  
([r.greku@gmail.com](mailto:r.greku@gmail.com))

Стаття присвячена пам'яті академіка НАН України Петра Феодосійовича Гожика (1937–2020) — директора Інституту геологічних наук НАН України і першого керівника Державної програми України з досліджень Антарктиди на базі української антарктичної станції «Академік Вернадський». Понад 10 інститутів і організацій України впродовж 20 років проводять широкий комплекс досліджень: морські і берегові геолого-геофізичні роботи, безперервні спостереження за атмосферою, озоновим шаром, надалеке поширення короткохвильового випромінювання. Виконуються біологічні дослідження з перспективою реалізації стійкості живих організмів у суворох умовах Антарктики для наших широт. Вся наша діяльність в Антарктиці виконується в рамках міжнародних програм. Вступивши в міжнародну кооперацію, Україна показала гідний рівень робіт і в той же час взяла на себе зобов'язання перед міжнародним співтовариством. Саме такий підхід до діяльності в Антарктиці з боку України намагався забезпечити Петро Феодосійович.

Ми, співробітники очолюваного ним Інституту геологічних наук НАН України, глибоко сумуємо у зв'язку з його передчасною смертю і продовжимо той гідний рівень досліджень в Антарктиці, який заклав академік НАН України Петро Феодосійович Гожик.  
*Ключові слова:* Антарктида; супутники; клімат; льодовий керн; озон; аерозолі; сніговий покрив; фреони.

The article is dedicated to the memory of Academician Petro Feodosiyovych Gozhyk (1937–2020) — Director of the Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine and the first head of the State Program of Ukraine for Antarctic Research on the basis of the Ukrainian Antarctic Station “Academician Vernadsky”. More than 10 institutes and organizations of Ukraine have been carrying out a wide range of research for over 20 years: marine and coastal geological and geophysical work, continuous observations of the atmosphere, the ozone layer, ultra-long-range propagation of short-wave radiation. Biological research is being carried out with the prospect of realizing the resistance of living organisms in the harsh conditions of Antarctica for our latitudes. All our activities in Antarctica are carried out within the framework of international programs. By entering into international cooperation, Ukraine has shown a decent level of work and, at the same time, has taken obligations to the International Community. It is this approach to activities in Antarctica from the part of Ukraine that Petr Feodosievich tried to provide.

We, the staff of the institute headed by him, deeply grieve over his untimely death and are trying to continue the worthy level of research that Academician of NAS of Ukraine Petro Feodosiyovych Gozhyk laid down.

*Keywords:* The Antarctic; satellites; climate; ice core; ozone; aerosol; ice cover; freon.

Наш матеріал не є звітом про проведену роботу. Ми присвячуємо його пам'яті академіка НАН України Петра Феодосійовича Гожика, який повсякденно опікувався справами Інституту геологічних наук (ІГН) НАН України і всіляко сприяв їх виконанню. Протягом понад 20 років він був науковим керівником відділу геології та геоecології Антарктики ІГН НАН України. Дослідження Антарктики вимагали знань та досвіду робіт як на материк, так і в акваторії навколишнього океану. Етап передачі британської антарктичної станції «Фарадей» Україні показав, що повноважний представник України академік П. Ф. Гожик

повною мірою володіє необхідними знаннями та власним досвідом морських геологічних досліджень в антарктичних морях.

Участь Петра Феодосійовича в дослідженні Антарктики побічно пов'язана з історією відкриття регіону. У давні часи 1819–21 рр. військові моряки Росії на двох кораблях під командуванням Ф. Беллінсгаузена і М. Лазарєва вперше довели всьому світу існування на Землі материка Антарктида в районі Південного полюса. Цей факт був підтверджений на спеціалізованому семінарі «Історичні погляди на відкриття Антарктиди» на XXXII конференції Наукового Антарктичного

*Цитування:* Греку Р. Х. Дослідження Антарктики — Державна програма України. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. 2021. Том 14, вип. 1. С. 55–62. <https://doi.org/10.30836/igs.2522-9753.2021.232107>.

*Citation:* Greku R. Kh., 2021. Antarctic Research — The State Program of Ukraine. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Vol. 14, iss. 1. Pp. 55–62. <https://doi.org/10.30836/igs.2522-9753.2021.232107>.

комітету SCAR «Sustainable Solutions to Antarctic Challenges»: Supporting Polar Research in the 21st Century, Портланд (США, 2012), де ми виступали з доповідями. Через понад 100 років ВМФ СРСР повторив цю кругосвітню експедицію силами Гідрографічної служби Чорноморського флоту в 1982–83 і 1987–88 рр. У комплекс досліджень цих експедицій входили морські геологічні дослідження, для виконання яких була запрошена команда геологів Академії наук України під керівництвом доктора геол.-мін. наук П. Ф. Гожика.

Найважливішими результатами досліджень були відомості про глибини, рельєф дна і склад відкладів. Разом з даними про структуру геофізичних полів ці результати мають велику практичну цінність. На 29 морських геологічних станціях по всьому периметру Антарктиди з дна океану було піднято 229 зразків. Результати цих досліджень і сучасна історія вивчення антарктичних морів представлені в наукових статтях і монографіях, підготовлених під керівництвом і за участю П. Ф. Гожика (Гожик и др., 1991; Иванник, Гожик, 2002).

Наведений в цих монографіях комплексний аналіз рельєфу дна і відкладів — це основний етап досліджень в сучасних умовах рельєфоутворення, особливостей накопичення відкладів, а також реконструкції цих умов у минулому. Південний океан виділяється як самостійний сегмент Світового океану, який за своїми геоморфологічними, геологічними, гідрологічними особливостями відрізняється від інших океанів. Тому необхідним є детальне і глибоке вивчення рельєфу дна морів Антарктики. В морях Східної Антарктики відзначається широтна зональність структурних форм рельєфу дна, що слугувало причиною різного тектонічного розвитку Землі при переході від екваторіальної розломно-зсувної зони до південного полярного регіону. Тут виділено сім основних видів поверхонь, які характеризують шельф, материковий схил, океанічні улоговини, а також системи окремих груп гір, депресій і каньйонів. У результаті досліджень речовинного складу відкладів виділені такі їх типи в східноантарктичних морях: айсбергові відклади поверхні шельфу, материкового схилу і прилеглої частини океанічної улоговини на глибинах 4920 м; форамініферово-айсбергові відклади континентального схилу; радіолярієво-форамініферово-айсбергові відклади континентального схилу та океанічної улоговини; вулканогенні відклади.

Далекоглядність академіків Петра Феодосійовича Гожика та Сергія Васильовича Комісаренка, який деякий час був Надзвичайним і Повноважним послом України у Великобританії, визначили перспективи антарктичних досліджень.

25 років тому Британська антарктична служба оголосила про намір створити нову дослідницьку станцію в Антарктиді і про готовність передати колишню станцію «Фарадей», відому з 1937 р., іншій державі. За дорученням Уряду України академік П. Ф. Гожик був уповноважений представляти українських вчених і підписати відповідну угоду про прийом в експлуатацію британської станції в якості української антарктичної станції «Академік Вернадський». З тих пір Україна щорічно направляє на станцію 12–18 дослідників. Цілорічна діяльність наших вчених на станції є, на нашу думку, увічненням славної пам'яті П. Ф. Гожика.

В перші роки існування станції «Академік Вернадський» (1996–99 рр.) Петро Феодосійович був першим директором Українського антарктичного центру, який розташовувався в ті часи в ІГН НАН України. З 1999 р. Український антарктичний центр стає самостійною державною організацією, а в ІГН НАН України в 2004 р. створюється відділ геології і геоєкології Антарктики під керівництвом Петра Феодосійовича Гожика. У відділі підтримувалися новаторські напрями, що стосувалися як безпосередньо антарктичної тематики, так і нових наукових підходів у дослідження Землі та атмосфери. Частина з них проходила в співробітництві з провідними закордонними науковими центрами.

Так, робота групи під керівництвом В. Й. Богілло вивчає утворення, міграцію та розподіл різних забруднювачів в атмосфері (в тому числі поведінку стійких органічних забруднювачів та озоноруйнуючих галогенвмістних речовин) у компонентах геоєкосистеми Антарктики. Розуміння цих процесів є важливим для моделювання атмосферних процесів, що впливають на глобальні зміни клімату. Отриманий неподалік від станції «Академік Вернадський» льодовий керн був доставлений В. Й. Богілло в Інститут Макса Планка (ФРН) і пошарово проаналізований на предмет концентрацій летких органічних домішок, у тому числі фреонів.

Напрямок групи космічної геології відділу під керівництвом Є. П. Гурова «Вивчення будови імпактних структур, часу їх утворення, ударного метаморфізму порід та корисних копалин, пов'язаних з кратерами та астроблемами» часто

зустрічає недовіру в геологічному науковому середовищі, незважаючи на те, що існування 195 кратерів вважається вже незаперечно доведеним. У 2008 р. вийшла спільна монографія П. Ф. Гожики та Є. П. Гурова «Импактное кратерообразование в истории Земли». Роботи в цьому напрямі активно тривають. У 2017 р. Є. П. Гуровим був діагностований восьмий кратер на території України — Каменецький. Підтримку Петра Феодосійовича знайшли і останні дуже цікаві відкриття Є. П. Гурова в цій області — виявлення залишків палеофлори, знайденої в складі ударно-розплавних порід імпактного кратера Ельгігітгін на Чукотці (утвореного 3 млн роки тому) і кратера Сатбері, Канада (утвореного 1,85 млрд роки тому в протерозої). Остання знахідка не тільки підтверджує існування складної флори в настільки давній період, але і дозволяє зв'язати момент утворення кратера Садбері з масовим вимиранням.

К. Ю. Ткаченко запропонувала гіпотезу й розвинула її у низці публікацій про можливість впливу фактора електризації снігу, зокрема під час хуртовини на стимулювання хімічних перетворень у шарі приповерхневого снігу. Гіпотеза була обговорена з французькими колегами з лабораторії гляціології та геофізики навколишнього середовища Університету м. Гренобль (Франція) на тематичному семінарі влітку 2018 р. Було заплановано сумісні експерименти з професором цієї лабораторії Hans-Werner Jacobi на німецько-французькій станції AWIPEV, Ny-Alesund на о-ві Шпіцберген в Арктиці, для проведення яких К. Ю. Ткаченко отримала грант SIOS (Svalbard Integrated Arctic Observing System). ІГН НАН України було внесено до бази Research in Svalbard database (RiS), яку створено для поліпшення співпраці науковців, які працюють у регіоні о-ва Шпіцберген.

Одночасне дослідження хімічних процесів у сніговому покриві як антарктичних, так і арктичних регіонів допоможе з'ясувати процеси, що зумовлюють зміни у складі атмосфери та впливають на швидкі зміни клімату.

На початковому етапі польових робіт у районі станції «Академік Вернадський» ІГН НАН України проводив дослідження рельєфу дна з використанням ехолотів на надувних шлюпках у межах архіпелагу Аргентинські острови. Результати досліджень в період декількох сезонів, а також дані гідрографічних зйомок Великобританії, наданих П. Ф. Гожику під час передачі станції, були використані для складання батиметричної карти

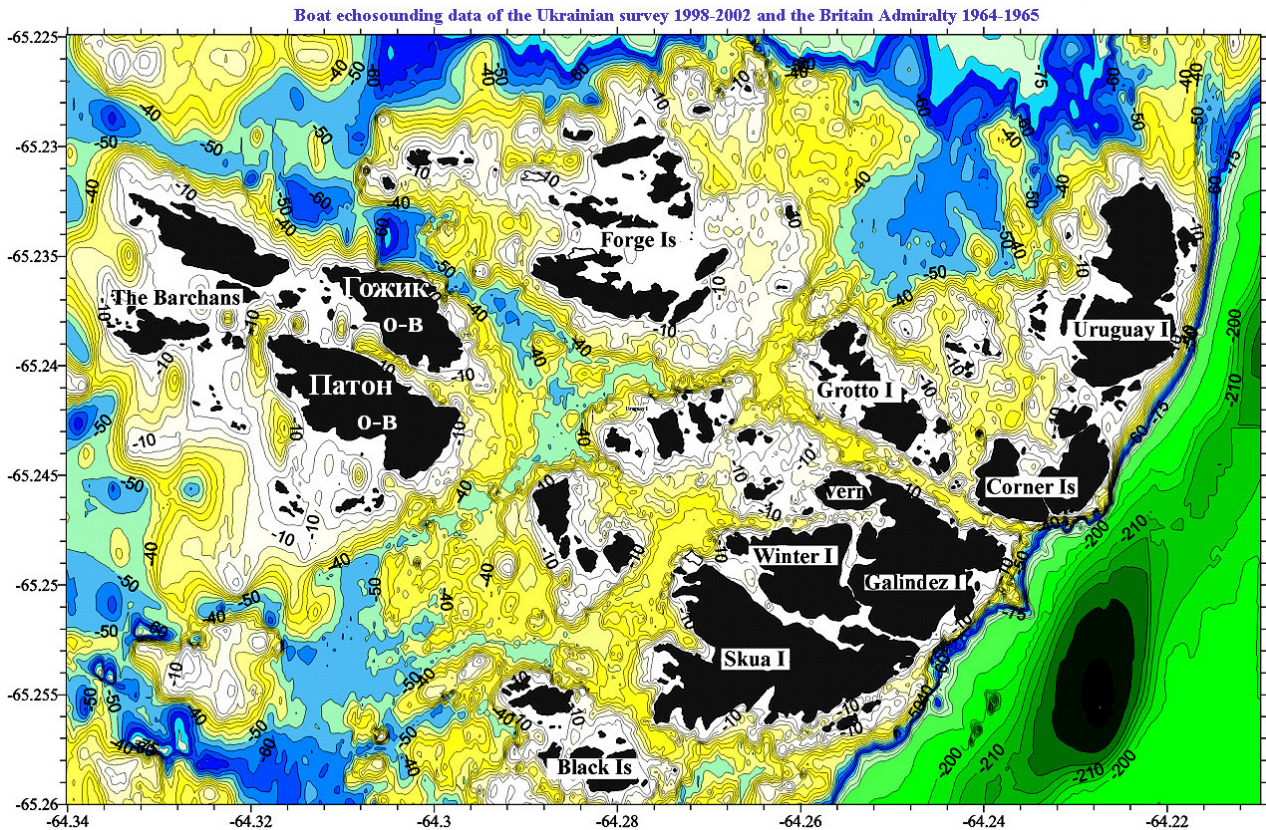
архіпелагу та застосовані в наступних морських роботах.

На рис. 1 показана карта рельєфу дна архіпелагу Аргентинські острови (Гожики та ін., 2002). Написи на карті наводяться англійською мовою для демонстрації на міжнародній конференції. Петро Феодосійович неодноразово звертався до Верховної Ради та інших органів влади з пропозицією дати назву деяким островам Аргентинського архіпелагу поблизу станції «Академік Вернадський» в районі наших наукових інтересів. У цих пропозиціях були обґрунтовано запропоновані прізвища відомих учених і видатних державних діячів України. На жаль, цим зверненням не приділялося гідної уваги. У той же час така практика активно реалізується державами — учасниками міжнародного Договору по Антарктиці, що з гордістю для цих країн представляється на всіх міжнародних картах. Так, за даними СКАР, у 2017 р. від 23 країн Світу прийнято 37 557 пропозицій. Зокрема: від США — 13 192, Великобританії — 4971, Росії — 4808, Франції — 223, Болгарії — 1335, Австралії — 2459.

З метою увічнити ім'я видатного діяча України, академіка Бориса Євгеновича Патона і відомого геолога-дослідника, організатора наукових робіт в Антарктиці по Державній програмі України академіка Петра Феодосійовича Гожики було запропоновано присвоїти їх імена двом островам архіпелагу The Barchans (Бархани), як це показано на рис. 1.

За пропозицією СКАР, всі наші первинні дані і сама батиметрична карта архіпелагу були передані для міжнародного проекту зі створення Нової батиметричної карти Південного океану (2014 р.). До складу редакційної ради від представників дев'яти країн входив співробітник ІГН НАН України кандидат фіз.-мат. наук Р. Х. Греку (Arndt et al., 2013). В літній період сезонних експедицій проводилися також дослідження донних відкладів як в архіпелазі, так і в видаленні від півострова до краю океанічного шельфу.

Досвід виконання подібних морських геологічних досліджень має, на жаль, обмежений територіальний характер робіт. Тому на додаток до точкових і локальних корабельних зйомок у морській геології і геофізиці використовуються супутникові дані. В ІГН НАН України такий досвід застосовується на базі даних персонального гранту Європейського космічного агентства за проектом AO358 «Дослідження топографії та динаміки



**Рис. 1.** Батиметрична карта рельєфу дна архіпелагу Аргентинські острови за результатами шлюпочних ехолотних зйомок у період українських антарктичних експедицій. На рамці зліва «Широта південна, град.» На рамці знизу «Довгота західна, град.»

**Fig. 1.** Bathymetric map of the Argentine Islands archipelago's bottom topography as a result of the boat echosounding surveys during the Ukrainian Antarctic expeditions.

льодового покриву Антарктичного півострова, а також особливостей зміщення земної поверхні на території України з використанням технології радіолокаційної інтерферометрії».

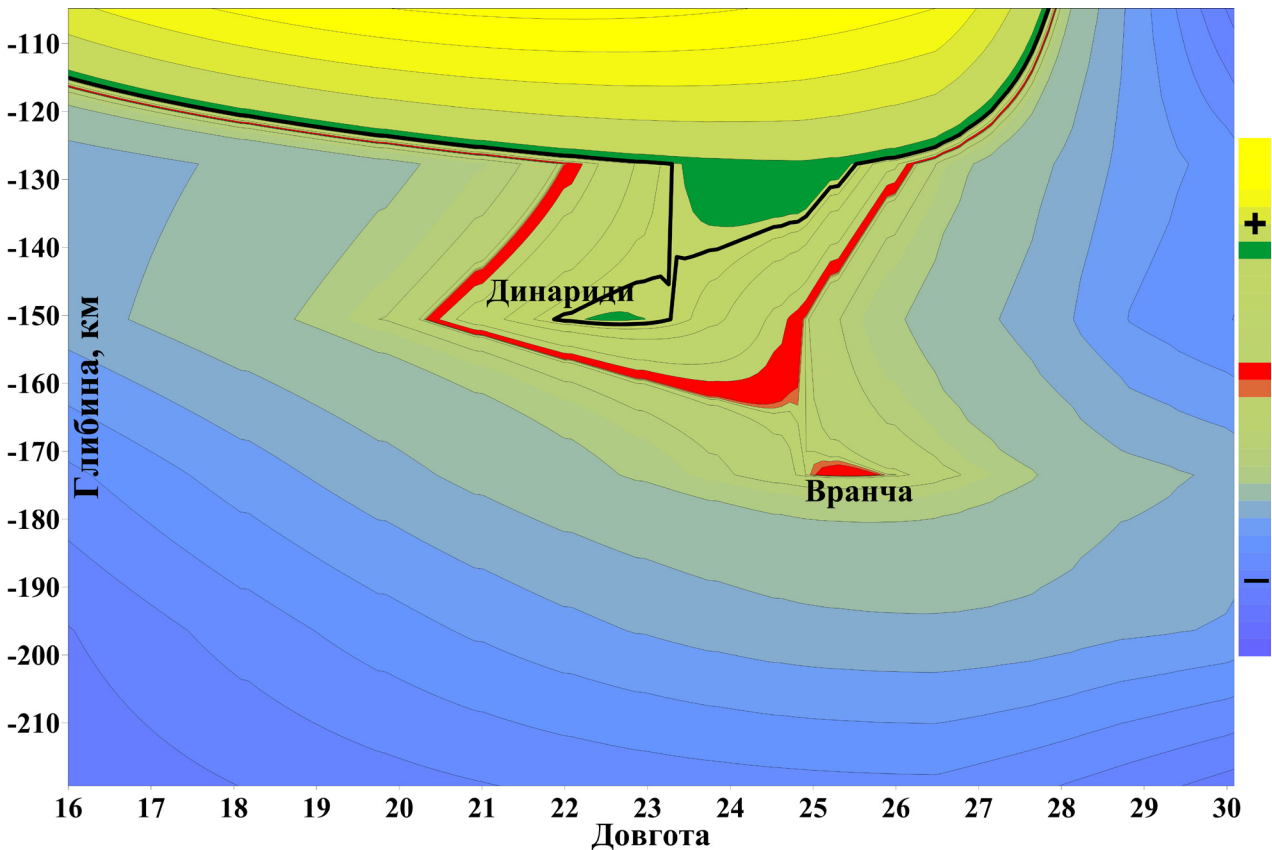
Розроблені в ІГН НАН України методи дослідження Антарктики з використанням сучасних зарубіжних супутників, а також методи визначення глибинної будови земної кори і літосфери застосовуються для виявлення нафтогазоносних родовищ у шельфовій зоні Антарктики. Так, з використанням даних ШСЗ ERS-1 в рамках Держпрограми були виявлені перспективні на вуглеводні ділянки дна в районі нашої станції «Академік Вернадський» на глибині нижче поверхні дна 1000 м. Ці дистанційні дані були підтвержені іншим корабельним методом морськими геофізиками. В цілому, використання супутникових даних є інформативним засобом досліджень для віддаленого і важкодоступного з тривалим нічним періодом регіону Антарктики.

У ІГН НАН України за супутниковими даними та сучасними моделями геоїда розроблена мате-

матична основа методу гравітаційної томографії для створення карт і вертикальних розрізів глибинної будови Землі. За активної участі П. Ф. Гожика та сприяння директора Антарктичного центру кандидата наук В. А. Литвинова створено «Atlas of the Antarctic deep structure with the Gravimetric Tomography» (Greku et al., 2009). Атлас містить понад 60 карт і розрізів. Детально представлена глибинна будова прикордонної зони Антарктичної плити протяжністю 40 311 км уздовж серединних океанічних хребтів до глибини нижніх шарів Землі 5380 км.

Результати розробки методу гравітаційної томографії використовуються в ІГН НАН України також для дослідження глибинної щільнісної структури по території України. На рис. 2 показано розріз аномалій щільності щодо відомої щільнісної моделі Землі PREM.

У той же час віддаленість і важкодоступність районів Антарктики при відсутності власних науково-дослідних суден і аерокосмічних засобів для проведення досліджень в районах Західної



**Рис. 2.** Перетин тіла Вранча і виявленого подібного об'єкта в районі Динарид по одному з розрізів у діапазоні глибин 104–219 км, шкала зліва. Видно два яруси обтиску літосфери на глибинах 128 км (у районі Динарид) і 143 км (у районі Вранча). Відторгнення мас (деламінація) для району Динарид відбувається на глибині 137 км, а провалювання — до глибини 150 км. Відповідні глибини для району Вранча становлять 167 і 175 км. На рамці знизу показана «Довгота східна, град.». На рамці праворуч — щільність в% щодо значень за моделлю PREM на відповідних глибинах. Діапазон відхилень складає 0.001%.

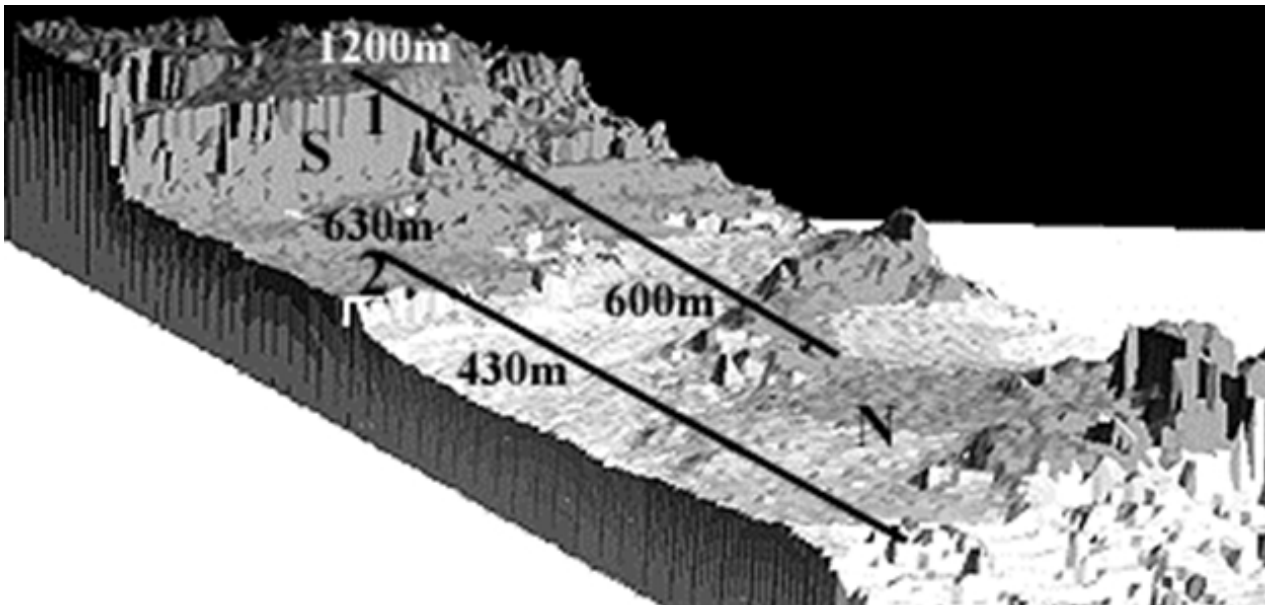
**Fig. 2.** The intersection of the Vrancea body and a similar object within the Dinarides area at the depth of 104–219 km. Mass separation (delamination) for the Dinarid region occurs at a depth of 137 km, and failure to a depth of 150 km. The corresponding depths for the Vrancea region are 167 km and 175 km.

Антарктики вимагає активного залучення результатів міжнародних досліджень.

У роботі використані також зарубіжні бази даних ASTER (США–Японія), що включають детальну (100 м/піксель) топографію земної поверхні, супутникові ICE Sat лазерні дані (NSIDC/NOAA) з високоточними вимірами висоти сніжно-льодового покриву, сучасна глобальна модель геоїда EGM2008 з максимальним 2190-м ступенем і порядком розкладання поверхні за сферичними гармоніками. За даними вдосконаленої бази даних Антарктиди BEDmap2 (США) для території Антарктичного півострова створено набір карт топографії та потужності снігового покриву і рельєфу корінних порід. На рис. 3 за даними супутникової інтерферометрії показана топографія одного з найбільших вивідних льодовиків Антарктиди — Фласк.

Результати проведених досліджень були представлені в доповідях на тематичних міжнародних антарктичних конференціях у країнах — учасниках Договору по Антарктиці (ФРН, Великобританія, США, Австрія, Україна, Росія). Крім тез, було опубліковано шість статей в зарубіжних монографіях. Спеціальним розділом наші дослідження включені в монографію (Бахмутов та ін., 2017). Ця колективна робота удостоєна Державної премії України в галузі науки і техніки.

Для обміну досвідом розробки та використання наших супутникових технологій і методу гравітаційної томографії вчені відділу брали участь в зарубіжних морських антарктичних експедиціях на запрошення Інституту полярних досліджень ФРН на НДС «Академик Борис Петров» (1998 р.), а також Інституту геології та Інституту океанології РАН на НДС «Академик Сергей Вавилов» (2009 р.).



**Рис. 3.** Рельєф вивідного льодовика Флашк за даними ШСЗ ERS-1 і ERS-2 (1995 р.) Європейського космічного агентства на східному схилі Антарктичного півострова. Його потужні льодові потоки стали однією з причин відторгнення багатокілометрового льодового поля в море Уеддела 1, 2 — положення топографічних профілів ложа.

**Fig. 3.** The relief of the Flask outlet glacier on data of the ERS-1 and ERS-2 data (1995) on the eastern slope of the Antarctic Peninsula. The powerful ice flow became one of the reasons for the separation of the multi-kilometer ice field in the Weddell Sea

Дослідження на станції «Академік Вернадський» виконуються за різними напрямками, які презентують інститути Національної академії наук України, Держкомгідромету та інших відомств. Наукові завдання експедицій і фундаментальні результати є основою Державної програми досліджень України в Антарктиці. Програма включає польові дослідження в Антарктиці, які забезпечуються Національним антарктичним науковим центром України. Первинна обробка, науковий аналіз і інтерпретація отриманих даних виконуються на лабораторній та обчислювальній базі інститутів НАН України. Найчастіше така фундаментальна частина досліджень вимагає більшого часу і фінансування, ніж це передбачається в рамках сезонних антарктичних експедицій. Саме цю особливість проведення антарктичних досліджень добре розумів академік П. Ф. Гожик, коли у взаємодії з провідними вченими та директорами інститутів намагався визначити стратегію і практичну діяльність Науково-технічної ради спільно з Національним антарктичним науковим центром України.

Крім важливих досліджень навколишнього середовища і екології, геологія регіону є найважливішим вектором, пов'язаним з природними

ресурсами, які є ключем до можливих майбутніх конфліктів. Іншим подібним об'єктом є водна маса океану, що оточує континент з особливою зоною Антарктичної конвергенції (злиття холодних і теплих вод, фізика океану), яка супроводжується біологічною різноманітністю і впливом на клімат. До природних ресурсів відноситься також велика кількість прісної води в льодовиковому покриві материка. Важливо при підготовці до перегляду Договору про Антарктику в 2041 році залучити Інститут права.

В даний час правильним було рішення про продовження поточної Держпрограми досліджень України в Антарктиці на наступні три роки. Звичайно, ми із задоволенням сприйняли заповнення Президента України про забезпечення антарктичних досліджень науково-дослідним судном криголамного типу. У той же час для тих, хто працює в Антарктиці, очевидно, що наявність судна передбачає не тільки доставку зимівників на станцію Академік Вернадський, але і для виконання цілорічних досліджень в антарктичних морях. Ефективним такі дослідження можуть бути в тому випадку, якщо судно буде обладнано сучасною науковою апаратурою, яке за сучасними оцінками можна порівняти з вартістю

судна. Проблема оснащення судна науковою та обчислювальною апаратурою повинна також вирішуватися сьогодні.

Необхідно прийняти до уваги зростаючу значимість регіону Антарктики в стосунках між країнами в зв'язку з завершенням в 2041 році Договору про Антарктику. Чинний сьогодні правовий порядок діяльності в Антарктиді визначається головним чином виконанням наукових досліджень в рамках Договору від 1959 р. У той же час не знімаються з порядку денного питання можливого майбутнього Антарктики на політичному, економічному та правовому рівнях. Зокрема, з семи країн, що

мають територіальні претензії в Антарктиці, у трьох з них (Аргентина, Чилі і Сполучене Королівство) райони перетинаються (Giudice, 2012).

Антарктида є спільним полем діяльності для всього Світу. І сьогодні учасники Договору 1959 року прагнуть на території Антарктиди до забезпечення загального добробуту в рамках майбутнього Договору 2041 року. Академік П. Ф. Гожик неодноразово підкреслював, що дослідження України повинні відповідати рівню наукових інтересів світового співтовариства, а результати будуть доступні по всьому Світу.

## REFERENCES

- Bakhmutov V. G., Tretyak K. R., Maksimchuk V. Y., Glotov V. M., Greku R. H., Egorova T. P., Zalizovsky A. V., Koloskov O. V., Korchagin I. M., Pronenko V. O., 2017. Structure and dynamics of geophysical fields in western Antarctica. Lviv, Lviv Polytechnic Publishing House. 340 p. (In Ukrainian).
- Gozhik P. F., Greku R. H., Usenko V. P., Vernigorov V. P., Greku T. R., Ostretsov G. A., Gonchar A. I., Klochan Yu. A., Mots V. M., 2002. Map of the relief of the bottom of the shallow water zone of the archipelago of the Argentine islands in the area of the Ukrainian Antarctic station «Academician Vernadsky». *Geological Journal (Ukraine)*. № 1. Pp. 128–131. (In Russian).
- Gozhik P. F., Orlovsky G. M., Mitin L. I., 1991. Geology and metallogeny of the Southern Ocean, Kiev: Naukova Dumka, 192 p. (In Russian).
- Ivanik O. M., Gozhik P. F., 2002. Geological-geomorphological researches of East-Antarctic seas of the Southern Ocean. Kiev: IGS NASU, T. Shevchenko KNU. 144 p. (In Ukrainian).
- Greku R., Gozhik P., Litvinov V., Usenko V., Greku T., 2009. Atlas of the Antarctic Deep Structure with the Gravimetric Tomography. Kiev, 67 p.
- Arndt J. E., Schenke H. W., Jakobsson M., Nitsche F., Buys G., Goleby B., Rebesco M., Bohoyo F., Hong J. K., Black J., Greku R. Kh., Udintsev G. B., Barrios F., Reynoso-Peralta W., Taisei M., Wigley R., 2013. The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) Version 1.0. Pangea, Geophysical research letters, vol. 40, 3111–3117, doi:10.1002/grl.50413.
- Herrero Lo Giudice, Juan Ignacio, 2012. La Antártida: la Antártida y el sta: Pasado, presente y futuro desde la perspectiva Argentina. Relaciones Internacionales. Universidad de Belgrano. (Licenciatura en Relaciones Internacionales. Antarctica: past, present and future from the perspective of Argentina. International relations. Belgrano University). 89 p. (In Spanish).
- Бахмутов В. Г., Третяк К. Р., Максимчук В. Ю., Глотов В. М., Греку Р. Х., Єгорова Т. П., Залізівський А. В., Колосков О. В., Корчагін І. М., Проненко В. О. Структура і динаміка геофізичних полів у західній Антарктиці. Львів: Вид-во «Львівська політехніка», 2017. 340 с.
- Гожик П. Ф., Греку Р. Х., Усенко В. П., Вернигоров В. П., Греку Т. Р., Острецов Г. А., Гончар А. І., Клочан Ю. А., Моц В. М. Карта рельєфа дна мелководної зони архіпелага Аргентинських островів в районі Української антарктичної станції «Академік Вернадський». *Геол. журн.* 2002. № 1 (299). С. 128–131.
- Гожик П. Ф., Орловський Г. М., Митин Л. І. Геологія і металогенія Южного океану. Київ: Наук. думка, 1991. 192 с.
- Іванік О. М., Гожик П. Ф. Геолого-геоморфологічні дослідження східноантарктичних морів Південного океану: монографія. Київ: ІГН НАНУ, КНУ ім. Тараса Шевченка, 2002. 144 с.
- Greku R., Gozhik P., Litvinov V., Usenko V., Greku T. Atlas of the Antarctic Deep Structure with the Gravimetric Tomography. Kiev, 2009, 67 p.
- Arndt J. E., Schenke H. W., Jakobsson M., Nitsche F., Buys G., Goleby B., Rebesco M., Bohoyo F., Hong J. K., Black J., Greku R. Kh., Udintsev G. B., Barrios F., Reynoso-Peralta W., Taisei M., Wigley R. 2013. The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) Version 1.0. Pangea, Geophysical research letters, vol. 40, 3111–3117, doi:10.1002/grl.50413.
- Herrero Lo Giudice, Juan Ignacio. La Antártida: la Antártida y el sta: Pasado, presente y futuro desde la perspectiva Argentina. Relaciones Internacionales. Universidad de Belgrano. (Licenciatura en Relaciones Internacionales. Antarctica: past, present and future from the perspective of Argentina. International relations. Belgrano University). 89 p., 2012.

Manuscript received February 24, 2021;  
revision accepted April 30, 2021.

Інститут геологічних наук НАН України,  
Київ, Україна

## **ИССЛЕДОВАНИЯ АНТАРКТИКИ — ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА УКРАИНЫ**

### **Р.Х. Греку**

Статья посвящена памяти академика НАН Украины Петра Феодосеевича Гожика (1937–2020) — директора Института геологических наук НАН Украины и первого руководителя Государственной программы Украины по исследованиям Антарктиды на базе Украинской антарктической станции «Академик Вернадский». Более 10 институтов и организаций Украины свыше 20 лет проводят широкий комплекс исследований: морские и береговые геолого-геофизические работы, непрерывные наблюдения за атмосферой, озоновым слоем, сверхдальнее распространение коротковолнового излучения. Выполняются биологические исследования с перспективой реализации устойчивости живых организмов в суровых условиях Антарктики для наших широт. Вся наша деятельность в Антарктике выполняется в рамках международных программ. Вступив в международную кооперацию, Украина показала достойный уровень работ и в то же время взяла на себя обязательства перед международным сообществом. Именно такой подход к деятельности в Антарктике со стороны Украины старался обеспечить Петр Феодосеевич.

Мы, сотрудники возглавляемого им Института геологических наук НАН Украины, глубоко скорбим в связи с его безвременной кончиной и продолжим тот достойный уровень исследований в Антарктике, который заложил академик НАН Украины Петр Феодосеевич Гожик.