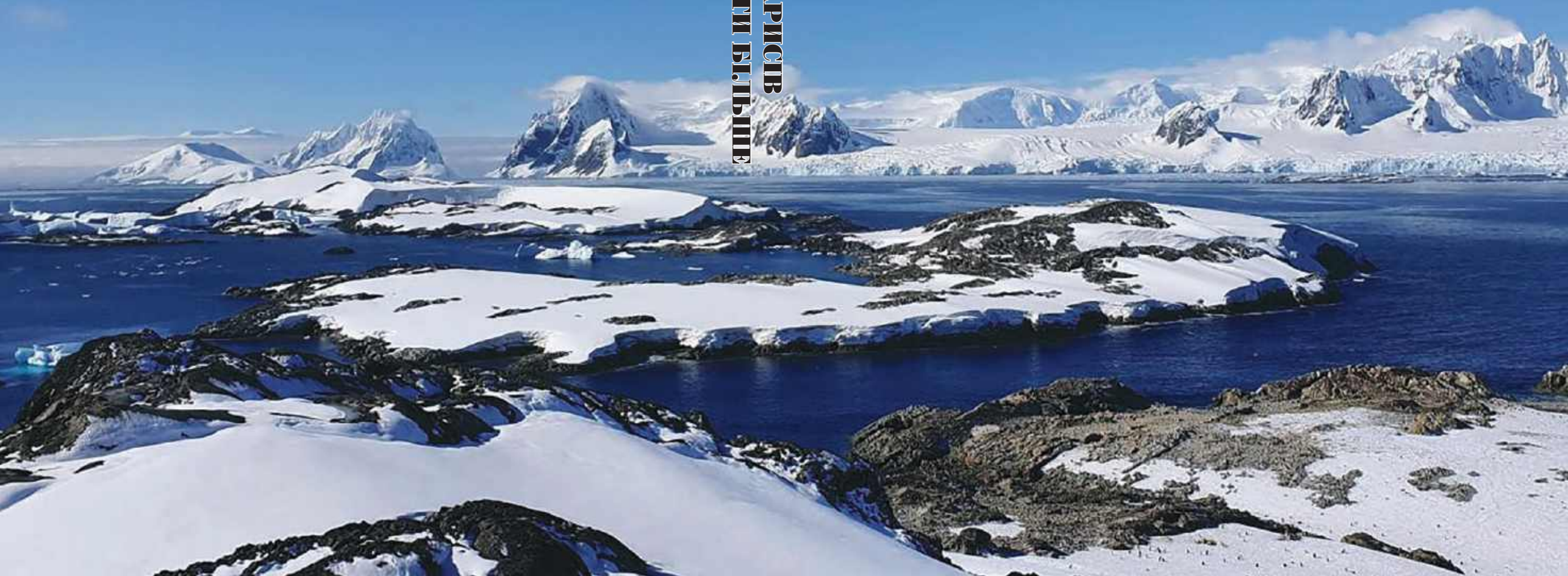

АНТАРКТИКА: ШІСТЬ НАРИСІВ ДЛЯ ТИХ, ХТО ХОЧЕ ЗНАТИ БІЛЬШЕ

АНТАРКТИКА: ШІСТЬ НАРИСІВ
ДЛЯ ТИХ, ХТО ХОЧЕ ЗНАТИ БІЛЬШЕ

ВИДАВНИЧИЙ ДІМ  АКАДЕМ
ПЕРІОДИКА



ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
НАЦІОНАЛЬНИЙ АНТАРКТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
МОН УКРАЇНИ

АНТАРКТИКА:
Шість парисів
для тих,
хто хоче знати
більше

КИЇВ
АКАДЕМПЕРІОДИКА
2023

Авторський колектив

Іван ПАРНІКОЗА, Денис ПІШНЯК, Андрій ФЕДЧУК,
Сергій КАДУРІН, Ганна ЄВЧУН, Олександр ЯРОВИЙ

Наукові редактори

Євген ДИКИЙ, Оксана ПНЬОВСЬКА, Анна ТОРГОНЕНКО

А72 Антарктика: шість нарисів для тих, хто хоче знати більше / Державна установа Національний антарктичний науковий центр; Іван Парнікоза, Денис Пішняк, Андрій Федчук, Сергій Кадурін, Ганна Євчун, Олександр Яровий; за ред.: Є. Дикий та ін. — Київ: Академперіодика, 2023. — 323 с.: іл.

ISBN 978-966-360-504-3

У цій багато ілюстрованій науково-популярній книзі коротко викладено основні сучасні відомості про Антарктику — її географію, геологію, рослинний і тваринний світ. Значна увага приділена історії дослідження континенту і ролі українців у цих дослідженнях, а також питанням охорони природи дивовижного континенту, зокрема міжнародним конвенціям та заходам заповідання земель Антарктики. Акцент у книзі зроблено на район Аргентинські острови — півострів Київ, де розташована Українська антарктична станція «Академік Вернадський».

Книга призначена для широкого кола читачів.

УДК 502(99)

ВСТУПНЕ СЛОВО



Антарктика — яка вона? Мабуть, більшість скаже: далека, крижана і таємнича. Чи справді це так?

Безсумнівно, для нас ця частина світу ще дуже незвідана, адже власне континент Антарктиду людство відкрило останнім з усіх, лише трохи більше 200 років тому. Українці були серед тих, хто першими побачили шостий материк, а потім його досліджували. Незважаючи на те, що ми ведемо відлік історії незалежної України в Антарктиці з моменту старту роботи Української антарктичної станції «Академік Вернадський», присутність українців

в Антарктиді налічує стільки ж років, скільки людство знає про цей континент. А історія самого континенту сягає мільярдів років. І за площею він займає 10 % нашої планети! Тож уявіть, який пласт таємниць нам ще належить розгадати.

Та це буде не так вже й просто, адже Антарктида справді міцно скута кригою: в певних місцях товщина льодовикового щита на материку становить понад 4,5 кілометри. Однак не варто вважати Антарктиду суто крижаною, адже під льодом є материк, який оточує безліч островів — усе це разом з акваторією Південного океану називається Антарктикою. Крім того, в Антарктиці є рослини та тварини, і більшість з них — унікальні, такі ви навряд чи зустрінете деінде на планеті. Попри кригу та холод в Антарктиці вирує життя, яке й робить її не лише синьо-білою, а й досить різнобарвною — зеленою, червоною, помаранчевою, жовтою. А як додати ще й кольори неба, то рожевою, фіолетовою та навіть перламутровою.

Антарктика дійсно далека. Для України так точно: наші полярники щоразу долають понад 15 тисяч кілометрів, щоб дістатися станції «Академік Вернадський». Ми її так і називаємо — найвіддаленіший куточок

України в світі. Шлях цей досить непростий, останніми роками ще й постійно ускладнюється: спершу викликами пандемії Covid-19, зараз — повномасштабною війною. Нині експедиції дістаються станції автобусом, літаками та нашим криголамом «Ноосфера», який Україна придбала у Великої Британії 2021 року, що дуже полегшує виконання нашої місії в Антарктиці.

У далекому 1904 році, тобто рівно 120 років тому, побачила світ перша україномовна стаття С. Рудницького «Дещо про Антарктиду». Книга, яку ви тримаєте в руках, продовжує розпочату Рудницьким справу. Якщо вам цікаво більше дізнатись і про історію континенту та українців в Антарктиці, і про її неймовірний світ, і про те, як виникла українська антарктична станція, — раджу читати цю книгу. У ній зібрано шість нарисів з ґрунтовною інформацією про Антарктику та історію України в Антарктиці. Особливу увагу приділено району Аргентинських островів — півострова Київ, де розташована українська антарктична станція. В новітній історії України вкрай бракує таких масштабних україномовних антарктичних «енциклопедій», і я дуже пишаюся, що одна з них створена саме фахівцями Національного антарктичного наукового центру.

ЄВГЕН ДИКИЙ
Директор ДУ НАНЦ, к.б.н.



НАРИС

Іван Парнікоза
Сергій Кадурін

ІСТОРІЯ БІОТИ АНТАРКТИКИ



Після переходу льодовика впоперек... ми дісталися до особливого острова суходолу в тому морі криги — до скелястого нунатака. Той особливий острів можна назвати островом тріумфу життя! На цьому скельному острівці в повній ізоляції в оточенні моря криги існує квіткова рослинність і перемагає в важкій боротьбі з кліматичними умовами країни льодовиків.

В. ШАФЕР «Льодовикова епоха»

Відео та фото по темі



Міжнародна хроностратиграфічна шкала



Сьогодні багатьом здається, що Антарктичний континент — суцільна крижана пустеля. Проте це не зовсім так. Звичайно, сучасна біота континенту є лише невеликою часткою того, що було в його геологічному минулому. Колись Антарктида була вкрита зеленими лісами, що встановлено на початку ХХ ст. Упродовж 1901—1903 рр. шведська експедиція О. Норденшельда натрапила на надзвичайно багатий викопними рештками острів Сеймур, який називають розетським каменем антарктичної біоти. Це і поклато початок вивченню минулого біоти Антарктиди. У цій історії досі багато білих плям, адже понад 99 % поверхні континенту вкрито льодовим покривом і недоступно дослідникам. Тож пошук слідів минулого тут — напрочуд важка і невдячна справа. Проте деякі сторінки минулого Антарктиди пощастило прочитати.

Суто геологічні аспекти формування Антарктиди, зокрема району Аргентинських островів — півострова Київ — предмета особливої уваги цієї книги, обговорено у її третьому нарисі. Але і в цьому нарисі ми коротко зупинимось на основних складових континенту та часі їх утворення. Так читачеві буде легше уявити початки розвитку життя в Антарктиці. Антарктичний материк складається з двох частин, розділених лінією Трансантарктичних гір: Східної та Західної Антарктиди (відповідно на схід та захід від лінії цього гірського пасма). Ці складові мають різний вік, геологічну будову та історію формування. А частину світу, що складається із власне континенту Антарктиди, прилеглих островів та акваторії Південного океану, умовно окресленої довколо-

полярною зоною конвергенції (сходження) океанічних течій, називають Антарктикою.

Східна Антарктида розташована на кратоні — давній і стабільній ділянці земної кори, до якої із заходу примикає рухомий пояс Трансантарктичних гір. Ці гори продовжують величну гірську систему Кордильєр-Анд, яка тягнеться уздовж Північної та Південної Америк. Серед строка-тої мозаїки порід, які утворюють Східну Антарктиду, наявні дуже давні, що мають вік 3 млрд рр. (докембрій). Деякі гірські породи, знайдені на Землі Ендербі в Антарктиді, мають вік 3,84 млрд рр., а орто- та парагнейси *Napier Complex* (гірські породи, різновиди гнейсів, які утворились із магматичних та осадових гірських порід) ще давніші, їхній вік перевищує 4 млрд рр. Східна Антарктика, що сформувалася задовго до мезозою, виступала як одна зі складових Гондвани.

Західна, або «мала», Антарктида знаходиться повністю у західній півкулі і складається з Антарктичного півострова та численних острівних архіпелагів, молодих за тектонічним походженням блоків. Найстаріші породи мають тут вік близько 700 млн рр., а саме формування Західної Антарктиди належить до мезозойського періоду (початок юрського — крейдяний період). У межах Західної Антарктиди і розташований район Аргентинських островів — півострова Київ, де знаходиться Українська антарктична станція «Академік Вернадський».

Близько 500 млн рр. відбулась остаточна агрегація південного суперконтиненту Гондвана. У цей час Антарктида, тобто розташована на кратоні Східна Антарктида, лежала у східній частині Гондвани і займала північніше, ніж зараз, положення, між екватором та 30° пд. ш. Цей період історії біоти крижаного континенту оповитий таємницями. Відомо лише, що ранньо- та середньокембрійські шари Антарктиди відклались у тропічних умовах. Зокрема, вапняки Шеклтона в Трансантарктичних горах та інші синхронні їм породи містять велику кількість черепашкової фауни, спорідненої з такою фауною Австралії та Китаю. Тобто на краю того, що зараз називають Гондваною, існував рифовий пояс, що на 10—20° заходив у Північну півкулю.

Найрясніші і найхарактерніші скам'янілості раннього палеозою Антарктиди представлені археоціатами. У поєднанні з деякими скелетними ціанобактеріями та водоростями ці примітивні коралоподібні організми створювали каркас первинних рифів. Серед нечленистих плечоногих, трилобітів, примітивних молюсків та інших морських безхребетних, що населяли у ранньому кембрії рифи і карбонатні платформи, виявлено цікаві серії моноплакофорів та червононогих молюсків: у формації Мінарет гір Елсворта описано близько 20 таксонів, найважливішим з яких є

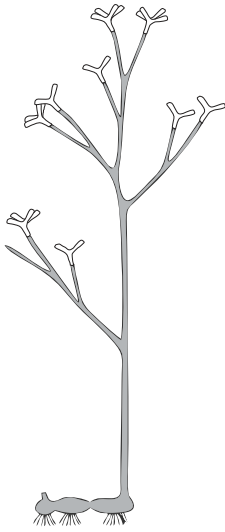


Схема Антарктики (Вікімедія)

моноплакофор *Knightoconus antarcticus*. Він міг бути прямим предком головоногих молюсків. У ранньому кембрії спостерігаються сильні фауністичні зв'язки між Антарктидою та Південною Австралією, що є одним із фактичних підтверджень єдності обох континентів у межах Гондвани.

Упродовж кембрію Антарктида рухалась до полюса і досягла його в ордовіку, опинившись між екватором та 30° пд. ш., після чого знову почала пересуватись на північ. Інформації про долю Антарктиди починаючи з ордовіка і до силура дуже мало. Цілком ймовірно, що це був час великого піднесення суходолу та ерозії, до того ж протягом силуру велика гондванська плита поступово сповзала і зрештою витягнулась від екватора до південного полюса.

Девон був часом підвищеної тектонічної активності, коли Гондвана і Євроамерика (інший суперконтинент) наближались одна до одної, формуючи першу стадію майбутньої Пангеї. У середньому девоні південний полюс був або під Південною Африкою, або під Південною Америкою. Антарктида займала положення від середньої до високої широти ($35\text{--}75^\circ$ залежно від обраної реконструкції).



а



б

Реконструкція рослин: а — риніофіта роду *Horneophyton*, б — одного з видів роду *Archaeopteris* (Вікіпедія)



Рослинність девону в уяві художника Eduard Riou, 1872 р. (Вікімедія)

Уважають, що поява перших наземних рослин пов'язана із середнім ордовиком. Хоча деякі вчені стверджують, що це відбулось ще в середньому кембрії. Подальший розвиток перших наземних рослин відбувався в силурі. Про появу наземної рослинності свідчать і побічні докази. Зокрема, в девоні зареєстровано значне скорочення вмісту вуглекислого газу в атмосфері та збільшення вмісту кисню, що пов'язано з інтенсифікацією фотосинтетичних процесів. Свідчення розквіту наземної флори в тогочасній Антарктиді поки не знайдені, ймовірно через недостатнє дослідження відповідних порід. Одні з найраніших знахідок — криптоспори, тобто спори рослин, продуценти яких точно не встановлені, датовані 480 млн рр. тому і походять із Західної Гондвани — території сучасної Аргентини. Криптоспори — це мікроскопічні перші прямі свідчення появи наземних рослин. За своєю будовою вони нагадують спори сучасних печіночників. Отже, перші наземні рослини стояли на одному рівні організації з ними. Цікаво, що печіночники досі трапляються в Антарктиці, проте серед них немає ендемічних видів. Імовірно, сучасні види були занесені на континент вже в голоцені після закінчення зледеніння плейстоцену.

У девонський період в Антарктиді одними з найраніших свідчень наявності рослинності є паліноморфи (типи викопних спор) ймовірно-го ранньодевонського віку, відомі з покладів *Beacon Supergroup* на пів-

дні Землі Вікторії. Вони належать переважно до плауноподібних, флора яких досить схожа з такою інших регіонів планети того часу. Виявлені спори *Emphanisporites* пов'язують із родом *Horneophyton* та *Perotrilites* і з іншими риніофітами (*Rhyniophyta*), які тоді існували на всій планеті. Пізніші знахідки із Землі Вікторії належать до плауноподібних, таких як *Protolepidodendron*, *Haplostigma lineare* (20 мм у діаметрі, 80 мм у висоту), *Malanzania* та *Praeramunculus alternatiramus*. Риніофіти, зостерофіли (*Zosterophyllophyta*), плауноподібні, протоголонасінні (*Progymnospermopsida*) та папоротеподібні (*Pteridophyta*) характеризують біорізноманіття Антарктиди 380 млн рр. тому.

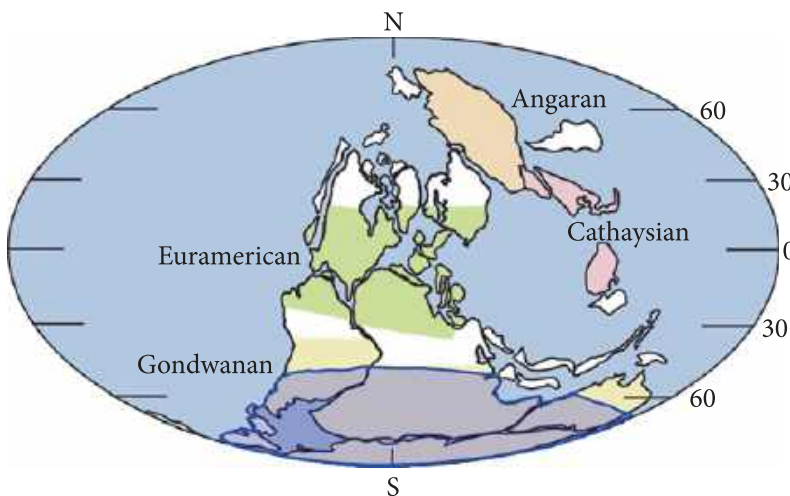
У середині девонського періоду, близько 385 млн рр. тому, Гондвана змістилась у напрямку до південного полюсу і клімат став холоднішим. Тоді тут вже були поширені плауноподібні (*Lycopsida*), кладоксилосиди (*Cladoxylopsida*) та протоголонасінні. Рослини девону були низькими, слабо вкоріненими і зростали лише вздовж водойм. Можливо, лише під кінець цього періоду виникло явище вторинного росту та деревовидні форми, тобто постали досконаліші деревовидні рослини, які могли існувати незалежно від берегів річок, у сухіших місцях. Серед рослин, які поширились і в субполярні райони Гондвани, були й перші судинні. Попередні примітивні рослини вимирали, а нові угруповання формували протоголонасінні. Маркером єдності тодішньої Гондвани було поширене в усіх її частинах протоголонасінне дерево *Archaeopteris* висотою до 30 м з охопленням стовбура до 1 м, поява якого формувала нові екологічні ніші, зокрема підлісок, де розвинулись нові рослинні форми.

Цікаво, що раннім девоном (близько 400 млн рр. тому) датуються найдавніші знахідки викопних лишайників на планеті, а от викопних свідчень еволюції антарктичних лишайників практично немає. Найхарактерніші скам'янілості раннього девону містять низку морських безхребетних, споріднених із холодноводною фауною, а також поодинокі скам'янілості риб. Вони засвідчують порівняно високоширотне положення Антарктиди в ранньому девоні.

Надзвичайно різноманітною є фауна риб Азтек (*Aztek*) з алевролітів середнього девону з південної частини Землі Вікторії. Вона не тільки найстарша, але також одна з найрізноманітніших викопних фаун хребетних, які були знайдені в Антарктиді. Ідентифіковано понад 30 таксонів, що належать до чотирьох основних груп щелепних риб: панцирних, колючоперих, хрящових (акули та їхні родичі) та кісткових, а також одну групу безщелепних хребетних — *Thelodonti*. Ця фауна також має найсильніші біогеографічні зв'язки зі Східною Австралією та вказує на те, що характерна фауністична провінція хребетних Східної Гондвани зберігалась принай-



Розміщення Гондвани в ранньому девоні (Вікіпедія)



Реконструкція ареалу поширення перм-карбонівського зледеніння (південна приполярна зона обмежена блакитним кордоном) на території Гондвани (Вікіпедія)

мні до кінця середнього девону. До пізнього девону фауни хребетних Євразії-Америци та Східної Гондвани стають набагато більше подібні, особливо за складом мешканців прісноводних угруповань. Це наводить на думку, що колись, можливо, океан, що розділяє ці два суперконтиненти, зник. Наявність значної кількості примітивних таксонів в Антарктиді і Австралії дає підстави припустити, що цей край Гондвани був місцем походження цілої низки таксонів примітивних риб.

320 млн рр. тому у ранньому карбоні відбулось формування суперконтиненту Пангея, тобто весь суходіл зібрався в один континент.

Знахідки рослин *Glossopteris* зроблені на різних фрагментах колишнього суперконтиненту Гондвана (фото І. Парнікози)



Ще в девоні рослини почали виробляти лігнін та формувати міцніші деревовидні тканини та кору. Бактерії та тварини ще не навчилися їх споживати, що призвело до відкладення деревини та утворення пластів вугілля в Європі та Північній Америці. У карбоні в тогочасній Антарктиді поширюються угруповання викопних папоротеподібних — зигоптеридів (*Zygopteridales*) та насінних рослин. У цей час у тодішніх лісах формується підлісок. Рослини стають більшими, а реконструкція їхнього загального вигляду за фрагментами стає все важчою. Поширюються хвоцеподібні — каламіти (*Calamites*), сфенофілові (*Sphenophyllales*), плаунові (*Lycopodiales*), зокрема порядку *Lepidodendrales* — роди лепідодендрон (*Lepidodendron*) та сигілярія (*Sigillaria*), папороті (*Polypodiidae*), голонасінні-кордаїти (*Cordaitales*). У кінці карбону до них додалися також інші групи: викопні хвойні (*Voltziales*), саговникоподібні (*Cycadophyta*) та насінні папороті (*Callistophytales*). На півдні Гондвани в цей час вже можна виділити специфічну рослинну зону.

Низка до кінця нез'ясованих факторів призвела до пізньопалеозойського льодовикового періоду, або перм-карбонowego зледеніння. Перші похолодання в південно-полярному регіоні розпочались ще в пізньому девоні, але саме зледеніння стартувало в пізньому карбоні, близько 290 млн рр. тому, і тривало близько 60—80 млн рр. Гондвана — південна частина Пангеї, тоді була розташована поблизу південного полюса. Між 350 та 240 млн рр. тому центр зледеніння поступово мігрував через Південну Америку, Антарктику та Південну Африку. Відповідно переміщувалась і охоплена зледенінням зона. Брак осадових покладів у кінці карбону у Гондвані свідчить про суттєве поширення тут льодовикового покриву. Льодовикові події охопили всю територію тогочасної Антарктиди й елімінували тут рослинність. Отже останнє, плейстоценове, льодове вимирання — не перше в історії цього континенту, а сам континент не вперше став крижаним. Зледеніння (як і пізніше, в міоцені) почалось у горах, а потім окремі льодовики об'єдналися в один льодовиковий щит. Крижана Антарктида як фрагмент замерзлої Гондвани чекала на кращі часи.



Рослинність ранньої пермі заселяла горби морозного пучення периферії льодовиків (Вікіпедія)

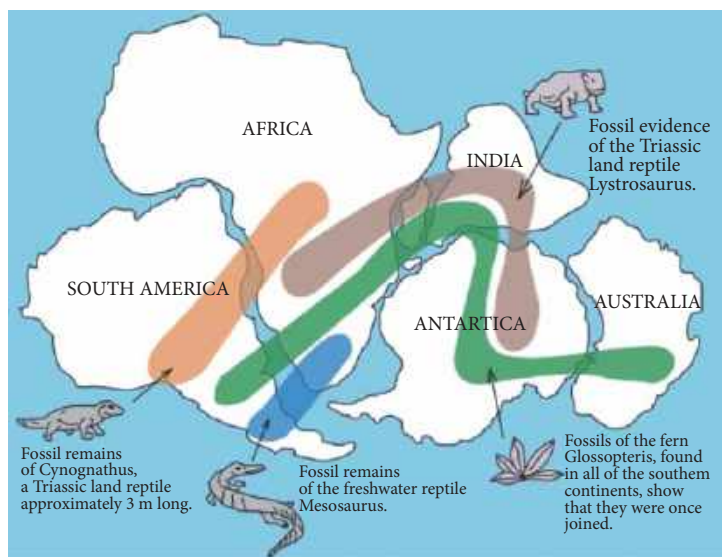


Схема Гондвани. Позначено організми, які свідчать про колишню єдність суперконтиненту, зокрема наявні на всіх дочірніх континентах насінні папороті глосоптерис (Вікімедія)

У ранній пермі льодовиковий покрив різко скоротився, знову відкриваючи рослинам шлях у південний приполярний регіон. Проте попри значне скорочення льодовикового щита Гондвана ще довгий час переживала льодовикові та міжльодовикові періоди. Крижаний щит все ще

поширювався на значну частину території сучасної Східної Антарктиди. Льодовикові події мали динамічний характер і супроводжувались наступами, коли рослинність відступала в рефугіуми, і міжльодовиків'ями, коли вона знову поширювалась. Болотиста рання постгляціальна пермська рослинність була сформована папоротеподібними, які домінували, плауноподібними (*Lycophyte*) та хвоцеподібними (*Equisetidae*), які також мали значний внесок, та насінними рослинами, як-от *Gangamopreris*, *Noeggerathiopsis*. На півдні Гондвани ідентифіковані також рештки майбутнього домінанта — роду насінних папоротей глосоптерис (*Glossopteris*). Але поки що цей рід був рідкісним елементом. Тодішня рослинність була холодолюбною і заселяла ділянки, ґрунт на яких залишався замерзлим частину року, та навіть морозні горби пучення.

У середній пермі клімат став сухішим, тож ліси набували регіональних відмінностей: на більшій території континентальної суші замість *Lycopods* поширились ліси з цикадових і насінних рослин. Проте на півдні на теренах Гондвани, зокрема і в Антарктиді, панівне положення займали глосоптериси.

На початку пізньої пермі раніше широко розповсюджений рід *Gangamopreris* зник, а на перші позиції в ценозах почав виходити рід глосоптерис. Угруповання набули вигляду вологих тепличних болотистих лісів, де траплялись також хвоцеподібні та *Noeggerathiopsis*. Окрім них подеколи зростали кордаїти, плауноподібні та папоротеподібні. Протягом пермі на території Гондвани сформувалась південно-помірна флористична провінція, яка характеризувалась невеликим різноманіттям. Це були перші ліси, які існували в умовах полярної ночі, і над якими розливалися холодні вогні південного сьйва. Вони простягались від околиць Південного полюса до середніх широт.

Ліси з глосоптериса були одним із великих відкриттів дослідників Антарктики початку ХХ ст. Відбитки листя цих насінних папоротей знайшла у пластах кам'яного вугілля в Антарктиді експедиція Роберта Скотта 1910—1913 рр. І це мало дуже важливе значення, адже насіння цієї рослини не витримувало перебування в морській воді, а її листя було знайдено у вугіллі в різних частинах колишньої Гондвани, які зараз роз'єднані океанами. Ця рослина стала важливим доказом того, що Антарктида становила частину Гондвани.

Аналогів пермських лісів із глосоптериса до нашого часу не збереглося. На жаль, усі насінні папороті вимерли. Проте уявити собі вигляд екосистем, які займали площу, учетверо більшу за сучасну долину Амазонки, допомагає невеликий фрагмент збереженого лісу з неспоріднених з глосоптерисом, але візуально дуже подібних деревовидних папоротей



Такий вигляд мали глосоптериси, які домінували в гондванських лісах пермського періоду (з відкритих джерел)



Саговники з кінця пермі траплялись у тогочасній Антарктиці: Ботанічний сад Ягеллонського університету в Кракові (фото І. Парнікози)



Відбиток листка одного з видів роду дикродіум (Вікіпедія)

в австралійському Новому Південному Уельсі. Цікаво, що у викопній деревині глосоптерисів наявні виразні річні кільця. Припускають, що єдиний фактор, який гальмує просування дерев у найвищих широтах в наш час, — температура. Тепер стало очевидним, що річний внесок сонячної енергії для полярних регіонів був достатнім для утворення великих річних кілець. Також було продемонстровано, що багато зимово-зелених дерев можуть переносити довгі темні зими. Дослідження складу живих і

викопних лісів показали, що низький кут сонячного світла не спричинив у них надмірного взаємного затінення дерев.

Болотисті пермські ліси з глосоптериса мали ще одне дуже важливе значення. Вони були надзвичайно продуктивними. Їхню продуктивність з сучасних лісів перевищують лише ліси північно-західного узбережжя США та ліси з секвої. Із деревини глосоптериса на фрагментах Гондвани сформувались поклади кам'яного вугілля, які є важливим ресурсом Індії, Південної Африки та Австралії. Утворення вугілля допомогло детально

вивчити тогочасну флору. Цікаво, що з прісних озер і болотистих лісів, складених глосоптерисом часів пізнього палеозою відомі перші викопні антарктичні мохоподібні. Зокрема, з торфу пермських лісів Антарктиди описаний мох *Mercia angustica*. Сьогодні мохи — це зелені доміанти Антарктики, а тоді це був лише додатковий елемент місцевих угруповань. У підстилці цих лісів активно розвивались гриби, зокрема паразитичні та ендомікоризні. Які тварини заселяли ліси з глосоптериса? У пізній пермі в палеозойській групі звіроподібних ящерів дицинодонтів відбувалась перша хвиля видоутворення. Її пов'язують з утворенням тривалого й стабільного біотопу лісів з глосоптериса.

У кінці пермського періоду довге потепління призвело до встановлення сухого клімату на більшій частині Гондвани. Це спричинило загибель лісів із глосоптериса та їх заміну на більш посухостійкі ценози, в яких були і рослини, що після закінчення перм-карбонового зледеніння та звільнення міграційних шляхів від льоду могли проникати на південь. Так у тогочасній Антарктиці з'явилися саговники (*Cycadales*) та бенетити (*Bennettitales*).

У мезозої почала формуватись сучасна Західна Антарктида, яка, як сказано вище, складена різноманітними за походженням та віком тектонічними блоками. Якщо відкинути сучасний льодовиковий покрив, то вона постане перед нами як великий архіпелаг островів різного розміру. На початку Антарктичний півострів був одним із конгломератів, що породили Західну Антарктиду. Проте остаточне його формування відбулось під впливом субдукції (занурення) палеотихоокеанських плит і спричиненого цим вулканізмом вздовж краю сучасного Антарктичного півострова 201—145 млн рр. тому. Саме вулканічна активність призвела до утворення значної кількості гірських порід і формування нових масивів суходолу. У мезозої Антарктида, розташована в центрі Гондвани, також могла бути центром виникнення низки таксонів судинних рослин, а ще мала велике значення як траса для їх розселення на інші південні континенти — частини Гондвани.

Пермсько-тріасова криза — це період драматичної перебудови екосистем, пов'язаний зі встановленням теплішого та сухішого клімату. Кліматичні зміни, ймовірно, були спричинені розвитком суперконтиненту Пангея. Згодом посуха раннього тріасу змінилась тепличним кліматом пізнього тріасу. Зміни клімату на початку тріасу призвели до утворення різних кліматичних зон: від найбільш посушливої зони на екваторі до вільних від криги та доступних для розвитку рослинності полюсів. У південно-східній Гондвані відбулась зміна холодного помірного клімату на тепліший прохолодно-помірний, який сприяв поширенню тут лісів. Винятково багаті поклади тріасу Антарктиди з викопними рослинами дають

детальну інформацію про таксономічний склад і екологію чергового етапу розвитку приполярних лісів, які також не мають аналогів у сучасному світі. У покладах є насінні папороті (*Corystospermales*), але домінували тут вже високі дерева гінкгоподібного вигляду роду дикродіум (*Dicroidium*) з характерними вилчато-розгалуженими листками. Поширення дерев цього виду свідчить як про єдність Гондвани того часу, так і про присутність у складі цього суперконтиненту Антарктиди.

Телемахові голонасінні (*Voltziales*) були найпоширенішими у підліску, а також утворювали монотонні лісові болота у вологих центральних материкових частинах Гондвани. Угруповання дерев і високих чагарників містили і широкий спектр представників таксонів насінних папоротей (*Peltaspermales*), гінкгових (*Ginkgophytes*) та цикадових (*Cycadophytes*). Темний і вологий лісовий підлісок був колонізований різноманітними папоротеподібними, здебільшого представниками таксонів осмундові (*Osmundaceae*), маратієві (*Marattiales*) та глехнові (*Gleicheniales*). Різні незалежні лінії доказів вказують, що всі рослини головного та нижніх ярусів були листопадними і входили в період спокою, щоб витримати тривалий період зимової темряви. Петрієлові (*Petriellales*) — своєрідна група мініатюрних насінних рослин, які в цьому середовищі колонізували нижній шар лісу, залишались зеленими протягом усієї полярної ночі.

Високоширотні ліси відіграли важливу роль в еволюції рослин: існує свідчення того, що під час великих біотичних криз саме такі екосистеми виконували роль прихистку для реліктових груп рослин, які давно зникли деінде.

Тріасові ліси з дикродіумом населяли коловодні рептилії — лістрозаври (*Lystrosaurus*), знайдені в кількох точках Антарктики. Ці рептилії були розміром із собаку і вели таке життя, як сучасні гіпопотами, але належали до звіроподібних ящерів дицинодонтів. Їх знахідки відомі також в Африці та Індії, що також свідчить про єдність цих елементів у складі тогочасної Гондвани. У ранньому і середньому тріасі дицинодонти пережили нову хвилю видоутворення, чому сприяло формування нового типу однорідної флори Гондвани.

Багато родів дицинодонтів тоді досягли широкого поширення в Пангеї. Екваторіального бар'єру, непроникного для наземних хребетних, тоді, здається, не існувало, тож більшість дицинодонтів поширилися на північ. Лістрозавр, відомий дицинодонт із Антарктиди, також був широко розповсюджений. Напівводяний і, ймовірно, здатний добувати різноманітний корм, він був найуспішнішим звіроподібним ящером усіх часів. У ранньотріасовому періоді в Антарктиді мешкали й інші звіроподібні рептилії з родів мишозавр (*Myosaurus*), трінаксодон (*Thrinaxodon*) та ригозавр (*Rhigosaurus*).



Лістрозавр є керівною (тобто маркерною) викопною істотою тріасових відкладів часів існування Гондвани (Вікіпедія)



Реконструкція мисозавра — карликового дицинодонта з раннього тріасу Антарктиди та Південної Америки (Вікіпедія)

Певна єдність існувала і в морському світі тогочасної південної приполярної області. Цікаво, що характерна прохолодно-помірна маорійська провінція може бути виявлена в тріасових угрупованнях морських безхребетних, відомих у Новій Каледонії, Папуа-Новій Гвінеї та Південній Америці.

Перехід від тріасу до юри близько 200 млн рр. тому знову супроводжувався значними змінами біомів планети. Це була значна біотична криза — одне з найбільших вимирань в історії планети. В Антарктиді типову флору дикродіума замінила флора хвойних, бенетитів та папоротей, а в тваринному світі безроздільно домінували динозаври.

У юрському періоді, близько 190 млн рр. тому, східна Гондвана просувалась у напрямку від Південного полюса до екватора, і це безпосередньо призвело до істотного поліпшення місцевого клімату. В Антарктиці, як і на інших гондванських фрагментах, установився помірний дощовий клімат. Пангея 150 млн рр. тому розпалась на Гондвану та Лавразію. Флора і фауна обох суперконтинентів почала розвиватись незалежно.

В Антарктиді розпочався період вулканізму, що фіксує початок розпаду Гондвани. Проте тоді всі частини Гондвани ще утримувались разом. З цього часу формувалась Західна Антарктида, яку ми тепер будемо розглядати разом зі східною — гондванською — частиною, але зацентруємо увагу саме на ній, адже пам'ятаємо, що описуваний нами регіон Аргентинських островів — півострова Київ розташований саме тут.

У юрському періоді формувались природні зони. Антарктиду вкривали теплий помірний та ближче до полюсу холодно-помірний біоми. У ранній юрі у Східній Антарктиді виявлено папороті (*Cladophlebis oblonga*), печіночник (*Marchantites mawsonii*) та хвойні (*Pagiophyllum*, *Nothodacrium*). У Західній Антарктиці, зокрема на Антарктичному півострові, як основа лісів зафіксовані дрібнолисті бенетити. Разом з ними зростали араукарієві (*Pagiophyllum*, *Araucarites*), а у підліску — папороті (*Osmundaceae*, *Syatheaceae*, *Dipteriaceae*, зокрема рід диптерис (*Dipteris*)), який існує і

нині, хвощі (*Equisetum laterale*) і насінні рослини: *Archangelskya* та бенети-ти (*Pterophyllum*). У породах юрського вулканізму, що охопив Антарктичний півострів, знаходять рештки рослин, що демонструє вплив тих подій на формування рослинності.

Зупинімось на араукарієвих (*Araucariaceae*), імовірно, одній з найдавніших груп серед сучасних голонасінних. Наявні палеоботанічні дані свідчать, що араукарієві з'явилися у юрі, а можливо, ще раніше. Вископні араукарієві відомі не тільки з Південної півкулі, але й з Європи, Північної Америки, Далекого Сходу тощо. Порівняно нещодавно вони ще зростали як в Арктиці, так і в Антарктиці. Деякі араукарієві, особливо в нижній крейді та олігоцені, відігравали важливу роль у формуванні флори Південної Африки. Сучасні місця зростання араукарієвих є залишками колись величезного ареалу. Розпад цього ареалу відбувся, ймовірно, ще на початку мезозою. Тривалість життя араукарієвих може становити 200—300 рр., а агатисів — більше 2000 рр. У араукарієвих лісах мезозою зростали деякі мохоподібні.

Давно припускали, що багато ключових елементів сучасних вологих лісів Південної півкулі можна знайти ще в мезозойській ері. Особливо це стосується певних плауноподібних, папоротей, араукарій і подокарпів. Вони можуть належати до ліній, що походять ще з ранньої юри або навіть пізнього тріасу. Більша частина ранніх доказів давнини південних лісових флор була отримана з макропалеоботаніки, а більшість останньої інформації отримана завдяки палінологічним дослідженням. Використовуючи як наземні, так і морські проби, а також широкий спектр таксонів паліофлори, можна встановити принаймні крейдяне походження низки сучасних таксонів. Деякі таксони голонасінних тоді через Антарктику розселились від Південної Америки до Австралії, Нової Зеландії і навіть далі. З Антарктикою юрського періоду пов'язані папороті роду диптерис (*Dipteris*).

Небагаті в Антарктиді знахідки тварин часів юрського періоду підтверджують, що тут, як і на решті планети, домінували динозаври. Проте лише два динозаври того часу були знайдені в Антарктиді — трав'яїдний *Glacialisaurus* та хижак *Cryolophosaurus*.

У кінці юри флора Антарктики залишалась подібною до початку цього періоду, зникли лише деякі групи папоротей.

Одночасно навколо південних країн Гондвани встановились нові мілководні міграційні шляхи, і до середньої юри у помірно теплих умовах представники тетійської фауни змогли поширитись до Австралії, Нової Каледонії, Нової Зеландії та Західної Антарктиди. Такий сценарій підтверджено зборами белемнітів, оскільки в середній і пізній юрі деякі їх

характерні фауни можна простежити на південь від європейського Тетіса до околиць Гондвани. У цей час можна також визначити місцеві ендемічні (властиві лише цій території) центри.

Починаючи з крейди, Західна Антарктида знаходилась у зоні формування андійських складчастих споруд унаслідок альпійського гороутворення. Тривало панування сприятливого для рослинності теплого вологого клімату, що встановився в юрі. Продовжувався розвиток закладених в юрі рифтових зон, завдяки чому почали формуватись протоіндійський і південно-атлантичний океани, а від Південної Америки відділялись Індія та Мадагаскар. Утворився конгломерат Східної Гондвани, яка охоплювала сучасні Австралію, Нову Зеландію та Антарктиду. Південні околиці цього східного блоку Гондвани знову увійшли у найвищі широти.

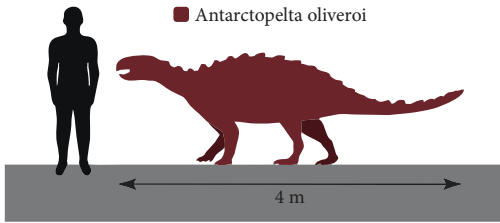
У ранній крейді в морі розвинулась фауна молюсків прохолодного помірного клімату, одним із найважливіших компонентів якої є ендемічна родина белемнітів *Dimitobelidae*. З ранньої до середньої крейди морські рептилії зберігались в Австралії (імовірно, і в Антарктиді), серед них п'ять родин плезіозаврів. Цю фауну супроводжували молюски, черевоніги, амоніти, кісткові риби, химери, белемніти. Морські рептилії, вірогідно, мігрували взимку на північ, оскільки прибережні води могли замерзати. Уважають, що плезіозаври були краще пристосовані до холодних приполярних районів, ніж іхтіозаври чи морські черепахи.

А які тварини населяли крейдяні ліси та прісні водойми? Антарктичних знахідок того часу обмаль. Проте вчені дійшли думки, що тодішню антарктичну фауну можна реконструювати на основі порівняння з південно-східною Австралією, адже у крейдяний період ці континенти становили єдине ціле. Деякі місцеві наземні хребетні могли жити до 85° пд. ш. Гіпсилофодонтові динозаври особливо поширені в цих угрупованнях на Землі Вікторії, і там є принаймні один теропод — *Allosaurus sp.* Черепахи також поширені, хоча вони, схоже, належать до примітивних типів. У складі фауни відомі й різноманітні риби (зокрема цератоципи), лепідозаври, птерозаври, плезіозаври (ймовірно, прісноводні) і птахи, а також, можливо, земноводні-лабіринтоданти. Те, що динозаври могли жити в південно-східній Австралії (отже, і в Антарктиді), не дивно, оскільки вони були відомі протягом деякого часу з покладів пізньої крейди на північному схилі Аляски. Малоімовірно, що гіпсилофодонтові динозаври мігрували на величезні відстані до зон зимового денного світла. Можливо, великий мозок і очі пристосували їх до умов панування зимової темряви у приполярних широтах.

Анкілозавр (*Antarctopelta oliveroi*), відомий із пізньої крейди острова Джеймса Росса, імовірно, також був частиною описаної вище фауни.



Динозавр роду *Cryolophosaurus* (Вікіпедія)



Анкілозавр роду (*Antarctopelta*) (Вікіпедія)



Реконструкція викопного качкодзьоба *Steropodon* (Вікіпедія)

Огляд австралійської мезозойської фауни наземних хребетних засвідчує, що три з п'ятнадцяти відомих родів юрсько-крейдового періоду Австралії (*Allosaurus*, *Austrosaurus* і *Siderops*), можливо, були реліктами (залишками попередньої фауни). У поєднанні з появою амфібії-лабіринтодонта це може вказувати на те, що існував певний географічний бар'єр, який ізолював австралійський і, ймовірно, антарктичний регіони, або на те, що певні таксони змогли вижити лише тут.

У тогочасній Антарктиді могли бути поширеними й найстарші ссавці, адже сім архаїчних ссавців (зокрема однопрохідних) було знайдено у покладах ранньої крейди в Австралії. Знахідки однопрохідних із Мадагаскару та Аргентини дають підстави припустити, що їхні предки прийшли до Австралії через Пангею в юрському періоді. У ранній крейді по антарктичному мосту вони могли поширитись з Південної Америки до Австралії.

Гінкго — дивом збережений до нашого часу релікт крейдового періоду. Ботанічний сад Ягеллонського університету в Краківі (фото І. Парнікози)



Південний регіон був значно теплішим, ніж у наш час: в пізній крейді на території сучасної Австралії середньорічні температури досягали 4—8°C. Це запобігало утворенню крижаних панцирів і сприяло існуванню полярних лісів з хвойними, цикадовими та папоротями. Тут панував помірний клімат із рясними дощами. Тропічна зона розтягнулася протягом крейди до 32°, а рослинність поширилась до 85° пд. ш.

На початку крейди рослинність планети була досить одноманітною, з домінуванням лише кількох груп рослин. Проте південну частину Гондвани знову можна виділити як специфічний регіон, де у рослинності домінували бенетити та цикадові, характерні ще для юри. Із часом їх усе більше замінювали прогресивніші рослини. На початку крейди почалось активне утворення нових таксонів серед голонасінних та інших насінних рослин. Деякі хвойні дерева доживали до 180 років, мали діаметр до 1 м і висоту до 40 м. Рослинність була багата на папороті, а у високих широтах — здебільшого на печіночники. Загалом мохи та печіночники становили близько 20 % видів флори того часу.

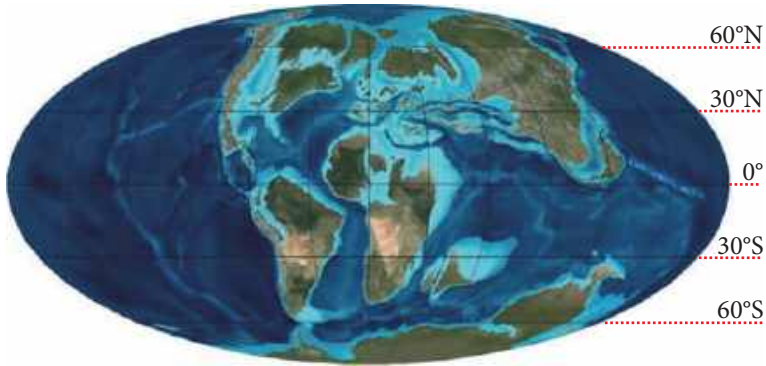
Середина крейдового періоду, 140 млн рр. тому, характеризується кліматичним оптимумом — на полюсах все ще були відсутні крижані шапки. Антарктика зеленіла як ніколи. Гондвана, зазнаючи подальшого дроблення, ставала усе гетерогеннішою: сюди прийшли покритонасінні рослини. Вологі тропічні ліси південної приполярної області знову можна виділити в окрему провінцію з представниками родин араукарієві, подокарпові (*Podocarpaceae*) і таксодієві (*Taxodiaceae*). Місцеві ліси були добре адаптовані до періодів зимової темряви. Антарктичні ліси цього часу, зокрема добре досліджені на Антарктичному півострові, належали до помірно холодних дощових із переважно зимово-зеленими деревами. Це були бенетити, а також голонасінні відомих з юри родин араукарієвих та подокарпових. Кількість листопадних дерев, таких як гінкго чи таксодієві, в самій Антарктиді була обмежена. Ліси були дуже продуктивними, а деякі дерева сягали висоти 40 м.

Тодішні ліси зазнавали впливу вулканізму. Їх варіанти, з домінуванням голонасінних араукарієвих і подокарпових як клімаксної стадії, зростали в нижчих місцях, а деревостани бенетитів як реакція на пошкодження через виверження вулканів — на вищих схилах неподалік зон виверження. Для місцевих лісів характерним було багатство мохів і печіночників, хоча їх вже потроху витіснили різноманітні папороті, які переживали справжній розквіт і поширювались у всіх біотопах. Також зростали цикадові та бенетитові. А от серед мохів подальший розвиток припинився, домінантними залишилися деякі їх групи, зокрема сфагноподібні мохи. На багнистих ділянках окрім антоцеротових (*Anthocerotophyta*), печіночників (*Marchantiophyta*) і мохів (*Bryophyta*) траплялися такі цікаві і давні рослини, як хвощі (*Equisetales*) та молодильникові (*Isoeatales*). Вологість давала змогу розвиватись епіфітам.

Тодішні ліси, на думку фахівців, найбільше подібні до сучасних лісів Нової Зеландії, де досі зростають подокарпові та араукарієві, а деякі дерева сягають висоти 40 м.

Перші свідчення про появу квіткових (покритонасінних) рослин на планеті датовано майже 135 млн рр. тому. Вони просувались в екосистеми південних районів, де домінування голонасінних добігало кінця. Квіткові прийшли, ймовірно, з Індії та Африки і спочатку поширились у сучасних Південній Америці та Австралії, а вже потім в Антарктиді. Зокрема, на Антарктичному півострові довше домінували попередні рослинні угруповання та таксони. Не зрозуміло, як квіткові рослини прийшли в Антарктиду, проте в поширенні перших квіткових рослин простежуються зв'язки між континентами, що до розколу складали Гондвану. Перша знахідка квіткової рослини в Антарктиці датована приблизно 112 млн рр. тому і походить із покладів острова Олександра I на західному узбережжі Антарктичного півострова. Антарктичний півострів не став плацдармом для поширення квіткових рослин зі східної в західну Гондвану, радше був для них непроникним бар'єром. Тут знайдені листки, які ідентифікують із трав'янистими та чагарниковими квітковими рослинами, подібними до магнолій. Покритонасінні спочатку поширились на порушених місцях, але це були вірогідніше чагарники, ніж дерева. Проте з часом, про що свідчить кількість пилкових зерен, вони стають масовими. Саме покритонасінні вкотре змінили обличчя рослинності Антарктики.

У кінці крейди триває розпад Гондвани на дочірні континенти: Південну Америку, Австралію та Антарктиду, які поки що розташовані неподалік один від одного. Подальше відкриття Атлантичного та Індійського океанів відбувалось протягом пізньої крейди, і саме в цей час суходільні зв'язки Нової Зеландії з рештою Гондвани були розірвані утворенням Тас-



Локалізація Антарктиди в пізній крейді (Вікіпедія)



Реконструкція помірного дощового лісу пізньої крейди в Західній Антарктиці (Klages et al., 2020) (Alfred Wegener Institut / J. McKay, CC BY-4.0)

манового моря. Однак між Новою Зеландією, Західною Антарктидою та Південною Америкою все ще існували тісні мілководні морські зв'язки. У цих районах до палеогену може бути виділена прохолодно-помірна біогеографічна провінція Ведделла. Клімат цього часу був одним із найсприятливіших в історії планети. Спостерігались коливання розміру полярних шапок. Фрагменти тодішньої флори Гондвани збереглися до нашого часу в Австралії та Новій Зеландії.

У той час в рослинному покриві все ще багато голонасінних. Протягом пізньої крейди поширеними в Австралії стали ранні покритонасінні — протейні (*Proteaceae*). Міграція покритонасінних тривала до кінця крейди. Надзвичайно мало знахідок таких рослин зроблено на півдні порівняно з північчю. Дослідження покладів крейджано-третинного періоду на острові Сеймур стало особливо важливим у підтвердженні високоширотного походження ряду ліній покритонасінних. Отримані дані є важливим



Фрагмент скам'янілого стовбуру араукарії (*Araucaria* sp.) з покладів крейди острова Лівінгстон (фото І. Парнікози)



Скам'янілий стовбур дерева роду *Nothofagoxylon* з острова Кінг-Джордж (54 млн рр. тому) (фото І. Парнікози)

доказом того, що види з низки родин, до яких належать букові (*Fagaceae*), миртові (*Myrtaceae*), протеїні (*Proteaceae*), вінтерові (*Winteraceae*), казуаринові (*Casuarinaceae*), гуннерові (*Gunneraceae*), бомбаксові (*Bombacaceae*) та омелові (*Loranthaceae*), трапляються в пізньому крейдяному періоді — на початку третинного періоду десь уздовж південних околиць Гондвани. Однак слід підкреслити, що не всі ці родини обов'язково походять із цього регіону. Пилок мирта, наприклад, відомий із пізньокрейдяних відкладів Антарктичного півострова. Ця знахідка, ймовірно, передує палеоценовим знахідкам в Австралії та Новій Зеландії, але датується пізніше таких знахідок з острова Борнео чи території Габонської Республіки. Низка південних таксонів покритонасінних насправді могла мати північне гондванське або навіть лавразійське походження, а потім мігрувала маршрутом Південна Америка — Антарктида — Австралія.

Цікавим є факт знахідки піритизованих скам'янілостей у фрагментах осадових порід, «впакованих» у породі вулканогенної товщі Аргентинських островів юрсько-крейдяного віку.

На початку палеоцену відбулося коротке похолодання, що супроводжувалося утворенням морського льоду та перебудовами у фауні мор-

ських екосистем Антарктики. Проте вже близько 59 млн рр. тому почалось потепління. Більшість знахідок кайнозойської флори Антарктики обмежені районом Антарктичного півострова. Лише окремі знахідки відомі для цього часу зі Східної Антарктиди. Поклади кайнозою, відкриті на островах Аделаїда, Олександра I, Джеймса Росса та Південних Шетландських островах, допомагають реконструювати рослинність того часу. Нагадаємо, що ці місця лежать на північ і південь від району Аргентинських островів — півострова Київ, якому присвячено цю книгу, тож із певним ступенем наближення вони можуть характеризувати ситуацію і в цьому районі. На жаль, немає даних, до якого градуса доходила рослинність і якими угрупованнями була представлена на самому півдні у період оптимуму еоцену. Тому рослинність цього часу реконструйовано на основі описаних вище відкладів із півночі Антарктичного півострова. Від пізньої крейди до міоцену у розвитку рослинності Західної Антарктики, за знахідками з острова Кінг-Джордж, спостерігались окремі фази, перемежовані льодовиковими періодами.

Перша фаза пізньокрейдяної — третинної рослинності Західної Антарктики з папоротями (*Pteridophyta*), саговниками та голонасінними рослинами з родин араукарієві, подокарпові та кипарисові (*Cupressaceae*), а також із покритонасінними рослинами з груп магнолієвих (*Magnoliaceae*), лаврових (*Lauraceae*), кунонієвих (*Cunoniaceae*), миртових і протейних за участі південного бука (*Nothofagus*) розпочалась у пізній крейді — палеогені близько 65 млн рр. тому. Таксони вологих помірних лісів, разом із часті тропічними таксонами, такими як монімієві (*Monimiaceae*) та стеркулієві (*Sterculiaceae*), входили в ці угруповання. Тогочасні знахідки містять численні макрорештки дерев, зокрема з формації Lopez de Bertodano (70—65,5 млн рр. тому) з острова Джеймса Росса — *Antarctoxylon juglandoides* та *Myrceugenelloxylon antarcticus*.

Покритонасінні утворювали спільні угруповання з араукарієвими, подокарповими, саговниками та великим різноманіттям папоротей. Ці ліси росли поблизу основи і на схилах високих вулканів, а на вищих ділянках переходили в розрідженіші деревостани південного бука з хвойними і папоротями в трав'яному ярусі. Ці південно-полярні ліси існували у вже описаному для лісів із глосоптериса пермі чи з дикродіума тріасу режимі з великими періодами зимової темряви і майже постійним освітленням влітку. Загалом флору того часу можна охарактеризувати як мішану. Виставку скам'янілих стовбурів дерев того часу можна побачити на півострові Філдес острова Кінг-Джордж поблизу чилійської станції *Escudero*.

У складі першої фази пізньокрейдяної — третинної рослинності Західної Антарктики на Антарктичному півострові з'являється рід півден-

ний бук (*Nothofagus*), який, імовірно, поширився по континентальних мостах, які тоді існували між Антарктидою і сусідніми континентами, адже насіння цього дерева швидко гине в морській воді. Нині рід південний бук об'єднує ряд дуже близьких видів, які зростають у Південній півкулі: Австралії, Новій Зеландії та Південній Америці. У пізньому палеоцені — ранньому еоцені флора широколистих рослин, зокрема південного бука, проникала до сучасних островів Аделаїда та Олександра I. Згодом, імовірно у зв'язку з руйнуваннями внаслідок подій Андського гороутворення, саме південний бук вийшов на перше місце в лісах Антарктики.

Ліси першої фази пізньокрейдяної — третинної рослинності подібні за композицією до сучасних помірних лісів так званого вальдивійського типу в чилійсько-аргентинських Андах. Ці зимово-зелені, вологі ліси з домінуванням видів південного бука мають і неотропічний та субантарктичний елементи. Вальдивійські ліси були ізольовані в подальші періоди, що призвело до значного рівня їх ендемізму: третина видів у цих лісах гондванського походження.

Іншим типом лісу, з яким можна порівняти частину рослинних угруповань першої фази третинної рослинності Антарктиди, є листяні ліси з південного бука, які межують з півночі з вальдивійськими лісами. Окрім двох видів південного бука (*Nothofagus obliqua* і *N. procera*), які є листопадними, зростають тут також зимово-зелені дерева та кущі *Laurelia* з родини монімієві і *Persea* з родини лаврові. У вологих біотопах на берегах річок у цих угрупованнях домінують рослини з родин миртових та лаврових, частково дрібнолисті, частково — з великими шкірястими листками. Середньорічна температура району поширення цих лісів становить 12—13 °С, а опади — 1000—3000 мм.

Деяка подібність лісів першої фази спостерігається також із холодними помірними лісами Тасманії та Нової Зеландії, про що свідчить, наприклад, наявний на Тасманії лагаростробос Франкліна (*Lagarostrobos franklinii*) — представник роду, поширеного колись в Антарктиці.

Різноманітна фауна морських безхребетних межі пізньої крейди — початку третинного періоду досліджена в регіоні острова Джеймса Росса. Надзвичайно багата фауна десятиногих ракоподібних, яка поєднується з амонітами, двостулковими молюсками, черевоногими, голкошкірими та плечоногими. У мілководній пізньокрейдяній — палеоценовій формації *Lopez de Bertodano* (70—65,5 млн рр. тому) було ідентифіковано до виду кілька омарів. Деякі з них можуть бути прикладом таксонів морських безхребетних, які виникли у пізній крейді — на початку третинного періоду в регіоні острова Джеймса Росса в Антарктиці, а потім протягом кайнозою повільно поширювались до нижчих широт. Натепер принаймні п'ять



Фрагмент вальдивійського помірного дощового лісу, парк *Oxcow*, провінція Вальдивія, Чилі (Вікіпедія)



Південний бук (*Nothofagus pumilio*) на схилах гір Великого острова Вогняної Землі (фото І. Парнікози)

родів двостулкових, один — червоногих молюсків, три види голкошкірих, сім видів десятиногих раків і два види плечоногих, відомі з раннього або пізнього кайнозою, мають своїх перших викопних представників у формації острова Джеймса Росса.

Формація *Lopez de Bertodano* також містить багаті знахідки динозаврів і птахів. Перше скам'яніле яйце — *Antarcticoolithus* — з Антарктики знайдено у цій формації. З птахів цієї формації відомий і подібний до *гуски vegavic* (*Vegavis iaai*). Формація містить також багатий матеріал морської фауни безхребетних, зокрема двостулкових, червоногих і головоногих молюсків, зокрема амонітів. Окрім безхребетних у ній виявлено рештки морських тварин: кісткових риб, акул, мозозаврів і плезіозаврів.



Лагаростробос Франкліна — подокарпове дерево, яке збереглося у холодних помірних лісах західного узбережжя Тасманії (Вікіпедія)

І тут доходило до цікавого екологічного паралелізму. Морські рептилії того часу, напевно, займали ніші топхижака, зайняті нині тюленими та китами. Ідентифіковано матеріал, що належить представникам двох окремих родин плезіозаврів: *Plesiosauridae* та *Cryptoclididae*. Досить цікаво, що крип-



Реконструкція птаха вегавіса з пізньої крейди Антарктичного півострова (Вікіпедія)



Морська рептилія *Taniwhasaurus antarcticus* з острова Джеймса Росса, Музей природної історії Аргентини (фото І. Парнікози)

токліди харчувались, просіюючи частинки їжі крізь сітку, утворену їхніми тонкими, делікатними зубами, що з'єднуються між собою. Вчені припускають, що вони могли ласувати навіть викопним омаром *Hoploparia*, подібно до того, як сучасні тюлені-крилеїди живляться крилем.

На зміну першій фазі третинної рослинності в ранньому-середньому еоцені (близько 50 млн рр. тому), прийшло зледеніння, яке за матеріалами з Південних Шетландських островів, описане як зледеніння Краків. Воно назавжди елімінувало з флори Західної Антарктики теплолюбний елемент: саговники, лаврові та магнолієві. Винесені айсбергами валуни свідчать, що тоді ж, близько 50 млн рр. тому, могло розпочатись формування континентального антарктичного льодовикового щита, що збігається із часом розходження Антарктиди та Австралії, яка відділилася ще у крейді, але тільки в еоцені почала віддалятися на північ. Під час прогулянки по краю високого кліфу Великої Австралійської затоки на півдні континенту важко повірити, що ще в крейдяному періоді звідси можна було легко перейти в Антарктиду. Тепер між континентами лежить Тасманове море, а у палеоцені між Антарктикою та Австралією все ще існувало сполучення через Тасманію. Останній контакт втрачено в пізньому еоцені, що значно ускладнило подальший обмін флорою та фауною між обома континентами.

Просування Австралії на північ призвело до її потрапляння в сухий тропічний пояс. Унаслідок цього більша частина вихідної гондванської флори та рослинності на ній була втрачена. Водночас Тасманія і Нова Зеландія досі перебувають у зоні дії вологого і холодного океанічного клімату і є прихистком деяких архаїчних форм.

Найтепліший клімат на планеті за останні 65 млн рр. спостерігався в епоху раннього еоцену (приблизно 56—47 млн рр. тому). У період тривалого міжльодовиків'я Арцтовського (середній еоцен — ранній олігоцен, 50—32 млн рр. тому) у Західній Антарктиці розвинулась друга фаза

третинної рослинності. Знову поширились багаті ліси, що свідчить про теплий і вологий клімат. Верхівки найвищих вулканів були тоді вкриті льодовими шапками, танення яких під час виверження спричинило сходження багнистих селів-лахарів. Рослинність характеризувалась наявністю папоротеподібних, араукарієвих, подокарпових (зокрема роду *Phyllocladus*) та кипарисових, а також південного бука і протейних із покритонасінних. У нижній і середній частині формації цього часу трапляються листки південного бука, рідше — *Araucaria* і *Knightiophyllum*. Разом з ними трапляються фрагменти стовбурів південного бука, що документують тодішній розвиток на суходолі вологих лісів із різних видів цього роду і панування помірною клімату.

Про екосистеми цього часу відомо дуже багато завдяки багатим покладам еоценової формації *La Meseta* з острова Сеймур. Вона виникла на дні неглибокої шельфової затоки, тому окрім численних морських безхребетних і хребетних тварин містить інформацію про наземну флору і фауну, рештки якої виносились у море.

Одну з надзвичайно важливих знахідок у формації *La Meseta* зроблено 1981 р.: ідентифікація решток примітивних сумчастих із родини *Polydopidae* підтвердила, що вони виникли в Південній Америці, а в Австралію потрапили через Антарктику, поки ці континенти ще були з'єднані між собою. Досліджувана еоценова формація в середній частині разом з численними залишками рослин містила зуби планетарних ссавців копитних (*Litopterna*) і неповнозубих. Виявлені також нижні щелепи нелітаючого хижого птаха форорака і кістки нижньої кінцівки безгребеневого нелітаючого птаха. В цій формації виявлено також першу для Антарктиди жабу з родини *Calyptocephalellidae*.

Цінні знахідки другої фази антарктичної рослинності відомі також у локусах *Petrified Forest Creek* і *Cytadela* на острові Кінг-Джордж. Досліджені тут рослинні угруповання нагадують сучасні зарості папоротей на південно-океанічних островах Гоф та Оклендських із середньорічними температурою +11,7—15 °С і кількістю опадів 1220—3225 мм.

Сукупність викопних даних еоцену з півдня планети допомагає простежити подальше існування великої південної біогеографічної провінції Ведделла (*Weddellian Province*), виділеної на основі специфічної фауни мілководних морських безхребетних, наземних флор (*Nothofagus*) і сумчастих. Ця провінція від пізньої крейди до еоцену простягалась від Патагонії та Вогняної Землі вздовж Антарктичного півострова через Західну Антарктиду до Тасманії, південно-східної Австралії, охопивши і Нову Зеландію.

Цікаво, що нові стовбурові таксони сумчастих еволюціонували в пізній крейді-еоцені в біогеографічній провінції Ведделла. Але вони не могли

еволюціонувати у гомогенних прохолодно-помірних зімкнутих тропічних лісах. Це стало можливим завдяки тому, що до середнього та пізнього еоцену Австралія достатньо відокремилася від Антарктиди, щоб створити ще різноманітніші середовища існування у розріджених лісах. Це і стало пусковим механізмом для інтенсивного утворення нових таксонів на рівні родин. Тож такими, як ми їх знаємо, австралійські сумчасті стали саме в Австралії. Ймовірно, подібну еволюцію пережив і рід південний бук.

Цікавою є також історія архаїчного араукарієвого — агатиса. Вважають, що це релікт еоцену, який був поширений у розташованих поблизу Південній Америці, Австралії та Антарктиді. Про це свідчить його існування в сучасній Новій Зеландії і викопні рештки в Аргентині.

Єдність провінції Ведделла була перервана розвитком циркумполярної Антарктичної течії в ранньому олігоцені у зв'язку з подальшим розходженням Антарктиди з Австралією і Південною Америкою. Як вказано раніше, похолодання в кінці еоцену — олігоцені були пов'язані з прогресуванням ізоляції Антарктиди. Наприклад, від'єднання Антарктиди від Південної Америки — формування протоки Дрейка, не було миттєвим процесом і могло відбуватись від 49 до 17 млн рр. тому. Розвиток протоки був поступовим: невеликі басейни відкрилися вже в еоцені, а з рухом Австралії на північ протока між нею та Антарктидою поглиблювалась і розширювалась. Згодом відбулось руйнування Південно-Тасманійського хребта між Антарктидою та Австралією, що 40—30 млн рр. тому створило умови для зімкнення двох кругових течій в Індійському та Тихому океанах і утворення квазіколової антарктичної течії. Вона починалася як тепла в Атлантичному океані біля Південної Америки, огинала Антарктиду, рухаючись за годинниковою стрілкою, і знову досягала Південної Америки уже біля Тихоокеанського узбережжя. Через це похолоднішали навколоантарктичні води, що виявлено за результатом аналізу донних осадів.

Під впливом цього похолодання в південній частині Трансантарктичного гірського пасма та горах Гамбурцева, схованих нині під льодовиковим щитом, почав формуватись льодовиковий купол. У Східній Антарктиді зникли ліси, в морі з'явилась морська крига, а південно-полярний суходіл на довгий час укрит сніг. Почав працювати «південний холодильник», сприяючи розвитку зледеніння. Еоценовий теплий світ пішов у небуття.

Драматичні зміни добре помітні у верхніх шарах формації *La Meseta* пізнього еоцену та, імовірно, раннього олігоцену. Ці зміни наблизили Антарктичний континент до його сучасного вигляду. На суходолі Антарктичного півострова, щоправда, залишився збіднений деревостан із південного бука, але зникли всі наземні ссавці. У пізньому еоцені рослинність Західної та Східної Антарктики нагадувала угруповання папоротевого буша ост-



Фрагменти скам'янілої деревини часів еоцену з острова Сеймур (фото І. Парнікози)



Зразок скам'янілого дерева з локусу *Petrified Forest Creek*, острів Кінг-Джордж (фото С. Кадуріна)



Агатис — близький до араукарії рід рослин, нині поширений в Австралії та Океанії (Вікімедія)

ровів Південного океану та ліси з південного бука в Чилійській Арауканії. Змінився і склад морської фауни: зникли теплолюбні наутиліди і акули. З'явилися численні пінгвіни, зубаті кити, тріскові риби. У формації виявлено аж 11 видів викопних пінгвінів шести родів, зокрема велетенського *Palaeudyptes klekowskii*. Змінились трофічні ланцюги. Викопні рештки з Антарктиди (острів Сеймур) і Нової Зеландії підтверджують висновок про те, що вусаті та зубаті кити виникли з примітивних *Archeoceti* в період піз-



Дуга Скоша (метадані Quantarctice та Норвезький полярний інститут, мапа Г. Євчун)

нього еоцену — раннього олігоцену. Очевидно, обидві групи поширились у середніх і високих південних широтах протягом олігоцену.

У результаті вивчення Південних Шетландських островів польські вчені зафіксували у Західній Антарктиді окреме зледеніння Полонез (верхня частина раннього олігоцену, 32—30 млн рр. тому). Це було найпотужніше кайнозойське зледеніння Антарктики. Крижаний щит покрив протоку Брансфілда і відклав у ньому осади морен. Під час його відступу на мілкому дні моря також залишилися моренові відклади, які звільнились після танення шельфового льодовика. Ці процеси супроводжувала сильна вулканічна діяльність.

У період чергового короткого міжльодовиків'я у середині олігоцену — близько 30 млн рр. тому — острів Кінг-Джордж позбувся льодовикового купола, сильна водна ерозія спричинила тут утворення вузьких жолобоподібних долин, заповнених насипами річкового гравію і ерозійного матеріалу. Водночас в осадах цього міжльодовиків'я не виявлено залишків рослин. Тоді льодовик міг вкривати значну частину антарктичного континенту.

Третьою фазою третинної рослинності Західної Антарктики була та, яка на Південних Шетландських островах припадає на міжльодовиковий період Вавель на межі олігоцену та міоцену — 26—22 млн рр. тому. У цей час тривала реколонізація вільного від криги острова Кінг-Джордж і, можливо, значної частини Західної Антарктики рослинністю, яка прибула з Патагонії і Вогняної Землі (угруповання південного бука і подокарпових). Як могла відбутись така міграція? У цей час відстань від Антарктиди до Південної Америки була значно меншою, ніж зараз, а в морі Скоша існували численні острови. Свідченням цього є підводний суходіл — так звана дуга Скоша, названа на честь дослідницького судна *Scotia* Вільяма

Пізньюолігоценові ліси Антарктики є аналогами Магелланових субполярних лісів Південної Америки нашого часу (фото І. Парнікози)



Брюса і експедиції 1902—1904 рр. Ця дуга складається з трьох частин — Південного та Північного хребтів Скоша і дуги Південних Сандвічевих островів.

Дуга Скоша — це ніщо інше як континентальний міст, який сполучав Південну Америку та Антарктику. Низка процесів, пов'язаних із розходженням Патагонії і Західної Антарктики, і процеси розтягнення в самій дузі призвели до руйнування цього мосту. Дослідження в центральній частині моря Скоша виявили релікти колишньої землі Палео-Скоша. Банки Пірі, Брюса та Дискавері — це колишні мікроконтиненти, на які початково розділилася дуга. Саме по них, поки вони вивисувались над поверхнею моря, рослини могли мігрувати далеко на південь.

Нова рослинність відповідала помірним (холодним і теплим) дощовим лісам. Ця фаза розвитку рослинності характеризується папоротеподібними та голонасінними, подокарповими із араукаріями і філокладусом (*Phyllocladus*). З покритонасінних тут домінували різні листопадні види південного бука. Рештки рослин того часу знайдено в морені льодовика Дракона і флороносних шарах гори Вавель острова Кінг-Джордж. Подібні угруповання і зараз можна знайти у вічнозелених чи листопадних лісах Південної півкулі. Вони зростають у помірних чи помірно-холодних районах Нової Зеландії та Південної Америки. В останній, зокрема, збереглися подібні Магелланові субполярні ліси. Середньорічна температура тут становить +5—8 °С, а опади — 600—4300 мм.

В олігоцені в умовах помірного клімату ліси ще вкривали Антарктиду, а в міоцені (23—5 млн рр. тому) більша частина континенту вже була вкрита кригою. Це пов'язано з тим, що приблизно 23 млн рр. тому широким руслом прорвалася циркумполярна течія, тобто Антарктична течія стала коловою, ізолюючи і охолоджуючи Антарктиду. Велична Антарктична циркумполярна течія (*Antarctic Circumpolar Current*) залучає в свій рух усю товщу води, від поверхні до дна. Ця велетенська річка в океані проносить в секунду 120 млн/м³ води, що в 10 тис. разів більше водності усіх річок земної кулі. Розростання льодовикових куполів у горах Гамбурцева та утворення циркумполярної течії збігається в часі з ма-

совим накопиченням відкладів, що походять із айсбергів, воно почалося 30—25 млн рр. тому. Якби не формування циркумполярної течії, Антарктика була б і досі зеленою і далі нагадувала б біотопи Південної Америки. Адже більша частина Антарктичного півострова розташована на північ від південного полярного кола, так в Арктиці на подібній широті існують тайгові екосистеми, а за полярним колом — тундри.

Проте Антарктиді винятково не пощастило. На початку міоцену, 22—20 млн рр. тому в Західній Антарктиді міжльодовиків'я Вавель змінилося зледенінням Мелвіла, через що зникли рештки лісів, що найдовше тримались на півночі Антарктичного півострова. Відтоді в усій Антарктиці бракує слідів лісів, а рослинність була представлена лише тундрами. Однак на Антарктичному півострові зафіксовано папороті, а також чагарникові форми подокарпів і рідкісного південного бука. Це цікаво у зв'язку з тим, що на ділянках континентальної Західної Антарктики південний бук був звичайним до кінця міоцену, а в Східній Антарктиці — навіть до середнього пліоцену. Рефугіями деревної рослинності зберігались і в Трансантарктичних горах на висоті 1800—1900 м над рівнем моря. Інформацію про це дає досліджена тут надзвичайно цікава флора з покладів геологічної групи Сіріуса (*Sirius Group*) за 500 км від південного полюса. Адаптована до холодів біота, відома з цих покладів, існувала впродовж кліматичного оптимуму пліоцену 5—2,4 млн рр. тому, коли температура була вищою за сучасну на 2 °С. Угруповання місцевої тундри складались як мінімум з 18 описаних видів. Викопні рештки рослин містять пилкові зерна, насіння, плоди, квітки та листки. Тут ми можемо відшукати добре знайомі нам південний бук і подокарп (у формі розпростертого чагарника), а також представників родин злаків (*Poaceae*), кипарисових (*Cupressaceae*), жовтецевих (*Ranunculaceae*), водяно-сосонкових (*Hippuridaceae*), гвоздичних (*Caryophyllaceae*), лободових (*Chenopodiaceae*), миртових, хвойних (*Pinaceae*). Виявлено кущисті форми з деревовидними тканинами до 30 см діаметром та 16 см висотою.

Угруповання тогочасної місцевої флори слаборозвинених ґрунтів прильодовикових ландшафтів утворювали деякі види мохів та печіночників, які зростали на моренах, у зонах дренавання льодовикових вод і погано дренаваних депресій, де відкладався торф. Місцеві краєвиди тоді нагадували сучасні пейзажі субантарктичного острова Південна Джорджія чи півдня Вогняної Землі.

Останнє передплейстоценове свідчення наявності рослинності у Східній Антарктиді зафіксоване поблизу миса Адар і за пилковими зернами у корі датовано середнім пліоценом — близько 3 млн рр. тому. Там само виявлено і пилкові зерна південного бука, який зростав на прилеглих берегах. Цікаво, що під час зледеніння Мелвіла острів Кінг-Джордж



У міоцені Антарктичний півострів, імовірно, виглядав приблизно так, як зараз виглядає Південна Джорджія (Вікіпедія)



Так виглядають сучасні шельфові льодовики в районі моря Росса (Michael Van Woert, 1997)

був затоплений морем і тут утворились породи, наймолодші з третинних осадових порід на острові, що містять численні рештки морських безхребетних. Пізніші осадові породи походять уже з плейстоцену та голоцену.

Очевидно, від раннього міоцену (20 млн рр. тому) льодовиковий панцир на Антарктичному континенті існував весь час. Його наступи-відступи, зумовлені флуктуаціями глобального клімату, сильно варіювали. У пліоцені (3,1—2,4 млн рр. тому) умови стали ще більш полярними, тривало велике зледеніння Антарктичного півострова.

У плейстоцені клімат змінювався: льодовикові наступи чергувались із дуже швидкими відступами з короткими міжльодовиковими періодами. Приблизно 420 тис. рр. тому клімат стабілізувався і Антарктика 90 % часу перебувала в режимі зледеніння. Умови стали такими, що їх не могла витримати навіть тундрова рослинність. Драматична ситуація вирвала Антарктиду з переліку місць подальшої еволюції видів і угруповань наземних вищих рослин. Найкритичнішим періодом став останній максимум зледеніння (*Last Glaciation Maximum, LGM*) близько 26 тис. рр. тому. За даними реконструкцій льодовикового покриву, саме тоді льодовики вийшли на межу внутрішнього шельфу Антарктиди. Можливо, і Південна Джорджія була вкрита льодовиком, який сягав на 60 км у море. Зниження рівня Світового океану, збільшення потужності та розмірів льодовикових потоків під час останнього максимуму зледеніння призводили до активного формування глибоких і широких льодових долин, які зараз знаходяться на континентальному шельфі.

Як показують дослідження, дегляціація в Антарктиці розпочалась вже на початку голоцену, 10 тис. рр. тому. Іноді умови були кращими за теперішні, зокрема 4—3 і 3,6—2,6 тис. рр. тому.

Деякі дослідження вказують, що частина біоти могла пережити плейстоценові зледеніння, до того ж могли існувати території, які через певні ландшафтні особливості зледеніння не зазнавали. Все ще важко сказати, як у плейстоцені міг виглядати район Аргентинських островів — півострова Київ. Імовірно, Аргентинські острови були повністю вкриті льодовиковим покривом, а над шельфовим льодовиком вивищувались стрімкі прибережні скелі півострова Київ, можливо — частини великих і високих островів. Ті з них, що були звернені до півночі, могли підтримувати життя. Зараз воно існує на піднесених над льодовиком північних схилах гори Едж-Гіл (*Edge Hill*) оази Расмусен (*Rasmussen Point*), мисів Туксен (*Cape Tuxen*) та Перес (*Cape Pérez*), мисі біля гори Вог (*Mount Waugh*) та ін.

Які ж організми могли вижити в цій місцевості? Цікаво, що у Магелланових лісах, які, як ми пам'ятаємо, відповідали останній фазі третинної рослинності Західної Антарктиди, та високогір'ях Вогняної Землі ми можемо відшукати організми, наявні й зараз в Антарктиці. Наприклад, один із антарктичних домінантів — лишайник-бородань антарктичний (*Usnea antarctica*). На місцевих торфових болотах (*turbal*) зростають куртини рунянки стиснутої (*Polytrichum strictum*), яка в Антарктиці утворює великі мохові поля, вкриті інкрустацією лишайників, переважно роду кладонія (*Cladonia*). На камінні поширені також деякі характерні для Антарктики види наскельних мохів. Зникнення вищих рослин у процесі охолодження Антарктиди, ймовірно, створило виняткові можливості для експансії цих невибагливих організмів.

З плейстоцену Антарктики відомі як мінімум три нерозпізнані види мохоподібних. Однак які саме види у її флорі залишилися — і дотепер не визначено. Ендемічні види антарктичних мохів (тобто поширені тільки тут) — перші кандидати на виживання в плейстоцені. Утім, флора мохоподібних Антарктики загалом має дуже низький рівень ендемізму: наприклад, серед печіночників взагалі немає ендеміків. Значна частка мохоподібних могла пережити зледеніння в Субантарктиці, а потім повторно поширитись в Антарктику. Набагато вищим є рівень ендемізму серед лишайників. Тут виявлено аж 101 ендемічний таксон цих організмів. Імовірно, частина з них розвинулась у процесі ізоляції континенту та пристосування до нових умов існування.

Деякі мохи сучасної флори Антарктики були поширені тут до початку плейстоценових зледенінь і пережили його в розташованих у різних місцях континенту рефугіумах. Зокрема це стосується *аридниці антарк-*



Лишайник-бородань (*Usnea antarctica*) на ложі льодовика Мартіаль в районі Ушуаї, 2017 (фото І. Парнікози)



Аридниця антарктична (*Syntrichia sarconeurum*), острів Галіндез (фото І. Парнікози)

тичної (*Syntrichia sarconeurum*), куртинки якої зрідка можна побачити і в районі Аргентинських островів — півострова Київ. Цей вид міг пережити плейстоцен на окремих острівних локусах морської Антарктики, як на півночі (острів Десепшен), так і на півдні (острів Олександра I), та навіть у набагато суворіших умовах континентальної Антарктиди.

А якою є історія аборигенних квіткових рослин Антарктики? Вивчення пилку в товщах мохових куртин на острові Кінг-Джордж (Південні Шетландські острови) вказує на наявність сучасних квіткових рослин в Антарктиці не пізніше 4090 ± 90 р. до н. е. Проте чи могли ці рослини пережити плейстоценове зледеніння в регіоні, чи були занесені з Південної Америки та Субантарктики вже в голоцені 10—4 тис. рр. тому? Думки вчених із цього приводу розділились. Останні дослідження з використанням методології молекулярного годинника засвідчили, що щучник антарктичний (*Deschampsia antarctica*) міг поширитись в Антарктику до останнього льодовикового максимуму, а перлинниця (*Colobanthus quitensis*) може бути мігрантом часів голоцену. Така незбіжність результатів нашттовує на думку, що це питання ще далеке від вирішення.

Ендеміки і релікти передльодовикової епохи наявні і серед антарктичних безхребетних, зокрема, серед ногохвісток (*Collembola*), кліщів (*Acari*), нематод (*Nematoda*) та тихоходок (*Tardigrada*). Цікавим є і єдиний птах Антарктики, який не має плавальних перетинок, — біла сивка (*Chionis alba*), яка може бути реліктом давньої фауни регіону.

Ключовий вплив мало формування Антарктичної циркумполярної течії і на морські біотопи Антарктики. Спустошення наземних екосистем практично припинило еволюцію, імовірно законсервувавши архайчні форми, а в морському середовищі стався справжній вибух виникнення нових таксонів. Саме похолодання в Антарктиді сприяло виникненню і

поширенню пінгвінів. Справжні антарктичні тюлені розвинулися в регіоні Південного океану приблизно в пізньому міоцені. Панівна нині в Антарктиці група риб — підряд нототенієвидні (*Notothenioidei*), не має достатньо скам'янілостей, але її появу та швидке видоутворення також вважають прямим наслідком термічної ізоляції Антарктики, що завершилась утворенням протоки Дрейка. З формуванням Антарктичної конвергенції ці риби розвивались в ізоляції, але у досить великому Південному океані. Зафіксоване збіднення третинної рибної фауни острова Сеймур, пов'язане зі зниженням температури на 15 % протягом 50 млн рр., не було головною причиною гальмування розвитку фауни антарктичних риб. Імовірніше, важили інші екологічні фактори, такі як обмежений простір середовища проживання (під час зледенень) і брак трофічних ресурсів.

Дослідження морської фауни безхребетних Південного океану показує, що значна частина її, можливо, еволюціонувала тут протягом тривалого періоду часу. Низка живих груп безхребетних, таких як пікногоніди, певні червононогі молюски, голкошкірі і асцидії, очевидно, є продуктами видоутворення, яке почалось у кайнозої, можливо — ще в пізньому мезозої. У геологічному минулому для колонізації були доступні набагато більші території мілководних середовищ існування, навіть після появи головних льодовикових шапок у міжльодовикові періоди відбулись значні дегляціації. Проте драматичні зледеніння плейстоцену винищили мілководну та шельфову фауну. Тому вважають, що у голоцені ці біотопи заселили глибоководні організми.

Детальніше про сучасну флору та фауну району Аргентинських островів — півострова Кіів ми поговоримо у відповідних нарисах цієї книги.

Наскільки стабільним є сучасний крижаний світ Антарктиди? Зазначимо, що сучасна Антарктида на полюсі — не вічне явище: рух Антарктичної плити у бік Атлантичного океану, на якій окрім Антарктичного континенту знаходяться також деякі субантарктичні острови, становить щонайменше 1 см на рік.

В історії біоти Антарктиди ще багато незрозумілого, багато нез'ясованого, адже більша частина не тільки континенту, але й Антарктичного півострова все ще недоступна для регулярного вивчення. Однак і цього огляду достатньо, щоб зрозуміти, що Антарктичний континент пережив чи не найдраматичнішу з усіх історію становлення ще до того, як перші європейські вітрильники досягли його берегів.



Іван Парнікоза

НАРИС

**ІСТОРІЯ
ДОСЛІДЖЕННЯ
АНТАРКТИКИ
ТА РАЙОНУ
АРГЕНТИНСЬКИХ
ОСТРОВІВ —
ШВОСТРОВА КИЇВ**



*Боротися й шукати,
знайти та не здаватись!*

Лорд ТЕННІСОН,
напис на могилі Р. Скотта
і його товаришів

Відео та фото по темі



Спогади Сергія Комісаренка про процес отримання Україною станції від Великої Британії



Тур станцією і українські антарктичні експедиції



Спогади Геннадія Міліневського про процес передачі станції



Як наш криголам прибув в Одесу



Традиції українських полярників



Проходячи повз крижані поля, скелі та вкриті снігом острови на сучасному судні, замислюєшся про те, як подібне робили наші предки на вітрильниках? Загалом освоєння Південного океану триває понад 200 років, а історія дослідження Антарктики — велика тема, внесок в яку зробили тисячі експедицій і дослідників. У цьому нарисі ми спробували охарактеризувати історію відкриття та дослідження Антарктики з особливою увагою до історії регіону Аргентинських островів — півострова Київ, де знаходиться Українська антарктична станція «Академік Вернадський».

Відкриття Антарктики

Коли ж уперше людина побачила величні скелі крижаного континенту? Антарктика досі приховує безліч таємниць, що породжує низку чуток і фантастичних припущень.

Наприклад, існують гіпотези, що до Антарктики заносило аборигенів прилеглих заселених земель, наприклад полінезійців — предків сучасних маорі Нової Зеландії. Основою для цих гіпотез є усні перекази, записані у другій половині XIX ст. на острові Раратонга, що входить до архіпелагу островів Кука. Легенда розповідає про героя Ху-те-Рангіора, який здійснив плавання на далекий південь. Вона дає кількість поколінь, які минули від тієї події, отже, герой жив близько 650 р. н. е. Звідки походить герой — невідомо. Але в VII ст. на островах Кука чи у Східній Полінезії людей ще не було. Імовірно, він походив із Самоа, де на той час люди вже жили. Герой поплив на своєму човні, зробленому з людських кісток, що нагадував катамаран, на південь. Він



Протока Лемейр — брама до району Аргентинських островів — півострова Київ (фото І. Парнікози)

плив багато тижнів, аж поки не побачив льодові скелі, вершини яких пронизували небеса, а ще — вкриті чимось (що перекладається з полінезійської мови як сніг) простори. Також мандрівники бачили незвичайних істот і жіноче волосся, що розвивалося в океані. Урешті вони повернули на північ до свого острова. Цю легенду вчені сприймають дуже критично, адже полінезійське слово, яке перекладають як сніг, швидше позначало білу морську піну. Розповідь повна міфічних деталей, а антарктична гіпотеза у зв'язку з нею народилася з легкої руки новозеландського етнологіста Персі Сміта, відомого вільною інтерпретацією та домислами у випадках, коли елементи легенд не пасували до його концепцій.

Існує також пізніша легенда, датована часом, коли полінезійці вже заселяли Нову Зеландію. Вона розповідає, як чоловік на ім'я Тамарареті, зачарований південним сьайвом, поплив зі своїми людьми далеко на південь від Нової Зеландії і врешті-решт побачив високі гори із велетенськими льодовими кліфами. На зворотному шляху човен розбився на скелях. Сам Тамарареті загинув, а два чоловіки, яким пощастило повернутись, розповідали про те, що бачили на півдні. Цю легенду записав у XIX ст. той же Персі Сміт, хоча в реальність її, на відміну від попередньої, чомусь зовсім не вірив.

А у переказах аборигенів Вогняної Землі з племені ауш збереглись повідомлення про існування країни льодів.

Загалом картографи минулого інтуїтивно відчували необхідність існування на Південному полюсі континенту, який вперше як *Terra Australis* помістив на своїй мапі грецький картограф Клавдій Птолемей, тож гіпотетичні його абрисы можна знайти на низці інших стародавніх мап.

Однією з найзгадуваніших в цьому контексті є так звана мапа Пірі Рейса, складена у XV ст. турецьким мореплавцем Хаджі Мухеддін Пірі ібн Хаджі Мехмедом. Вона не тільки з дивовижною точністю показує абрисы континентів і морів, але й начебто наводить берегову лінію відкритої багато століть потому Антарктиди. Цікаво, що ділянка Антарктичного півострова показана ним без льодового покриву і не відділена від Південної Америки протокою Дрейка. І взагалі, що за фрагмент Південної Америки тут показано?

У часи вивчення Південної півкулі дослідники намагались дістатись до незнаного континенту, тож площа гіпотетичної *Terra Australis*, яку зображали на Південному полюсі, ставала все меншою. Зокрема, таку спробу зробили іспанці: у березні 1603 р. група суден під командуванням адмірала Габріеля де Кастилья вийшла з Вальпараїсо у Чилі в Південний океан у пошуках землі. Вони дійшли до 64° пд. ш. і не побачили землі — тільки льоди.

Після встановлення регулярного корабельного сполучення Чилі з іншими частинами світу через протоку Дрейка судна, які потрапляли біля мису Горн у шторми, часто заносило на південь. Більшість із них розбивало об береги Південних Шетландських островів, але інколи морякам вдавалося повернутись і розказати про антарктичні острови. Наприклад, голландця Дірка Герітца (*Dirk Gherritz*) 1599 р. занесло до 64° пд. ш., і він, імовірно, побачив якийсь острів із групи Південних Шетландських островів.



Єдиний збережений фрагмент мапи Пірі Рейса (Вікіпедія)



Джеймс Кук (Вікіпедія)



Морських котиків хижацьки винищували перші дослідники Антарктики (фото І. Парнікози)

У квітні 1675 р., обігнувши мис Горн по дорозі з Чилі до Бразилії, судно лондонського купця Антоні де ла Роше потрапило в шторм біля південного входу в протоку Ле-Мер і було закинуто далеко на схід, де на два тижні знайшло притулок в одній із заток острова Південна Джорджія. Нововідкритий острів на картах почали позначати як острів Роше, на честь відкривача. Вдруге острів побачили 1756 р., коли іспанський корабель *Leon* занесло до Південної Джорджії, і він обплив її. Іспанці назвали сучасну Південну Джорджію острів Сан-Педро.

У другій експедиції на суднах *Resolution* і *Adventure* відомий англійський мореплавець Джеймс Кук також спробував підтвердити або спростувати існування шостого континенту. Йому пощастило пройти далі за інших, тож 1773 р. він перетнув Південне Полярне коло і досяг 71° пд. ш., але далі пакові льоди блокували його шлях. 1775 року Дж. Кук ще раз спробував пробитись на південь, але знову його зупинили пакові льоди і, повернувши на схід, він знову побачив Південну Джорджію і відкрив Південні Сандвічеві острови. Розчарований цими відкриттями мореплавець вирішив, що південний континент якщо й існує, то він холодний, неживий і не принесе користі людству.

Проте інформація про стада тюленів, яка стала побічним результатом експедиції Дж. Кука, дуже зацікавила ділків. 1778 року перші англійські звіробійні судна припливли до Південної Джорджії, де розпочали жахливу бійню морських котиків і морських слонів. Перших тотально вибивали

заради шкір, а з других витоплювали жир, знищуючи поголовно і самців, і самок, і малечу.

Тож немає нічого дивного, що пляжі Південної Джорджії, так як перед тим пляжі Фолклендських / Мальвінських островів, стали порожніми. Звіробіи шукали нових жертв. Випадкове відкриття Південних Шетландських островів, здійснене британським торгівельним капітаном Вільямом Смітом (*William Smith*) у лютому 1819 р., призвело до початку бійні тюленів і тут. Якщо керуватися географічним принципом про те, що навколишні острови належать до найближчого континенту, саме Вільяма Сміта і слід вважати першовідкривачем Антарктиди.

30 січня 1820 р. британська експедиція під керівництвом англійського морського офіцера Едварда Брансфілда (*Edward Bransfield*), яку вів той самий Вільям Сміт на судні *Williams*, досягла Південних Шетландських островів, а потім оглянула берег півострова Трійці (*Trinity Peninsula*), який є частиною Антарктичного півострова. Ця експедиція була відряджена британським королівським флотом для перевірки повідомлення В. Сміта про невідомі острови на південь від протоки Дрейка і мала обов'язок прийняти їх у володіння Британської імперії. Лікар Адам Янг (*Adam Young*), який працював на судні Е. Брансфілда, 1820 р. зібрав на острові Кінг-Джордж перші природничі зразки. Він занотував, що рослинність острова складається з невеликої кількості «скошеного злаку», кількох мохів і деяких лишайників, що аж ніяк не виглядало привабливо.

З відкриттям Антарктики пов'язують й такий інцидент. У вересні 1819 р. іспанський фрегат *San Telmo* з 644 людьми на борту потрапив у жахливий шторм поблизу мису Горн і був затягнутий далеко на південь. Загибель цього судна оповита таємницею, але поширеною є версія, що його віднесло до сучасного острова Лівінгстон, де воно розбилось і затонуло. Ті, кому вдалося з нього врятуватись, начебто загинули на березі, змагаючись із антарктичним кліматом. Нині на острові Лівінгстон встановлено меморіальний знак екіпажу судна — людям, які першими померли в Антарктиці. Проте, як встановив польський дослідник В. Пестрак, цей переказ пов'язують із оповідкою про те, що під час висадки на Південних Шетландських островах в 1820 р. капітан В. Сміт начебто знайшов сліди розбитого судна, фрагменти якоря та такелажу, можливо пов'язані з *San Telmo*. Утім, сам Сміт про це нічого не згадував, а якщо якісь рештки розбитого судна були дійсно знайдені, то не обов'язково вони належали саме тому іспанському фрегату. Адже на новину про наявність тюленів тут з'явилися численні судна звіробіів.

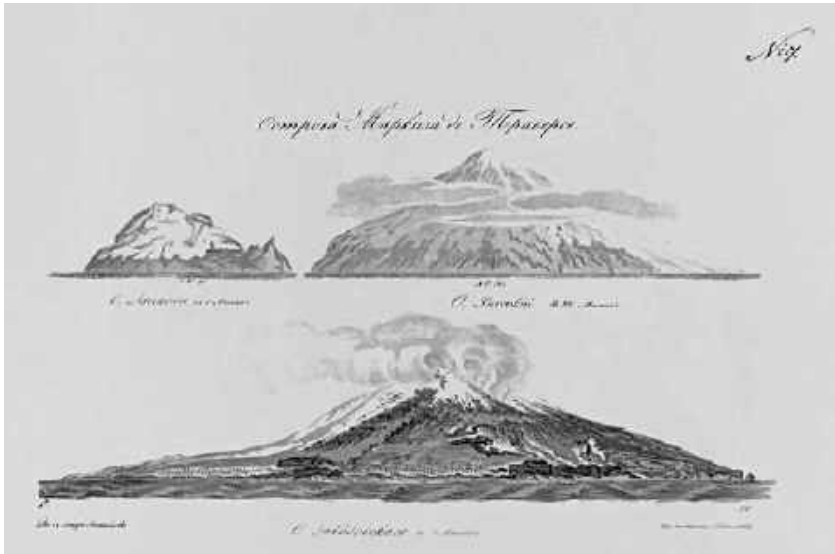
27 січня 1820 р. Перша морська експедиція Російської імперії до Південного Льодовитого океану і Південного полюса, спрямована на південь

царем Олександром I на шлюпах «Востокъ» та «Мирный» під командуванням остзейського німця — вихідця із сучасної Естонії Фабіана Беллінгсгаузена, ймовірно, оглядала край льодових полів антарктичного континенту. Офіційним завданням Ф. Беллінгсгаузена було дослідження південної приполярної області. Спочатку він дослідив Південні Сандвічеві острови, довівши, що це не частина континенту. Він також відкрив нові у цій групі острови Лескова (*Leskov*), Завадовський (*Zavadovski*) та Високий (*Visokoi*). Під час висадки на острів Завадовський, названий на честь нашого земляка — командира шлюпа «Востокъ» Івана Завадовського, про якого ми ще розкажемо, дослідники спостерігали десятки тисяч антарктичних пінгвінів (*Pygoscelis antarctica*).

Після цього експедиція вирушила на схід, де того ж дня оглядала край льодових полів Антарктики. У деяких джерелах вказано, що саме тут експедиція побачила континент, що насправді в цій точці було практично неможливим. Роком пізніше експедиція підійшла до Антарктичного півострова з півдня, відкрила острів Петра I, а також оглянула берег, який Ф. Беллінгсгаузен вважав частиною континенту. Його було названо берегом Олександра I (Берегъ Александра I^{го}), на честь царя, який спорядив експедицію. Пізніше було встановлено, що це великий острів, з'єднаний із континентом шельфовим льодовиком.

На момент плавання на Південних Шетландських островах тривала вакханалія звіробоїв. Спостерігаючи за нею, Ф. Беллінгсгаузен (у лютому 1821 р. судна повертались повз Південні Шетландські острови) занотував, що ці острови, на жаль, скоро спіткає доля розграбованої Південної Джорджії. Експедиція збрала геологічні зразки, зразки рослинності, а також спробувала довести живих тюленів та пінгвінів (детально див. звіт Ф. Беллінгсгаузена, надрукований 1831 р.). У біографічному послужному списку Ф. Беллінгсгаузена, виданому адміралтейством у 1879 р. ще за життя командора, зазначено: «здійснив плавання навколо світу в Південний океан, досягнув 70 (градуса — авт.) пд. ш. і відкрив 29 островів».

17 листопада 1820 р. до Антарктичного півострова підійшло американське звіробійне судно *Hero* Натаніеля Палмера (*Nathaniel Brown Palmer*), байдужого до географічних відкриттів. Його цікавив лише пошук нових місць скупчення тюленів. Це відображає занотований Ф. Беллінгсгаузенем зміст розмови двох капітанів під час короткої зустрічі біля Південних Шетландських островів у лютому 1821 р. Згодом Н. Палмер разом із англійським звіробоем Джорджем Повелом (*George Powell*) у грудні 1821 р. відкрив Південні Оркнейські острови. Повел поспішив оголосити нові острови володіннями британської корони. Проте Палмера вони не зацікавили, бо він не побачив на цих берегах тюленів. Палмера вважають



Вид на острів Лескова, Високий острів і острів Завадовський (Атлас к путешествию капитана Беллинсгаузена в Южном Ледовом океане и вокруг Света в продолжении 1819, 1820 и 1821 годов. Санкт-Петербург. 1831)



Фабіан Беллінсгаузен, остзейський німець з території сучасної Естонії, один із першовідкривачів Антарктиди (Вікіпедія)



Натаніель Палмер — звіробій, якого американці вважають першовідкривачем Антарктиди (Вікіпедія)

першим американцем, який досліджував Антарктику. Саме на його честь названі американська станція на півострові і південна частина самого Антарктичного півострова (*Palmer Land*).

Але як сучасна Антарктида була названа власне Антарктидою? Пошуки невідомого південного континенту *Terra Incognita Australis* європейськими мореплавцями А. Тасманом та Дж. Куком зумовили переконання, ніби єдине, що існує, — це відкритий південніше від Нової Гвінеї порівняно невеликий континент, названий Новою Голландією. Один із британських дослідників, Метью Фліндерс (*Matthew Flinders*), на початку XIX ст. запропонував у такому випадку перенести назву, зарезервовану для неіснуючого південного континенту, власне на Нову Голландію і скоротити довгу назву *Terra Australis* так, щоб вона була співзвучна з іншими назвами континентів. Так 1824 р. з легкої руки британського адміралтейства Нова Голландія стала Австралією. Коли ж експедиції початку XIX ст. переконалися, що в приполярній області лежить ще один континент, назва *Terra Australis* була вже використана. Тому до 1890-х рр. активно досліджуваний новий континент не мав назви. Тоді його пробували назвати Південно-полярний континент, Ультіма чи Антіпода, але ці назви не прижились. І поки шотландський картограф Джон Джордж Бартоломі (*John George Bartholomew*) не знайшов старе грецьке слово «антарктикос», тобто протилежний Арктиці, останній відкритий континент світу офіційної назви не мав. Зауважимо, що в українській мові, як і в польській, континент називали саме так — *Антарктида* або *Antarktyda*. Так він названий у першій україномовній праці про нього, написаній Степаном Рудницьким 1904 р. У англо-саксонській традиції континент носить назву *Antarctica* і дещо інакше звучить іспанською — *Antártida*.

Вивчення району Аргентинських островів — півострова Київ

Континент ще не було названо, але вже тривало його активне вивчення. Зокрема, значна увага сконцентрувалася на районі центральної частини західного узбережжя Антарктичного півострова — сучасного берега Грея. Перші дослідження району острова Анверс — Аргентинських островів припадають на XIX ст.

У 1820—1821 рр. американська експедиція звіробоїв відмітилась на позиції 66° S, 70° W. До того ж виявила лише суцільно льодяні та сніжні острови, імовірно сучасні острови Біско (*Biscoe Islands*). Протягом 1828—1831 рр. британська експедиція вивчала північний край архіпелагу Палмера (до якого належить острів Анверс) і зробила мапу цього регіону.

У лютому 1832 р. британський капітан Джон Біско (*John Biscoe*) відкрив деякі острови на захід від центральної частини Антарктичного пів-

острова. 14 лютого 1832 р. був відкритий острів Аделаїда (*Adelaide Island*), який отримав назву на честь королеви Аделаїди (Аделейд). 17—18 лютого цього ж року була відкрита група островів, названих островами Біско. За островами видніли гори, як припускали — континентальні. Чарльз Ен-дербі, патрон експедиції Дж. Біско, доповідаючи про успіхи експедиції на засіданні Лондонського географічного товариства у лютому 1833 р., запропонував назвати відкриті території Землею Греяма на честь тодішнього першого лорда адміралтейства. Пізніше англійці почали називати Землею Греяма увесь Антарктичний півострів. Дж. Біско спостерігав усі острови з судна, проте висадився на архіпелазі Палмера, імовірно на теперішньому острові Анверс.

У 1873—1874 рр. Німецька морська компанія організувала промислову китобійну експедицію на судні *Grönland*, капітаном якого був Едуард Даллман. Комерційного успіху експедиція не мала, бо кити, що їм траплялись, були надто великими, щоб на них полювати, але зазначила на мапі цілий архіпелаг островів, який отримав ім'я Кайзера Вільгельма (*Wilhelm Archipelago*) на честь німецького імператора Вільгельма I. До складу цього архіпелагу входять островні групи: Бут (*Booth Island*, $-65,086588^{\circ}$, $-63,994569^{\circ}$, названий так, імовірно, на честь Оскара чи Стенлі Бута (*Oskar Booth* чи *Stanley Booth* — члени Гамбурзького географічного товариства) або їх обох, Плено (*Pleneau Island*, так його пізніше назвала французька експедиція Жана-Батиста Шарко), Ховгард (*Hovgaard Island*, $-65,128252^{\circ}$, $-64,091060^{\circ}$, Е. Даллман назвав його острів Крогман), Пітерман (*Petermann Island*, $-65,169354^{\circ}$, $-64,142448^{\circ}$, названий Е. Даллманом на честь географа Августа Петермана), Аргентинські острови, Ялури та ін.

У 1897—1899 рр. західне узбережжя Антарктичного півострова, а саме узбережжя Данко (*Danco*) та Греяма (*Graham*), досліджувала бельгійська антарктична експедиція Адрієна де Жерлаша на судні *Belgica*. Цікаво, що в її складі в Антарктиці вперше працювали два вчені-поляки: геолог Генрик Арцтовський і метеоролог Антоній Добровольський. Саме Г. Арцтовський, багаторічний професор Львівського університету, дав зовнішнім горам Антарктичного півострова назву, яка підкреслює їхній зв'язок з Андами, — Антарктанди. У складі експедиції працював також румунський ботанік Еміль Раковиця, якому ми завдячуємо першими детальними відомостями про антарктичну флору та наземну фауну безхребетних.

Експедиція відкрила та назвала бухту Фландрія (*Flandres Bay*, $-65,021089^{\circ}$, $-63,447228^{\circ}$) на честь історичного регіону Фландрії, острови Вауверманс (*Wauwermans Islands*, $-64,921833^{\circ}$, $-63,890063^{\circ}$) — на честь генерал-лейтенанта Генрі Вауверманса (*Henri Wauwermans*) — президента королівського географічного товариства в Антверпені, який підтримував

експедицію, та мис Ренар (*Cape Renard*, $-65,022078^{\circ}$, $-63,773202^{\circ}$) — на честь професора Альфонса Ренара (*Alphonse Renard*) — геолога і члена комісії *Belgica* бельгійської королівської академії. Експедиція вперше пройшла протокою Лемейр (*Lemaire Channel*, $-65,075601^{\circ}$, $-63,950260^{\circ}$), яку назвала так на честь бельгійського дослідника Конго Чарльза Лемейра (*Charles Lemaire*). А мис Клос (*Cape Clos*, $-65,115643^{\circ}$, $-63,997658^{\circ}$) було названо на честь Християна Клоса (*Christian Cloos*), почесного консула Бельгії у Данії.

Бельгійці переназвали архіпелаг Вільгельма архіпелагом Данебrog (*Dannebrog Islands*, $-65,084308^{\circ}$, $-64,119218^{\circ}$), за назвою данського прапора. Зараз ця назва стосується лише групи островів на північний захід від Бута та Плено. Острів Бут було перейменовано на острів Вандел на честь Карла Вандела (*Carl F. Wandel*) данського гідрографа, який асистував у підготовці до Бельгійської експедиції (цю назву збережено в назві однієї з вершин Бута — *Wandel Peak*), а острів Крогман, відкритий Е. Даллманом, перейменували на Ховгард (*Hogvaard*, $-65,128252^{\circ}$, $-64,091060^{\circ}$) на честь Андреаса Ховгарда, офіцера данського флоту. Відкритий раніше Е. Даллманом острів Пітерман А. Жерлаш назвав Люнд (*Lund I.*) на честь Фредеріка Люнда (*Frederik Lund*) — офіцера данського флоту, який допомагав експедиції.

Ця експедиція виявила острови Крулс (*Cruls Islands*, $-65,197537^{\circ}$, $-64,542310^{\circ}$), які А. Жерлаш назвав на честь бельгійського астронома, директора обсерваторії в Ріо-де-Жанейро Луїса Крулса (*Luis Cruls*), на захід від Аргентинських островів, а також назвали найбільший острів в сучасному архіпелазі Ведел островом Ведел (*Vedel Island*, $-65,123164^{\circ}$, $-64,237636^{\circ}$) на честь Хеля Ведела (*Helge Vedel*) — інженера, а згодом директора верфі в Копенгагені. Експедиція А. Жерлаша також позначила мис Туксен (*Cape Tuxen*, $-65,270003^{\circ}$, $-64,117635^{\circ}$), назва якого походить від імені Жана Туксена (*Jean Charles Tuxen*) — керівника верфі у Копенгагені, який надав практичну допомогу експедиції, та мис Расмусен (помилково вважаючи район сучасного Расмусен-Пойнт ($-65,246783^{\circ}$, $-64,081830^{\circ}$) мисом). Назва походить від імені Оу Расмусена (*Aage Rasmussen*) — віцепрезидента верфі у Копенгагені, який також надав практичну допомогу експедиції. Ця оригінальна назва зараз належить острову неподалік (*Rasmussen Island*, $-65,258183^{\circ}$, $-64,078459^{\circ}$), а назву мис Расмусен активно вживають для позначення Расмусен-Пойнта. Експедиція А. Жерлаша нанесла на мапу ще й мис Перес під назвою Тру (*Trooz*, $-65,408090^{\circ}$, $-64,095818^{\circ}$) від імені бельгійського католицького політика Жуля Тру (*Jules Trooz*).

На початку ХХ ст. цього регіону дісталась Перша французька антарктична експедиція (1903—1905 рр.) на шхуні *Français*, якою керував Жан-Батист Шарко. У серпні 1903 р. вона, маючи на борту 21 члена екіпажу, за-



Острів Ховгард був названий на честь данського моряка Андреаса Ховгарда (Вікіпедія)



Жан-Батист Шарко (Вікіпедія)

лишила французький порт Гавр і в лютому наступного року досягла острова Венке (*Wiencke Island*) з архіпелагу Палмер (названий А. Жерлашем на честь моряка-норвежця Венке, який випав за борт). Тут було відкрито дуже зручну бухту, названу на честь морського міністра Франції Едуарда Лакруа — Порт-Лакруа (англійська назва — *Port Lockroy*). Детальніше були досліджені острови Венке, затока Біско (*Biscoe Bay*) та південно-західне узбережжя острова Анверс (*Anvers Island*, А. Жерлаш назвав його на честь міста Антверпен (*Anvers* — це французька назва Антверпена), зокрема і сучасна бухта Артура (*Arthur Harbour*). Остання 1956 р. отримала своє ім'я на честь тодішнього губернатора Фолклендських островів. Результатом цього обстеження стало, окрім іншого, перше повідомлення про зростання на території західного узбережжя Антарктичного півострова однієї з двох квіткових рослин Антарктики — щучника антарктичного (*Deschampsia antarctica*), виявленого 1904 р. натуралістом експедиції Ж. Турке (*J. Turquet*) на острові Вандел (так Ж.-Б. Шарко назвав відкритий Е. Даллманом острів Бут).

Експедиція змушена була зазимувати на острові Бут, бо просуванню на південь заважали шторми і потужні льоди. Це відбулося біля берегів затоки, названої Порт-Шарко (*Port Charcot*) на честь батька Ж.-Б. Шарко — французького невролога.

Ще в м. Пунта-Аренас Шарко взяв на борт розбірну хатину, яку й установили на острові Бут. На місці зимівлі донині збереглись оригінальні арте-

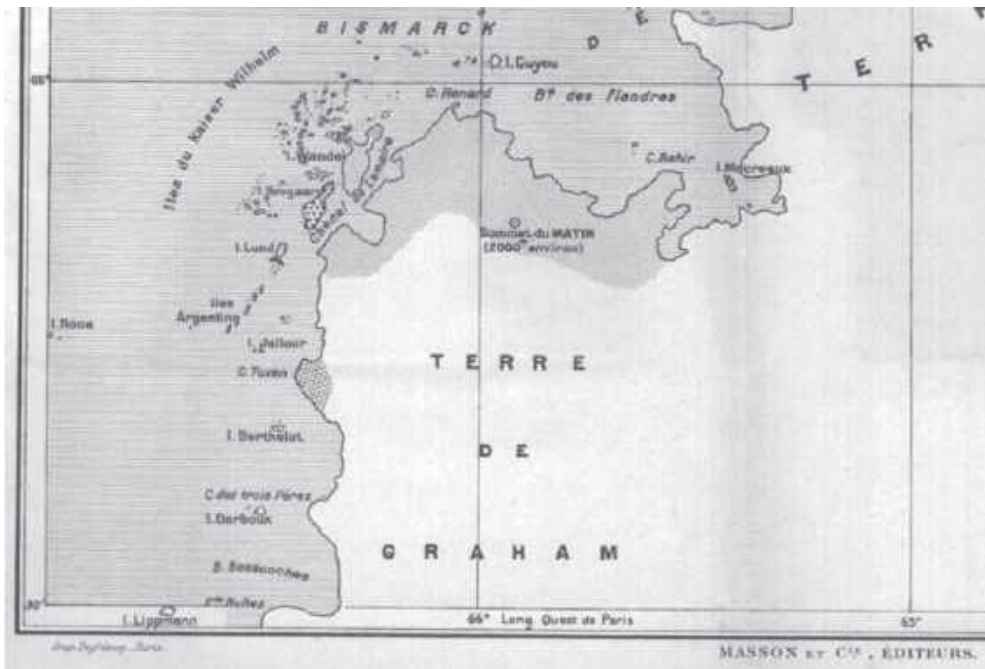
факти — груда каміння з дерев'яним знаком, позначка максимального припливу, ядро з штирем та рештки кам'яної хатини магнітного павільйону. Через цю зимівлю на острові Бут з'явилося багато топонімів: Турке-Пойнт (*Turquet Point*, $-65,045272^{\circ}$, $-63,936737^{\circ}$) — крайня північна точка острова, названа на честь вищезгаданого натураліста експедиції Ж. Турке; Вансей-Пойнт (*Vanssay Point*, $-65,065221^{\circ}$, $-64,022209^{\circ}$) — на честь де Вансе де Блаву (*Monsieur De Vanssay de Blavous*), є невелика Французька бухта (*Français Cove*, $-65,065306^{\circ}$, $-64,030318^{\circ}$); Пост-Пойнт (*Poste Point*, $-65,081271^{\circ}$, $-64,020567^{\circ}$) — отримав ім'я кочегара на судні *Français* Л. Поста (*L. Poste*); Розу-Пойнт (*Rozo Point*, $-65,060603^{\circ}$, $-64,035712^{\circ}$) — суднового кока М. Розу (*M. Rozo*); Рулін-Пойнт (*Roullin Point*, $-65,110796^{\circ}$, $-64,014567^{\circ}$) — капітана Адріана-Поля-Еміля Руллена (*Roullin*) з французького флоту; Мейнен-Пойнт (*Maignan Point*, $-65,060988^{\circ}$, $-64,026572^{\circ}$) — Ф. Мейнена (*F. Maignan*), моряка, який трагічно загинув одразу після виходу *Français* із Гавра; Ервеу-Пойнт (*Herveou Point*, $-65,067600^{\circ}$, $-64,049410^{\circ}$) — Ф. Ервеу, іншого моряка; бухта Лібуа (*Libois Bay*, $-65,063092^{\circ}$, $-64,034676^{\circ}$) — Ф. Лібуа (*Libois*), другого механіка та столяра на судні *Français*; Бруардель-Пойнт (*Brouardel Point*, $-65,052100^{\circ}$, $-63,968000^{\circ}$) — доктора Поля Бруарделя (*Brouardel*), визначеного Ж.-Б. Шарко як член Французького інституту; бухта Сальпетрієр (*Salpetriere Bay*, $-65,073424^{\circ}$, $-64,021479^{\circ}$), названа на честь паризького шпиталю *Salpetriere*, заснованого для боротьби з нервовими хворобами, де працював батько Ж.-Б. Шарко — доктор Жан-Мартин Шарко (*Jean Martin Charcot*).

Експедиція Ж.-Б. Шарко дала назви й усім вершинам острова Бут: Люїс-Пік (*Louise Peak*) на честь сестри Ернеста Гурдуна (*Ernest Gourdon*) — геолога експедиції; Гурдун-Пік (*Gourdon Peak*) за ім'ям самого геолога; Жанна-Хіл (*Jeanne Hill*) — сестри Ж.-Б. Шарко; гора Лакруа (*Lacroix Mount*), панівна вершина висотою 640 м, — на честь Альфреда Лакруа (*Alfred Lacroix*), французького геолога, члена наукової комісії Французького антарктичного інституту; Клері-Пік (*Clery Peak*) — Л. Клері (*L. Clery*), провідного французького юриста і хрещеного батька Ж.-Б. Шарко; гора Геген (*Gueguen Mount*) — Ф. Гегена (*F. Gueguen*), кочегара на суднах *Français* та *Pourquoi-Pas?* (французькою «Чому ні?») і найвища точка острова Вандел-Пік (*Wandel Peak*, $-65,087280^{\circ}$, $-63,994350^{\circ}$) — 980 м н.р. м. Таке ім'я пік отримав, щоб зберегти назву, надану Ж.-Б. Шарко острову Бут, який він назвав Вандел на честь Карла Вандела (*Carl Wandel*) — данського гідрографа, який асистував у підготовці експедиції.

Назви також отримали розташовані неподалік острів Ральє (*Rallier Island*, $-65,062797^{\circ}$, $-64,054740^{\circ}$) на честь Раймона Ральє дю Баті (*Raymond Rallier du Baty*) — кадета торгівельного флоту, який записався матросом



Порт Шарко — пам'ятний знак першій зимівлі Ж.-Б. Шарко (фото І. Парнікози)



Мапа району Аргентинських островів — півострова Київ, складена геологом Е. Гурдуном за результатами Першої французької антарктичної експедиції 1903—1905 рр. (Gourdon, 1908)



Аргентинські острови, що засвідчують власними назвами вдячність французької експедиції Аргентині (мапа Г. Євчун — зліва, супутниковий знімок справа, архів ДУ НАНЦ)



Uruguay — аргентинський військовий корвет (з 1903 р. — канонерський човен), побудований в Англії (*Birkenhead*). Брав участь у бойових діях у 1874—1878 рр. З 1903 р. у складі гідрографічної служби аргентинського флоту. Пуерто Мадеро, Буенос-Айрес (фото І. Парнікози)

на судно *Français*; острів Шоле (*Cholet Island*, $-65,062222^\circ$, $-64,030665^\circ$) — на честь Ернеста Шоле (*Ernest Cholet*) — шкіпера судна першої та другої експедиції; острови Мам (*Mumm Islands*, $-65,018823^\circ$, $-63,972097^\circ$) — імовірно, на честь відомого у Франції Дому шампанських вин *Mumm*, що носить ім'я свого засновника; острів Сплітвінд (*Splitwind Island*, $-65,035309^\circ$,

–63,925291°), спочатку названий Ж.-Б. Шарко на честь барона Альфонса де Ротшильда (*Alphonse de Rothschild*). Цю назву Британський комітет з географічних назв Антарктики рекомендував змінити 1959 р., щоб уникнути плутанини з островом Ротшильд поблизу острова Олександра I, так цей острів став Сплітвіндо́м. Нова назва відбиває деякі фізичні особливості острова — вітер на південь від нього часто сильно відрізняється від вітру на північ. Імена французьких дослідників увічнені й у назвах острова Роле (*Rollet Island*, –65,062797°, –64,054740°) — на честь Роле де л'Іля (*Monsieur Rollet de l'Isle*), французького гідрографа, і бухти Жирар (*Girard Bay*, –65,137214°, –63,966167°) — на честь Жуля Жирара (*Jules Girard*) з Паризького географічного товариства.

Навесні 1904 р. французи використали санні партії на собаках для дослідження околиць. А з настанням літа пішли на південь аж до острова Олександра I. Вони дослідили та описали більшість островів архіпелагу Вільгельма, які лежать на захід від Антарктичного півострова: Бут (названий французами Вандел), Ховгард (Крогман, первинна назва, яку дав острову німець Е. Даллман, не прижилась, французи прийняли бельгійську), Плено (–65,102358°, –64,044031, названий французами на честь Пауля Плено, учасника експедиції), Пітерман (який бельгійці назвали Люнд), а також острови Рока (*Roca Islands*, –65,177593°, –64,440020°), названі на честь президента Аргентини Хуліо А. Рока (*Julio A. Roca*). 1958 року, під час упорядкування назв островів архіпелагу Вільгельма, найбільш західні з них були названі Крулс та Рока відповідно до їхніх оригінальних назв, наданих бельгійцями та французами. Натомість групу островів, найближчу до Аргентинських, назвали Анаграм (*Anagram Islands* — від слова анаграма, що означає спосіб утворення нового слова шляхом перестановки літер). Французи позначили на мапі також острови Ялур і групу Аргентинських островів, де зараз знаходиться українська антарктична станція.

Цю незвичайну для французької експедиції назву було надано на знак вдячності до уряду Аргентини за допомогу в організації експедицій Ж.-Б. Шарко. Деякі острови цього архіпелагу та прилеглі до них були названі на честь аргентинського корвета *Uruguay* і його офіцерів: острів Уругвай (*Uruguay Island*, –65,238131°, –64,224935°), острів Ірізар (*Irizar Island*, –65,222004°, –64,202253°) і острови Ялур (*Yalour Islands*, –65,249114°, –64,142632°), названі на честь судна, його капітана Юліана Ірізара (*D. Julian Irizar*) та старшого помічника лейтенанта Джорджа Ялур (*D. Jorjge Yalour*), які служили на корветі *Uruguay* і врятували у лютому 1903 р. шведську експедицію Отто Норденшельда. Посланий у море Ведделла корвет взяв на борт людей, які висадилися на острови після загибелі експедиційного судна *Antarctic*. А острів Галіндез (–65,248702°,

–64,247944°), на якому знаходиться українська антарктична станція, названий так на честь командира корвета *Uruguay* (1904—1905) фрегатенкапітана Ісмаеля Ф. Галіндеза (*Ismael F. Galindez*), який страхував першу експедицію Ж.-Б. Шарко.

Французи уточнили також, що Ведел — це архіпелаг, після чого цю назву було перенесено на всю групу островів, і назвали на честь французького дипломата Франсуа Делонкла (*François Deloncle*) одну з бухт (Делонкл, *Deloncle Bay*).

Просуваючись на південь, учасники цієї експедиції відкрили та нанесли на мапу острови Берселот (*Berthelot Islands*), названі на честь Марселіна Берселота — відомого французького хіміка, (як один острів, включаючи острів Грін, *Green Island*, –65,323291°, –64,149003°, назва якого походить від назви розвинених мохових банків), мис Перес (*Cape Pérez*, –65,408090°, –64,095818°), спочатку — *Trois Perez* на честь трьох аргентинців — братів Фернандо, Мануеля та Леопольдо Перес з Буенос-Айреса, які спонсорували експедицію. Як ми вже вказували, мис Перес наніс на мапу ще А. Жерлаш, назвавши його Тру. Ця експедиція дала назву й протоці Грандідьє (*Grandidier Channel*, –65,380724°, –64,163504°) на честь Альфреда Грандідьє (*Alfred Grandidier*), президента Паризького географічного товариства, а острову Дарбу (*Darboux Island*, –65,395504°, –64,215601°) — за ім'ям французького математика Гастона Дарбу. Відкрито та названо групу островів Ліпман (*Lippmann Islands*, –65,500893°, –64,418475°) на пошану Габрієля Ліпмана (*Gabriel Lippmann*), французького фізика та нобелівського лауреата, а також острів Лахіль (*Lahille Island*, –65,551983°, –64,391867°) — на честь аргентинського натураліста Фернандо Лахіля (*Fernando Lahille*).

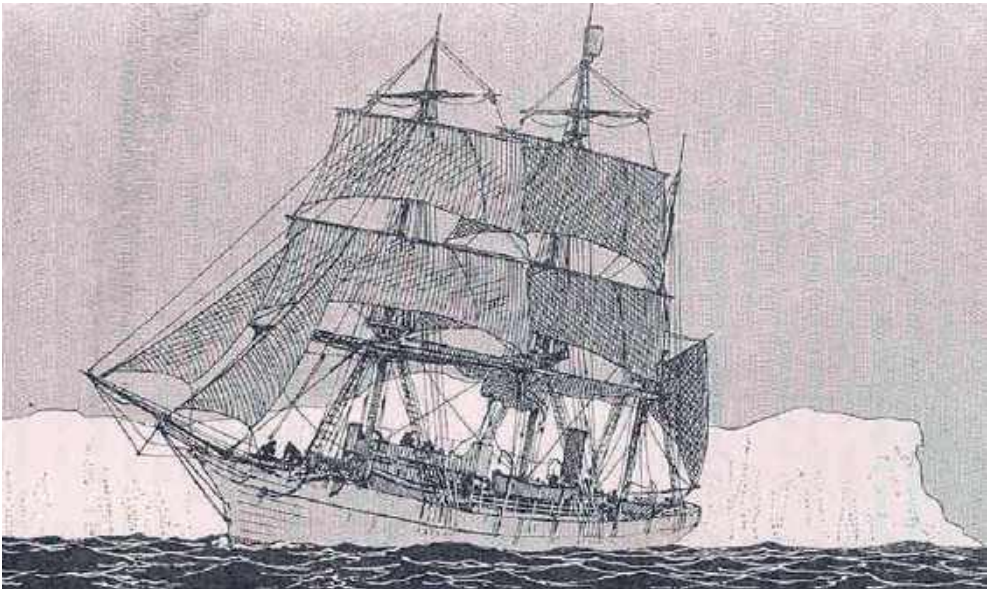
Експедиція також нанесла на мапу острови Біско та відкрила узбережжя Любе (*Loubet Coast*) і досягла острова Олександра I, перш ніж повернула на північ. Цікаво, що під час цієї експедиції один із мисів великого сніжного острова Брабант Ж.-Б. Шарко назвав Мечников-Пойнт (*Metchnikoff Point*, –64,054971°, –62,564671°) на честь мікробіолога Іллі Мечникова — уродженця України.

Дослідники усе далі просувалися вглиб Антарктики, а услід за ними йшли ділки. Карл Антон Ларсен, учасник експедиції Норденшельда (1901—1903), яку від неминучої загибелі врятували аргентинці, повернувся в Антарктику на чолі норвезьких китобоїв з метою дістатися до антарктичних китів. Він за аргентинські гроші організував у Південній Джорджії китобійну компанію *Pesca*. Саме так 1904 р. виникла фабрика китобоїв Грютвікен (*Grytviken*).

Коли фабрика стала прибутковою, нею зацікавилися британці, які згадали, що Південна Джорджія належить їм. Вони змусили фабрику працю-



Китобой з тушами сейвала (спереду) та фінвала (ззаду). З історії *Av hvalfangstens* (1922) (Вікіпедія)



Судно *Pourquoi-Pas?*, на якому працювала Друга французька антарктична експедиція 1908—1910 рр. (Вікіпедія)

вати з дозволу британців і сплачувати податки. До того ж вони прислали в Грютвікен свого губернатора, а в 1908 р. офіційно проголосили Фолклендські / Мальвінські острови, Південну Джорджію, Південні Сандвічеві, Південні Оркнейські острови та Антарктичний півострів британською територією. Свої претензії вони ще раз офіційно підтвердили 1917 р. Ніх-

то тоді не наважився з цим сперечатись, адже британці переконали китобоїв Ларсена піти під британську залежність стволами своїх суднових гармат. Розпочалась бійня антарктичних морських велетнів. З 1907 р. до початку Першої світової війни китобої добули 10 тис. особин китів різних видів. Намагаючись спекатись наглядом британців, норвежці організували плавучі китобійні фабрики, що з 1905 р. базувались на Південних Шетландських островах. Але разом з китобоями на Південні Шетландські острови, зокрема острів Десепшен, прийшла британська адміністрація. Жир вбитих китів тоді транспортували до м. Пунта-Аренас у Чилі.

Повернімося до району Аргентинських островів — півострова Кіув. Друга французька антарктична експедиція 1908—1910 рр. на судні *Pourquoi-Pas?* під керівництвом того ж Ж.-Б. Шарко продовжила досліджувати острівні архіпелаги вздовж узбережжя Антарктичного півострова. На цей раз капітан Шарко надумав пробитися південніше за острів Олександра I, перед чим експедиція зимувала на острові Пітерман, у так званій бухті Обрізання (зимівники зупинились тут 1 січня 1909 р., у день цього церковного свята). З того часу острів Пітерман має низку французьких топонімів. Це крайні миси острова — Ліувіль-Пойнт (*Liouville Point*, $-65,166658^{\circ}$, $-64,132028^{\circ}$), що носить ім'я суднового лікаря та золотого експедиції Жака Ліувіля (*J. Liouville*), Годфрой-Пойнт (*Godfroy Point*, $-65,163960^{\circ}$, $-64,150978^{\circ}$) — молодшого лейтенанта з судна Рене Годфроя, Рус-Пойнт (*Rouch Point*, $-65,165129^{\circ}$, $64,159349^{\circ}$) — Жуля Руша (*Jules Rouch*), океанографа експедиції, Депо-Пойнт (*Dereaux Point*, $-65,180562^{\circ}$, $-64,143233^{\circ}$) — французького підприємця, колекціонера мистецтва та філантропа Франсуа Депо (*François Dereaux*), який відповідав за будівництво судна *Pourquoi-Pas?*

Друга експедиція Ж.-Б. Шарко дала назви на честь французьких дипломатів малим кам'янистим островам на південь від острова Пітерман: Шарла (*Charlat Island*, $-65,179036^{\circ}$, $-64,148991^{\circ}$) — за ім'ям М. Шарла (*Charlat*), віце-консула у Ріо-де-Жанейро; Буде (*Boudet Island*) — Жана Буде (*Jean Boudet*), консула в Бразилії; Тібу (*Thiebault Island*, $-65,179670^{\circ}$, $-64,157083^{\circ}$) — повноважного посланника в Аргентині Юджина Тібу (*Thiebault*). Острів Лісбоа (*Lisboa Island*, $-65,185420^{\circ}$, $-64,157969^{\circ}$) названо на честь Лісбоа (*Sr de Lisboa*), посланника Бразилії в Уругваї, який допомагав експедиції Ж.-Б. Шарко в Монтевідео 1910 р. Острів Барб'є (*Barbieri Island*, $-65,185695^{\circ}$, $-64,151136^{\circ}$) носить ім'я одного з 15 інженерів порту в м. Ресіфі (*Recife*, бразильський штат Пернамбуку (*Pernambuco*)) — М. Барб'є (*M. Barbieri*), який також підтримував експедицію. Острів Бацано (*Bazzano Island*, $-65,185290^{\circ}$, $-64,155244^{\circ}$) названий на честь директора національної обсерваторії Уругвая Гамлета Бацано (*Hamlet Bazzano*), який допоміг антарктичній експедиції Ж.-Б. Шар-

ко, коли та зайшла до Монтевідео, і якого в подальшому вважали першим уругвайським спеціалістом з антарктичних питань. Також вони дали назву Мегалестріс-Гіл (*Megalestris Hill*, $-65,174887^{\circ}$, $-64,141089^{\circ}$) пагорбу висотою 35 м у південній частині острова, зафіксувавши тут стару латинську назву поморника *Megalestris*, і назвали вершину острова Клейтон-Гіл (*Clayton Hill*, $-65,168401^{\circ}$, $-64,139674^{\circ}$, 125 м) на честь Томаса Адама Клейтона (*Thomas Clayton*), який очолював дочірнє підприємство компанії з пожежогасіння діоксидом сірки, що базувалося в Парижі і надало обладнання для експедиції.

Незважаючи на пошкодження свого судна, Ж.-Б. Шарко здійснив плавання на південь за полярне коло. Завдяки цьому отримали імена: Гора Міл (*Mill Mount*, $-65,257415^{\circ}$, $-64,050552^{\circ}$) на честь Х'ю Роберта Мілля (*Hugh Robert Mill*), британського географа, антарктичного історика та автора твору «Штурм Південного полюса» (1905); гора Скотт (*Scott Mount*, $-65,155816^{\circ}$, $-64,057571^{\circ}$) на честь капітана Роберта Ф. Скотта; скелі Барос (*Barros Rocks*, $-65,283767^{\circ}$, $-64,202270^{\circ}$) — бразильського морського офіцера з Ріо-де-Жанейро капітана Барроса Кобри, який допомагав експедиції; острів Сомервіль (*Somerville Island*, $-65,375975^{\circ}$, $-64,307903^{\circ}$) — Крайтона Сомервілля (*Crichton Somerville*) з м. Осло, який займався підготовкою полярного одягу та обладнання для експедиції; льодовик Труз (*Trooz Glacier*, $-65,328613^{\circ}$, $-63,997262^{\circ}$) — міністра внутрішніх справ та державної освіти Бельгії Х. Труз (*J. De Trooz*), який сприяв отриманню коштів для публікації наукових результатів експедиції; бухта Ведінгтон (*Waddington Bay*, $-65,273639^{\circ}$, $-64,065863^{\circ}$) — сенатора Ведінгтона, президента Торгової палати в Руані. Деліверенс-Пойнт (*Deliverance Point*, $-65,304568^{\circ}$, $-64,099473^{\circ}$) був названий на честь того, що Ж.-Б. Шарко та двоє його компаньйонів були врятовані тут після «шести днів боротьби з льодом у пікетному човні».

Ця французька експедиція довідалась, що Аделаїда насправді острів, а також дослідила острів Олександра I та вперше після експедиції Ф. Беллінгсгаузена побачила острів Петра I. У цій експедиції Ж.-Б. Шарко також відкрив і назвав затоку між островом Аделаїди та островом Олександра I на честь своєї дружини Маргарити і новий острів на честь свого батька — острів Шарко (*Charcot Island*).

У другій експедиції Ж.-Б. Шарко працював французький ботанік М. Гайн (*M. L. Gain*), який зібрав перші зразки лишайників, мохів і щучника антарктичного з району Аргентинських островів.

У 1929—1930 рр. британсько-американська експедиція під керівництвом Хуберта Вілкінса (*George Hubert Wilkins*) на китобійних суднах та судні *William Scoresby* пройшла протокою Бісмарка далі на південь уздовж острова Аделаїди.

Заснування станції *Faraday* (нині «Академік Вернадський»)

Наступний етап дослідження регіону 1934—1937 рр. — вивчення Землі Греяма (*Graham Land*) поблизу Аргентинських островів як реалізація британських амбіцій на володіння значною частиною Антарктичного півострова. Перед Першою світовою війною Британія в односторонньому порядку оголосила «залежною територією» (колонією) Фолклендські / Мальвінські острови, анексовані у Аргентини ще 1833 р., передавши під управління її адміністрації Землю Греяма, Південні Оркнейські і Південні Шетландські острови. Для вивчення та освоєння антарктичних територій в Британії створено Комітет із дослідження та розвідки колонії Фолклендських островів (1919) і океанографічний комітет «Діскавері» (1924), які започаткували великомасштабне вивчення регіону. Тоді ж для координування наукових досліджень було організовано Королівське Антарктичне товариство.

Саме за їх завданням у 1934—1937 рр. в районі Аргентинських островів — півострова Київ на риболовецькій шхуні *Penola* водотоннажністю лише 130 т і працювала англійська експедиція, яку очолив Джон Райміл. Для досліджень територій на схід від острова Олександра I було складено велику програму морських і санних вилазок, підтриманих авіаційною розвідкою. Проте головною метою експедиції було утвердження англійської влади над островами.

На жаль, експедиційне судно (трищоглова бретонська шхуна з двома гвинтами) виявилось малоприспособленим до плавання в льодах. Фундамент дна парової машини був виконаний із молодого непросохлого дерева, яке зазнало деформації під час перебування в тропіках, що порушило центрування гвинтів і не давало можливості заходити далеко в льоди. Тому на початку 1935 р. було ухвалено рішення про створення проміжної зимової бази для подальшого руху на південь. З Порт-Локрой 23 січня 1935 р. у район Аргентинських островів, де раніше розвідувальний літак *Fox Moth* виявив незамерзлу воду, була спрямована пошукова партія на моторному баркасі *Stella Polaris*, щоб розшукати зручну якірну стоянку для *Penola* і місце для проміжної бази.

Протоку між Аргентинськими островами та континентом експедиція назвала Пенола (*Penola Strait*, $-65,256268^{\circ}$, $-64,185421^{\circ}$).

Баркас виявив протоки між центральними Аргентинськими островами, які отримали назви Мік (*Meek Channel*) на честь британського морського архітектора і топографа Вільяма Міка, який допомагав у підготовці експедиції; Стелла-Крік (*Stella Creek*) на честь самого баркаса та



Джон Райміл (Вікіпедія)



Британська емблема поблизу будинку Ворді (*Wordie House*) на острові Вінтер. 1990-ті рр. (фото з архіву ДУ НАНЦ)



Шхуна *Penola* серед антарктичної криги. Архів Британської антарктичної служби (БАС, *British Antarctic Survey*)

Скуа-Крік (*Skua Creek*, $-65,251850^{\circ}$, $-64,259519^{\circ}$), а також зручний плоский кам'янистий берег на щойно відкритому острові Вінтер (*Winter*, $-65,249530^{\circ}$, $-64,259258^{\circ}$), названому так експедицією через його засніженість. Глибина довколишніх проток була достатньою для *Penola*, проте

підхід до острова був дуже складним: через лід довелось пробиватись за допомогою динаміту.

У день Святого Валентина 14 лютого 1935 р. *Penola* підійшла до острова. Саме цей день англійці вважали днем народження своєї першої бази на Аргентинських островах. Її прямими наступниками стали база F (вона ж *Agrentine Islands*, 1947—1977); *Faraday* (1977—1996), а потім і «Академік Вернадський» (з 1996 р.).

Упродовж трьох тижнів на острові Вінтер були побудовані житловий будинок, два склади та ангар для літака, розпочато систематичні метеорологічні спостереження та дослідження рівня моря, регулярні виїзди на баркасі і польоти. Перша санна експедиція по льоду стартувала 25 липня. Крім наукових пошуків у регіоні був організований масовий забій численних пінгвінів (особливо Аделі) і тюленів як корму для ізових собак і резерву продовольства для людей. Тюленів тоді ділили на три групи: м'ясо яких їли і люди, і собаки (тюлені — крилеїди), м'ясо яких їли тільки собаки (тюлені Ведделла) і м'ясо яких не їли навіть собаки (морські леопарди).

Наприкінці грудня 1935 р. шторм зламав льоди навколо островів і *Penola* змогла піти на північ до острова Десепшен, для чого члени експедиції прорубали в льоду канал довжиною 274 м. Експедиція вирушила на південь з острова Вінтер 17 лютого 1936 р., лишивши по собі тільки англійські таблички. Тоді ж було складено перший детальний картографічний опис Аргентинських островів.

Найважливіший результат експедиції Дж. Райміла отримано завдяки польотам: Земля Греяма — це Антарктичний півострів, а не архіпелаг островів. Перейти півострів на санях тоді не вдалось. Експедиція Дж. Райміла дала назви островам Гротто (*Grotto Islands*, $-65,242014^{\circ}$, $-64,250346^{\circ}$) від грота на схилі сніжного покриву, Корнер (*Corner Islands*, $-65,246178^{\circ}$, $-64,232382^{\circ}$), Блек (*Black Island*, $-65,258593^{\circ}$, $-64,280625^{\circ}$) із протокою (*Black Island Channel*, $-65,256764^{\circ}$, $-64,278949^{\circ}$) і Скуа (*Skua Island*, $-65,253453^{\circ}$, $-64,262456^{\circ}$); скелям Корнер (*Corner Rock*, $-65,248361^{\circ}$, $-64,238834^{\circ}$) і Енвіл (*Anvil Rock*, $-65,238328^{\circ}$, $-64,267020^{\circ}$); півострову Фінгер-Пойнт (*Finger Point*, $-65,255661^{\circ}$, $-64,275066^{\circ}$) — частині острова Скуа у формі пальця; острову Індикатор (*Indicator Island*, $-65,245720^{\circ}$, $-64,264416^{\circ}$), назва якого походить від закріпленого на жердині вказівника вітру, встановленого експедицією Дж. Райміла; островам Леопард (*Leopard Island*, $-65,255296^{\circ}$, $-64,287994^{\circ}$), Бархани (*The Barchans*, $-65,242120^{\circ}$, $-64,307025^{\circ}$) і Троє Поросят (*Three Little Pigs*, $-65,243270^{\circ}$, $-64,271954^{\circ}$); скелі Тамб (*Thumb Rock*, $-65,246659^{\circ}$, $-64,259793^{\circ}$); Марина-Пойнт (*Marina Point*, $-65,245653^{\circ}$, $-64,255976^{\circ}$) — низькому півострову острова Галіндез, який був уперше досліджений у 1935—1936 рр. Дж. Раймілом і названий членами експе-

Півострів Марина (*Marina Point*) названий на честь англійської принцеси, герцогині Кентської Марини, яка вийшла заміж, коли експедиція Дж. Райміла прямувала до Аргентинських островів (Вікіпедія)

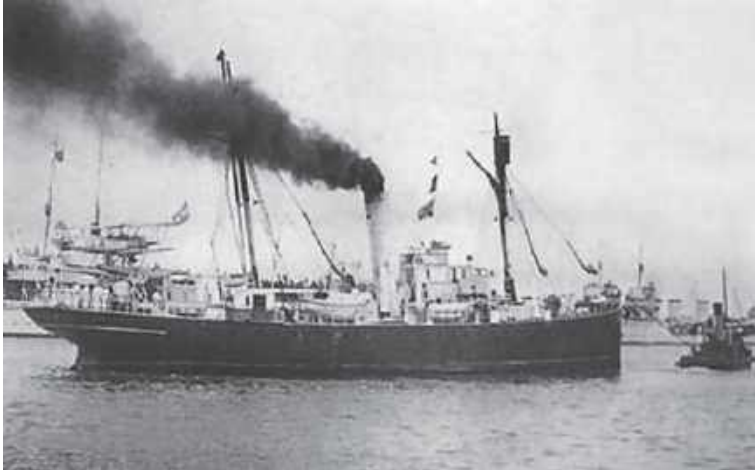
диції на честь принцеси Марини, пізніше герцогині Кентської, яка вийшла заміж у листопаді 1934 р., коли *Penola* прямувала до Аргентинських островів; Батони — двом маленьким скелястим острівцям (*The Buttons*, $-65,243133^{\circ}$, $-64,265395^{\circ}$); Ченел-Рок (*Channel Rock*, $-65,243592^{\circ}$, $-64,259192^{\circ}$) — скелі на вході з північного заходу до протоки Мік, на якій стоїть вказівник шляху до станції «Академік Вернадський».

На початку Другої світової війни Британія задля боротьби з німецькими рейдерами планувала створити в Антарктиці спостережні пости. Це мали бути невеликі (на 5—7 зимівників) бази, які виконували б стандартні метео- та радіоспостереження.

Але на початку 1940-х рр. відбулися події, які прискорили створення англійських наукових станцій. Користуючись із подій Другої світової війни і вважаючи себе нічим не гіршими за Британію, про свій суверенітет над територіями Антарктики одночасно заявили Аргентина і Чилі (1940 р.). Протягом 1942—1943 рр. Аргентина вислала експедиції, які мали проголосити аргентинський суверенітет над Антарктичним півостровом.

1942 року аргентинська експедиція під керівництвом капітана Альберто Одери (*A. J. Oddera*) на судні *Primero de Mayo* вирушила до Антарктики, щоб заявити територіальні претензії Аргентини на Антарктичний півострів. На Аргентинських островах аргентинці виявили англійську базу Дж. Райміла. Команда судна урочисто проголосила встановлення аргентинського суверенітету над Аргентинськими островами, на британській хатині прибила бронзову пластину та залишила трубку з актом проголошення суверенітету своєї країни. Це ж судно встановило перший стаціонарний маяк на острові Лямбда з архіпелагу Мельхіори висотою 25 м, що світив на 14 миль, і здійснила гідрографічне дослідження. 1943 року до Антарктики вирушила ще одна аргентинська експедиція під керівництвом капітана Сільвано Харіке (*Silvano Harriague*) на тому ж судні





Пароплав *Primero de Mayo*, який здійснив перші рейси з експедиціями аргентинців в Антарктику і в лютому 1942 р. відвідав Аргентинські острови (Вікіпедія)

Primero de Mayo. Судно вийшло з Ушуаї 18 лютого 1943 р. до островів Мельхіора, де закінчив гідрографічні дослідження. Потім експедиція попрямувала до острова Стонінгтон в затоці Маргарити.

З 1943 р. для повернення британського панування над антарктичними територіями англійський флот проводив секретну операцію *Tabarine*, створюючи спостережні станції на стратегічно важливих ділянках узбережжя. Протягом 1943—1944 рр. експедиції на мобілізованих дослідницьких суднах *Discovery*, *Fitz Roy* і *William Scoresby* побудували бази А (нині *Port Lockroy*) та В на островах Венке і Десепшен відповідно. На них уже в сезон 1944 р. залишились зимівники. 1945 року в бухті Хоуп (*Hope Bay*, Земля Греяма) зі звіробійної шхуни *Eagle* було організовано ще одну станцію — базу D.

У зв'язку з тим, що в Британії після закінчення Другої світової війни функції Британського адміралтейства в Антарктиці були передані Управлінню колоній, антарктичні землі отримали назву Колонії Фолклендських островів. Служба, яка їх обслуговувала (*FIDS, Falkland Islands Dependencies Survey*), перетворена 1 січня 1962 р. на Британську антарктичну службу.

Створення станцій тривало. Протягом 1946—1947 рр. експедиційні судна *Trepassey*, *Fitz Roy* і *William Scoresby* заснували ще три станції — С (острів Лорі), Е (острів Стонінгтон) і F (острів Вінтер), а в 1948—1949 рр. Велика Британія заклала в Антарктиці ще низку баз. Більшість поспіхом створених станцій функціонували недовго, але деякі, наприклад база F, перетворились на стаціонарні наукові центри.

Як же постала база F на острові Вінтер? У лютому 1946 р. судно *Trepassey*, що обслуговувало вже створені англійські бази, зайшло на Аргентинські острови. Тут на острові Вінтер британці виявили чудово збережені будівлі, створені експедицією Дж. Райміла. Однак над ними майорів аргентинський прапор, а до дверей була прибіта мідна табличка з написом: «1/de Mayo, Marina de Guerra, Republica Argentina, Febrero 1942» (судно *Primero de Mayo*, військовий флот, Аргентина, лютий, 1942 р.). Ці атрибути британці знищили, підняли над островом британський прапор, у будівлі залишили запас продовольства та одягу, а також журнал відвідувачів. Наступного року було ухвалено рішення про створення на Аргентинських островах постійної англійської бази.

Однак команда зимівників, яка прибула на *Trepassey* 7 січня 1947 р., виявила, що споруда на острові зникла, залишилося лише розкидане дерево. Довгий час вважали, що базу знищили аргентинські моряки. Дійсно, 1947 р. у цей район вирушила ще одна аргентинська експедиція під командуванням капітана Луїса Мігеля Гарсія (*Luis Miguel Garcia*) з суднами *King*, *Murature*, *Ministro Ezcurra*, *Don Samuel*, *Granmile*, *Patagonia*, *Chaco* та *Fournier*. У січні було закладено постійну базу на островах Мельхіора, де залишилось 8 чоловік. Отже аргентинці зупинилися тут, а не на Аргентинських островах, хоча експедиція дійсно проходила повз Аргентинські острови до затоки Маргарити. Останнім часом причиною загибелі першої станції на острові Вінтер вважають величезну хвилю, яка виникла тут унаслідок Алеутського землетрусу 1946 р.

На місці старої хатини з матеріалів, отриманих з Порт-Локроя, побудовано нову будівлю, де протягом 1947—1954 рр. зимували британські експедиції. Ця будівля колишньої бази F на острові Вінтер збереглась і відома з 1947 р. як будинок Ворді (*Wordie House*), на честь сера Джеймса Манна Ворді (*Sir James Mann Wordie*, 1889—1962), шотландського геолога і полярного дослідника, керівника численних експедицій 1921—1937 рр., президента Королівського географічного товариства (1951—1954). Будинок Ворді зберігається нині як музей, з 1968 р. його щорічно відвідують туристи.

Експедиція 1948—1949 рр., організована *Falkland Islands Dependencies* під керівництвом Вів'єна Ернеста Фукса (*Vivian Ernest Fuchs*) на суднах *John Biscoe*, *Snipe* та *Fitzroy*, займалась розбудовою системи баз. Зокрема, база F на Аргентинських островах була обладнана на чотири особи, які продовжили програму спостережень за погодою, розведення собак і накопичення м'яса тюленів для інших баз. Наступна експедиція 1949—1953 рр. відбулась також під керівництвом В. Е. Фукса, замість *Fitzroy* у ній взяли участь *Sparrow* і *Burghead Bay*.



Порт-Лакруа (*Port Lockroy*) — історичне місце: китобійна, військова, наукова база, музей і поштова станція (Вікіпедія)



Так виглядала перша база на острові Вінтер, побудована експедицією Джона Райміла у 1930-х. Фото з архіву БАС



Wordie House — одна з перших цілорічних станцій на Антарктичному півострові (фото І. Парнікози, 2016 р.)



Протягом 1953—1954 рр. станцію перенесли на кілька сотень метрів із острова Вінтер на місце її сучасного розташування — мис Марина острова Галіндез у точку з координатами $-65,245641^\circ$, $-64,257252^\circ$. В цей час базу F замірно називали *Argentine Islands* (Аргентинські острови). На сучасній станції «Академік Вернадський» зберігся штампель з такою назвою.

До періоду 1950—1960-х рр. належить ще низка назв у регіоні Аргентинських островів — півострова Київ, які їм надав Британський комітет з антарктичних назв (БКАН): острів Локатор (*Locator Island*, $-65,179098^\circ$, $-64,491881^\circ$), названий так у 1956—1957 рр., бо допомагає локалізувати позицію під час проходження протоки Френч, протока Корніс (*Cornice Channel*, $-65,252541^\circ$, $-64,250060^\circ$), оскільки над нею з боку льодовика острова Галіндез нависає карниз (1954 р.). Острови Фордж (*Forge Islands*, $-65,234175^\circ$, $-64,282978^\circ$) відкриті та названі острови Хоршшу (*Horseshoe*

Islands) Британською експедицією з вивчення Землі Греяма під керівництвом Дж. Райміла 1934—1937 рр. (англійською *horseshoe* — підкова). БКАН 1959 року змінив цю назву на Фордж, щоб уникнути плутанини з островом Хорсшу в затоці Маргарити (*Marguerite Bay*). Англійською *forge* — кузня, нова назва була нав'язана розташованою поблизу скелею Енвіл (*Anvill Rock*), англійською *anvil* — ковадло. 1959 року БКАН після виділення груп Крулс та Фордж дав назву островам Анаграми (*Anagram Islands*, $-65,209450^\circ$, $-64,322851^\circ$), які до того входили до інших груп Аргентинських островів. Того року отримали назви: пагорб Вузл-Гіл (*Woozle Hill*, $-65,249155^\circ$, $-64,246661^\circ$) на честь вигаданої істоти Вузла з твору А. А. Мілна «Вінні-Пух», яка лишала на снігу стрічкоподібні сліди; протока Блур (*Bloor Passage*, $-65,241511^\circ$, $-64,237479^\circ$) на північ від островів Корнер та на захід від острова Уругвай, названа на честь матроса Вінсента Томаса Блур (*Vincent T. Bloor*), члена групи Британської військово-морської гідрографічної служби в цьому районі у 1957—1958 рр.; гора Воґ (*Wagh Mount*, $-65,518742^\circ$, $-64,093523^\circ$), названа на честь В. А. Воґа (*W. A. Wagh*), американського біохіміка, який разом із Чарльзом Г. Кінгом (*Charles Glen King*) 1932 р. уперше виділив аскорбінову кислоту з лимонного соку, що зробило можливим виробництво синтетичного вітаміну С для запобігання цинги. Острів Стерна, від латинської родової назви антарктичних крячків (*Sterna Island*, $-65,383795^\circ$, $-64,225333^\circ$), на північ від острова Дарбу був відкритий ще Дж. Раймілом, проте отримав назву від комітету 1959 р. завдяки гніздуванню антарктичних крячків (*Sterna vittata*). Затока Колінз (*Collins Bay*, $-65,330488^\circ$, $-64,074069^\circ$) була названа на честь адмірала К. С. Колінза (*Kenneth St. B. Collins*), гідрографа Військово-морського флоту Великої Британії. 1961 року БКАН визначив назву островам: Маранґа (*Maranga Island*, $-65,186342^\circ$, $-64,363265^\circ$), маранґа — це анаграма від назви островів Анаграм; Смут, англійською «гладкий» (*Smooth Island*, $-65,227522^\circ$, $-64,265313^\circ$); Фанфари (*Fanfare Island*, $-65,215878^\circ$, $-64,189644^\circ$), названий по асоціації з рифом Герольда (*Herald Reef*, $-65,189690^\circ$, $-64,187782^\circ$), названим 1959 р. так через те, що віщує наближення до протоки Френч зі сходу; Ноб (*Nob Island*, $-65,204880^\circ$, $-64,317989^\circ$) — найбільший острів із групи Анаграм, бо він має чорне підвищення (*knob*) зі скелі, яка вільна від снігу та є зручним орієнтиром у навігації протокою Френч.

З огляду на відносно м'які умови британці прозвали західне узбережжя Антарктичного півострова банановими широтами (*banana belt*).

На місці однієї з британських баз — бази N на острові Анверс, на північ від бухти Артура (названа 1956 р. на честь О. Р. Артура, губернатора Фолклендських островів), постала і перша в описуваному регіоні амери-



Американська станція *Palmer*, 2014 р. (фото І. Парнікози)



Містечко Фербанк на Алясці, розташоване на однаковій широті (тільки північній) з американською антарктичною станцією *Palmer* (фото І. Парнікози)



Емблема бази F (фото І. Парнікози)

канська станція *Old Palmer*. Згодом на прилеглому півострові Гамадж (*Game Point*) з іншого боку бухти Артура 1968 р. закінчено зведення сучасної станції *Palmer*, яка є єдиним сусідом станції «Академік Вернадський» (близько 50 км) і не один раз надавала допомогу нашим зимівникам.

Цікаво, що американська станція *Palmer* знаходиться на тій самій широті, що і американське місто Фербанк на Алясці, де панує тайга. Якби не Антарктична циркумполярна течія, яка ізолює антарктичний континент, в районі станції *Palmer* і Аргентинських островів і досі зеленіли б дерева.

Сучасна станція *Palmer* — це наукова лабораторія, де протягом сезону працює майже сотня дослідників. Зимувати ж залишається частина з них і персонал для обслуговування, а зимівля, на відміну від нашої станції, триває пів року.

Але повернемося до історії бази F. Початково вона функціонувала як метеорологічна обсерваторія. Саме тому з 1947 р. у цьому районі Антарктики тривають безперервні метеоспостереження, даючи найтриваліший в Антарктиці і найцінніший ряд наукових даних. З середини 1950-х рр. станція стає головною геофізичною обсерваторією з вивчення клімату і фізики верхньої атмосфери. З 1955 р. тут організовано цілорічні геомагнітні, сейсмологічні, метеорологічні спостереження, вимірювання припливів, дослідження



Павільйон аерології, 2016 р. (фото Ю. Посипайка)



Аварійна база, 2016 р. (фото І. Парнікози)



Загальний вигляд бази *Argentine Islands*. 1950-ті рр. Архів ДУ НАНЦ



Павільйон магнітометричної обсерваторії. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Станція *Argentine Islands*, 1964 р. (фото І. Парнікози)



Сезонна аргентинська база *Groussac Refuge* на острові Пігерман. Архівне фото 1990-х рр. (Вікіпедія)



На станції «Академік Вернадський» збереглась пам'ятка, приурочена до нового 1958 р., подарована аргентинцями з бази *Groussac* англійцям із бази *F* (фото І. Парнікози)



Станція *Faraday*. 1979 р. Архів ДУ НАНЦ



Перший паливний резервуар бази *F* (*Argentine Islands*) (1960-ті рр.), 2016 р. (фото Ю. Посипайка)

іоносфери. Також на станції отримано перші дані про стан озонового шару над Антарктикою.

Згодом 1977 р. база *F* (*Argentine Islands*) була перейменована на базу *Faraday* на честь британського фізика Майкла Фарадея.

Саме безперервні спостереження за станом озонового шару над британськими станціями *Faraday* і *Halley*, розпочаті ще 1957 р., допомогли співробітникам Британської антарктичної служби Джо Фарману (*Joe Farman*), Браюну Гардінеру (*Brian Gardiner*) і Джонатану Шанкліну (*Jonathan Shanklin*) 1985 р. відкрити озонову діру над Антарктикою. Завдяки наявності цілорічної бази британські екологи зібрали чимало ботанічних колекцій та у багатьох статтях і доповідях висвітлили результати польових робіт.

Станцію розбудовували в кілька етапів: перші споруди зведено в 1950-ті рр., а саме робочу частину сучасного головного комплексу станції — будинок Коронації (*Coronation House*), дизельну станцію, — сучасну столярну майстерню, павільйон аерології (*Ballon Shed*, зберігся), приміщення для зберігання метеорологічних зондів, — сучасну аварійну базу. Паливо на станцію поставляли в бочках, які зберігали на березі в районі сучасного причалу — сліпу. Тоді ж ввели в дію павільйон для магнітометричних досліджень і встановили щогли для спеціального вимірювального обладнання. У павільйоні аерології зберігалися сани Нансена

для собачих упряжок, бо до введення в дію Мадридського протоколу британці утримували на станції собак хаскі.

У сезон 1954—1955 р. у бази F з'явився сусід — аргентинська сезонна станція на острові Пітерман. Спочатку вона називалась *Hipólito Bouchard*, а потім отримала ім'я Пауля Грусак (Paul Groussac, 1848—1929), французького письменника, який оселився в Аргентині, був автором тексту претензії Аргентини на Мальвінські острови, підготував біографії провідних аргентинських діячів.

Сезонна аргентинська база *Groussac Refuge* на острові Пітерман була збудована як дерев'яна хатина зі складом для провізії для трьох осіб на три місяці. Її використовували впродовж трьох літніх сезонів 1954—1955, 1956—1957 та 1957—1958 рр. Протягом Міжнародного геофізичного року тут тривали метеорологічні спостереження і дослідження змін рівня моря.

1960 року на базі F збудовано перший збірний паливний резервуар з металевих плит, з'єднаних заклепками. Його внутрішній об'єм укріплено спеціальною гумою. Зараз його виведено з експлуатації та перетворено на склад. А 1969 р. — збудовано плексигласовий павільйон для магнітометричних вимірювань.

Протягом 1979—1980 рр. станція була суттєво перебудована, зокрема до будинку Коронації (*Coronation House*) прибудовано двоповерховий комплекс зі спальними приміщеннями на першому поверсі та їдальнею і кухнею на другому. Нове крило отримало назву будинок Аделі (*Adelie House*). Про це нагадує зображення цього пінгвіна з парасолькою на балконі над входом, а також профіль пінгвіна на одній із вхідних дверей станції. Тоді ж зведено нову дизельну, паливний резервуар (з корозійностійкої сталі, справний і нині), компакторну (приміщення для пресування сміття), систему з бетонних доріжок, комплекс із двох пристаней: Сліп (для витягування гумових човнів — зодіаків) та Джеті (для прив'язування зодіаків).

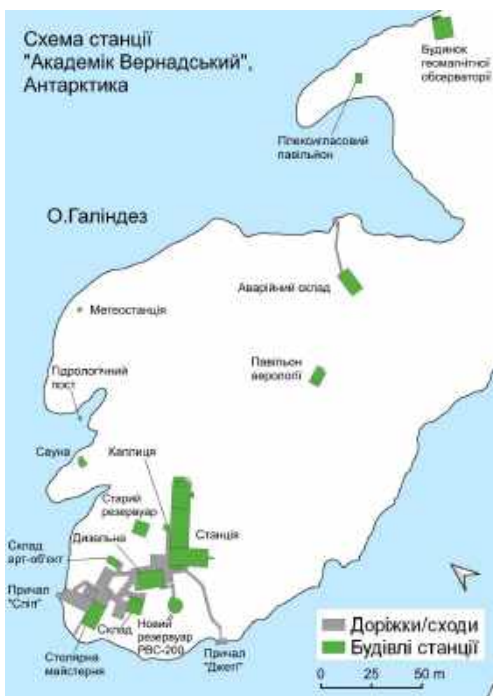


Схема станції “Академік Вернадський” станом на 2023 р. (мапа Г. Євчун)



Нове крило станції *Faraday* — *Adelie House*, 2016 р. (фото Ю. Посипайка)



Пам'ятна табличка про спорудження бару (фото І. Парнікози)



Старовинний якор, закріплений на території станції, 2016 р. (фото Ю. Посипайка)

Британська станція на острові Галіндез має свою увічнену у фотографіях і предметах історію, з якою можна ознайомитись на станції «Академік Вернадський». Тут можна побачити колективні фото усіх британських зимівель від 1961 р. Бракує тільки фото експедиції 1976 р., під час якої з походу в гори не повернулося троє британських зимівників. Зараз фотографії оглядають численні туристи, які відвідують станцію, хоча найбільше їх цікавить оригінальний бар, різьблена барна стійка якого прикрашена зображеннями качурки Вільсона, тюленя та пінгвіна. Його спорудив на станції ще за британських часів зимівник К. Ларат, без дозволу використавши деревину, закуплену для господарських потреб, за що отримав різку критику від керівництва. Але його дітище припало до смаку британським, а потім і українським зимівникам, а також численним відвідувачам. Ще однією цікавинкою сучасної української станції є старий якор, піднятий з дна Стелла-Крік, який, імовірно, є свідком експедиції Дж. Райміла.

Велика Британія тримає в повному порядку деякі свої історичні бази, що засвідчують її давню присутність у регіоні. Наприклад, на туристичній поштової станції бази *Port Lockroy* можна придбати британську марку з написом «Британські антарктичні території». Стратегічним положенням відносно Антарктики і

наявністю родовищ нафти на шельфі пояснюється і цінність Фолклендських / Мальвінських островів.

Українці в Антарктиці

Український етап вивчення району Аргентинських островів — півострова Київ офіційно розпочався 1996 р., коли британська станція *Faraday* стала українською станцією «Академік Вернадський». Проте це не означає, що лише тоді перший український учений почав працювати в Антарктиді. На жаль, ми недостатню увагу приділяємо своїй історії та не цікавимося участю наших земляків у перших дослідженнях, а потім — багатолітньою діяльністю українців під час радянських антарктичних експедицій.

Високою є ймовірність, що в команді суден Російської імперії, які першими досягнули Антарктиди, були українці. Як стверджує дослідник цього питання В. Придатко-Долін, більшість членів команди шлюпів «Восток» і «Мирный» могли бути рекрутами, вихідцями із 13 губерній: Азовської, Архангелогородської, Казанської, Київської, Калузької, Лифляндської, Московської, Орловської, Першої Малоросійської, Санктпетербурзької, Сибірської, Смоленської і Тульської. Серед них — росіяни, балтійські німці, євреї, поляки та українці. Перша морська експедиція Російської імперії до Південного Льодовитого океану і Південного полюсу була багатонаціональною.

Окремо варто згадати Івана Завадовського — помічника капітана шлюпа «Восток». Як установив В. Придатко-Долін, географія його життя тісно пов'язана з Україною, а саме з лівобережним містом Гадяч, де був старостою його онук Віктор; с. Крутьков Гадяцького повіту (нині кут Крутьки села Сари Гадяцького району Полтавської області) — місцем народження і хрещення старшого сина Михайла та другого сина і, ймовір-



Станція «Академік Вернадський». 2016 р. (фото Ю. Посипайка)



Іван Завадовський (Вікіпедія)

но, місцем розташування батьківського маєтку та Миколаєвом, де Іван Завадовський навчався. У Миколаєві нині живуть його родичі, які зберігають рідкісні сімейні фото та мінерал, привезений (можливо навіть ним самим) з острова Завадовського (Південні Сандвічеві острови), і де до пам'ятного списку адміралів міста внесено його молодшого сина Олександра. Бував він у Севастополі, Херсоні, Ізмаїлі, Одесі, яка стала місцем служби, останніх років життя і поховання Івана Завадовського і де поблизу Приморського бульвару стоїть будинок контрадмірала Завадовського.

Зауважимо також, що і Ф. Беллінгсгаузен має безпосередній зв'язок з Україною,

адже ще до плавання в Антарктиці він служив командиром фрегата «Флора» у Севастополі. Значні зв'язки з Україною мав і адмірал Михайло Лазарев, який підняв на належний рівень суднобудування, картографію, створював адміралтейства в Миколаєві, Севастополі, Ізмаїлі, покращував навігацію, відбудовував навчальні заклади, інфраструктуру припортових міст, був почесним членом різних установ і спілок, зокрема Одеської спілки історії і старожитностей. У Миколаєві біля морського музею ми можемо побачити погруддя Ф. Беллінгсгаузена та М. Лазарева. Бракує лише І. Завадовського... З огляду на прізвище, може мати українське походження мічман зі шлюпа «Мирный» Павло Новосільський, який залишив друковані спогади про експедицію (1853, 1854 р.). Пошуками українських контекстів експедиції Ф. Беллінгсгаузена вперше зайнявся Олександр Довженко, творча ініціатива якого зі вшанування пам'яті простих учасників експедиції до Антарктиди була унікальною. Він створив кіноповість «Антарктида», в якій персоніфікував 37 учасників експедиції, і кіносценарій «Відкриття Антарктиди».

Проте першим достовірно відомим українцем, який ступив на крижаний континент, був конюх експедиції Р. Скотта — Антон Лукич Омельченко. Він був жокеєм на кінному заводі, найкращим на іподромі міста Владивосток, куди потрапив у роки російсько-японської війни, часто брав участь у перегонах і вигравав призи. Доля звела А. Омельченка з Вільямом Брюсом, який приїхав на Далекий Схід, аби придбати партію маньчжурських коней для експедиції Р. Скотта до Південного полюса на судні *Terra Nova*. Саме за його рекомендацією Р. Скотт увів А. Омельченка до складу



Антон Омельченко. 23 травня 1911 р. (Вікіпедія)



Пам'ятник Антону Омельченку в с. Батьки. Архів ДУ НАНЦ

експедиції 1911 р. Омельченко на конях провів її учасників до середини шельфового льодовика Росса.

Експедиції Р. Скотта не пощастило досягти Південного полюса першими, їх випередив Р. Амундсен, але в Британії тих членів експедиції, які повернулись живими, зустрічали як національних героїв. У королівському палаці відбулось урочисте вручення нагород, учасником якого став і А. Омельченко. Нагороду, як й інші члени експедиції, він отримав із рук королеви. Це була медаль, викарбувана на честь подвигу першопрохідців Антарктики, і довічна пенсія. Його ім'ям названий кліф у Східній Антарктиді. З початком Першої світової війни Антон Омельченко потрапив на фронт. Лише після закінчення Громадянської війни повернувся у рідне село Батьки Зіньківського району Полтавської області, де зберігають пам'ять про нього: з ініціативи старости Батьківського старостинського округу Опішнянської селищної ради Бориса Іванченка, центральну вулицю села перейменували на честь Антона Омельченка. 2020 року за підтримки й на кошти Державної установи Національний антарктичний науковий центр (ДУ НАНЦ) біля будівлі старостату спорудили скульптурну композицію-барельєф «Антарктида». Біля основи пам'ятника Антонові Лукичу лежить спеціально доставлений у село з Антарктиди камінь, а під скульптурним зображенням на титульному боці прикріплено гранітну табличку з написом: «Тим, хто йшов, Тим, хто йде, Тим, кому доведеться йти».

Згадуючи про українських вчених, які першими зацікавились Антарктикою, варто назвати Степана Львовича Рудницького (1877—1937). Уродженець м. Перемишля, він започаткував українську географію



Острів Рудницького з групи Фордж (Аргентинські острови) (мапа Г. Євчун)

◀ Степан Рудницький (Вікіпедія)

(«Начерк географічної термінології», 1908; «Коротка географія України», 1910—1914; «Завдання географічної науки на українських землях», 1927). 1904 року в науково-популярному додатку до львівського часопису «Учитель» (№ 12) вийшла стаття С. Рудницького «Дещо про Антарктиду» — перша в україномовному друці наукова публікація на тему мало-вивченого материка. На засіданні Національної ради з географічних назв від 16 жовтня 2003 р. при розгляді питання найменування географічних об'єктів Антарктики вперше було порушено клопотання про присвоєння імені С. Рудницького безіменному острову з групи островів Фордж Аргентинських островів (географічні координати: $-65,233467^\circ$, $-64,279917^\circ$).

Як нам пощастило з'ясувати, перед Другою світовою війною в Антарктиці працював Зигмунд Гутенко, всиновлений у Меріленді американською родиною виходець із Галичини. У експедиціях Р. Берда 1939—1940 рр. він був кухарем і стюардом на Західній американській базі (*West Base*). І, певно, так добре годував, що його ім'ям були названі нунатаки на землі Мері Берд (*Marie Byrd Land*, *Gutenko Nunataks*, $-76,866667^\circ$, $-143,600000^\circ$) та гори (*Gutenko Mountains*, $-71,666667^\circ$, $-64,750000^\circ$).

Після Другої світової війни українці знову з'явились в Антарктиді, але цього разу з підрадянської України. Першим акордом стала кривава діяльність у антарктичних водах радянських китобоїв. Як репарації від Німеччини СРСР отримав цілу китобійну флотилію: китобазу *Wikingen*, перейменовану на «Славу», і 15 малих китобійних суден. За ім'ям бази було названо і усю флотилію, приписану до міста Одеси. Вона здійснювала поповнення припасів у Кейптауні, а згодом у Монтевідео. У перший рейс «Слава» вийшла вже 1946 р. під командуванням Володимира Івановича Вороніна, ветерана полярних експедицій «Сибірякова» і «Челюскі-

на». 28 січня 1947 р. флотилія добула першого кита — фінвала (*Balaenoptera physalus*) довжиною 20 м. Протягом першого рейсу було вбито 384 кити, в другому — 820. Рекордним став 17-й рейс — понад 2000 китів. Один рейс «Слави» давав на початку 1950-х більше 80 млн рублів прибутку. На борту китобійних флотилій в Антарктиці вперше з'явилися і радянські вчені. У зв'язку з побудовою нових сучасних китобійних флотилій «Славу» в 1966 р. переведено на Далекий Схід, а в 1971 р. продано Японії.



Капітан-директор китобійного судна «Советская Украина» О. Соляник і капітан-гарпунер П. Зарва (Шама, 2015, сайт NV)

На заміну китобійній базі «Слава» 1956 р. Миколаївський суднобудівний завод побудував китобійну базу «Советская Украина» (проект 392: тоннаж 44 900 т, довжина 217,5 м, екіпаж 520 осіб). За добу вона могла переробити до 75 китів загальною вагою 4000 т, виробивши до 1000 т китового жиру та 200 т харчового борошна. Компанію їй склали 20 нових китобійників типу «Мирный» (проект 393), які мали довжину 63,5 м, ширину 9,5 м, тоннаж 1270 т і екіпаж з 31 особи. За весь час промислу база «Советская Украина» добула більше 37 000 китів. Останній рейс як китобійне судно вона зробила 1987 р., згодом через заборону китобійного промислу її переобладнали у рибпромислове судно, а 31 липня 1995 р. списали та порізали на метал. Багаторічним керівником китобійного судна «Советская Украина» був українець Олексій Соляник. Його наступником був теж українець Борис Моргун.

Китобійні флотилії відігравали дуже важливу роль у житті міст Одеса та Чорноморськ. За спогадами сучасників, зустріч «Слави» (в Одесі її називали «Антарктика») викликала такий же ажіотаж, як і візит у місто генерального секретаря. На морвокзалі шикувався натовп тих, хто зустрічав, грав оркестр, із трибун виголошували вітальні промови. До порту перекочовував весь таксопарк міста, адже китобої їхали додому лише на таксі. Готувались до прибуття і ресторани, замовляючи музику вже з восьмої ранку і випроваджуючи випадкових відвідувачів. На 9-й і 10-й зупинках Фонтана в Одесі існували навіть окремі селища китобоїв, де й зараз є вулиця Китобійна, провулки Китобійний та Слави. Залишилися в Одесі й інші сліди тієї варварської професії: Будинок китобійної флотилії на вулиці Дерibasівській, 14, збудований 1956 р.



Будинок китобійної флотилії в Одесі на вул. Дерibasівській, 14 і пам'яткоохоронна табличка на ньому. 2021 р. (фото І. Парнікози)



Скелет синього кита в зоологічному музеї Одеського університету. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Меморіальна дошка китобоям, які загинули під час роботи в Антарктиці. Стіна церкви Св. Миколи на морвокзалі Одеси. 2021 р. (фото І. Парнікози)

У зоологічному музеї Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова, у Шампанському провулку, 2 зберігається тридцятиметровий скелет синього кита вагою 150 т, добутого базою «Советская Украина» в одному з рейсів в Антарктику. 1965 року китобої подарували скелет університету до 100-річчя. Тут є й скелети косатки, пляшконоса та кашалота. У радянські часи одеські китобійні флотилії були одним із головних джерел матеріалів для зоологічних музеїв країни. У 1960-х рр. в одеському парку «Перемога» (нині Дюківський сад) був великий павільйон музею китобоїв, а перед входом стояли гарпунна гармата і двометрова арка з китового вуса.

У 1980-х рр. Міжнародна китобійна комісія оголосила мораторій на промисел китів. СРСР довго чинив опір, проте довелось поступитись, тож з 1986-го вилови китів об'єктивно знижувались.

Водночас ще у 1950-х рр. під час проведення міжнародного геофізичного року Радянський Союз почав наукове освоєння Антарктиди. Деякі наші співвітчизники, наприклад тракторист Іван Хмара, поклали на вівтар вивчення Антарктиди свої життя. Уродженець с. Вишняки Хорольського району Полтавської області 19-річний І. Хмара під час військової служби на острові Діксон пройшов надзвичайно складний конкурс серед механіків різного віку на участь у першій радянській антарктичній експедиції і став механіком-водієм санно-гусеничного поїзда. До Антарктики він відправлявся військовослужбовцем строкової служби, у цивільне перевдягнувся у порту м. Калінінграда перед завантаженням на дизель-електрохід (д/е) «Обь».

З перших днів січня 1956 р., коли криголамні судна підійшли до Антарктиди і почали висадку для створення радянської станції «Мирный», Іван Хмара був там, де кипіла робота. Навіть керівник експедиції Михайло Сомов із перших днів примітив його і вже планував включити до антарктичної пересувної експедиції. Біда, як це часто буває, прийшла несподівано. Коли 21 січня 1956 р. йшло розвантаження д/е «Обь» поблизу місця будівництва станції «Мирный», Іван Хмара з напарником допомагали новоприбулим у розвантаженні, коли один із тракторів з причепленими саньми з раптово заглухлим двигуном застиг над проломом. Тракторист вискочив із кабіни. Іван не зобов'язаний був ризикувати, це був не його трактор, але він знав, що вся техніка дійсно на вагу золота... Хмара встиг застрибнути в кабіну, завів двигун і направив трактор назад, до судна. Але тут пролунав тріск льоду і... Івана не стало... глибина пролому у тому місці сягала 72 метрів. А проломи — це і сьогодні ризик для полярників.

Ім'ям Івана Хмари 1956 р. названо два об'єкти в Східній Антарктиці: невеликий острів Хмара (*Khmara Island*, 66°33'S, 93°00'E) на відстані



Пам'ятник Івану Хмарі на батьківщині у с. Вишняки (Вікіпедія)



Момент загибелі Івана Хмарі був знятий на плівку оператором 1-ої КАЕ, 21 січня 1956 р. Кадр із кінохроніки радянського періоду



Символічна могила Івана Хмарі на острові Буромського. Кадр із кінохроніки радянського періоду

1 милі на південь від острова Хасуела (*Haswell Island*) Землі Королеви Мері (*Queen Mary Land*) і бухта Хмари (*Khmara Bay*, $-67,333333^{\circ}$, $-49,000000^{\circ}$) на південь від Зубчатого шельфового льодовика (*Zubchatyy Ice Shelf*) та півострова Сакеларі (*Sakellari Peninsula*) на Землі Ендербі (*Enderby Land*). Пам'ятний знак герою спочатку був установлений біля станції «Мирный», на виході корінних порід нижче дизельної. У радянському журналі «Смена» писали, що берег поблизу станції «Мирный», де проходив мітинг-спомин, назвали «Утёс Ивана Хмары». У додатках до звітів за Антарктичним договором за 2016 р. є нотатка про те, що спочатку Камінь Хмари стояв на мисі Мабус (*Mabus*), а 1974 р. його перенесли на острів Буромського. Цей камінь має статус пам'ятки антарктичної історії «*HSM 7 — Khmara's Stone*». Науковці ДУ НАНЦ також запропонували назвати ім'ям Івана Хмари (*Ivan Chmara Island*) один із островів Берселот в районі Аргентинських островів — півострова Київ ($-65,334351^{\circ}$, $-64,112934^{\circ}$).

Іван Хмара став першою жертвою радянських антарктичних експедицій. Нині відомо, що під час радянських, а потім російських антарктичних експедицій загинуло орієнтовно 78 людей. Тих із них, які загинули у змаганні зі стихією, поховано на невеликому острові Буромського з групи островів Хасуела. Назва острова походить від іншої трагічної події. Під час другої комп-

лексної антарктичної експедиції (КАЕ) 3 лютого 1957 р. через обвал льодового краю, на який відбувалось вивантаження поблизу полярної станції «Мирный», загинули гідрограф Микола Буромський і штурман Євген Зиков. Маловідомо, що Є. Зиков був вихідцем з України, родом із с. Баранівка Семенівського району Чернігівської області. Його ім'ям також названо один із островів з архіпелагу Хасуела. Свое кладовище є і поблизу радянської (тепер російської) станції «Молодежная».

Загалом у переліку учасників першої радянської КАЕ з 228 чоловік 37 мають українські прізвища, чи про них відомо, що вони українці. А саме, з «Мирного»: будівельники сезонних експедицій (далі сезон) Авраменко Станіслав Андрійович, рік народження 1934, Баранець Василь Йосипович, 1933, Безорученко Іван Степанович, 1931, Бурак Микола Михайлович, 1933, Заруба Василь Миколайович, 1931, Знак Микола Микитович, 1933, Коваленко Михайло Дем'янович, 1932, Оріняк Михайло Якимович, 1935, Осипенко Віктор Іванович, 1935, Піпенко Михайло Гаврилович, 1932, Рудейко Степан Вікторович, 1935, Сідало Микола Андрійович, 1935, Устименко Олександр Петрович, 1932, Чумак Іван Вікторович, 1931, Шумак Семен Олександрович, 1935, Щур Василь Денисович, 1931; Бурлаченко Михайло Григорович, 1920, зимівля, керівник аерофотограметричного загону; В'ялов Олег Степанович, 1904, сезон, геолог; Греку Харитон Іванович, 1914, зимівля, начальник бази; Олійник Леонід Мефодійович, 1931, зимівля, електрик; Осадчий Сергій Петрович, 1925, зимівля, бортмеханік; Педосюк Михайло Архипович, 1913, зимівля, сантехнік; Рекач Олексій Германович, 1914, зимівля, радіоінженер; Сенько Павло Кононович, 1916, зимівля, начальник геофізичного загону; Хмара Іван Федорович, 1936, тракторист; Черевичний Іван Іванович, 1909, зимівля, командир авіазагону; учасники сезонних експедицій з д/е «Обь»: Авсюк Григорій Олександрович, 1906, старший фахівець; Закопайло Віктор Іванович, 1924, науковий співробітник; Шумський Петро Олександрович, 1915 та ін. Не бракувало осіб українського походження чи пов'язаних з Україною і в наступних експедиціях (див. Додаток 1).

16 січня 1956 р. в Антарктиці відбувся політ першого радянського літака, командиром якого був українець І.І. Черевичний.

1975 р. на Херсонському суднобудівному заводі було завершено нове антарктичне дослідницьке судно «Михаил Сомов», яке одразу вийшло в рейс. Варто згадати й участь українських підприємств у підготовці літаків до полярних умов. Зокрема, в Антарктиці активно застосовували літаки Ан-2 та Ан-12. Під керівництвом інженера Іллі Ківи було навіть розроблено спеціальну арктичну модифікацію літака Ан-28а, що відрізнявся підвищеним запасом палива.



Всюдиходи «Харківчанка», розроблені на заводі імені В.О. Малишева у Харкові спільно з Харківським авіаційним заводом. Їх експлуатувала Росія включно до 2008 р. Одна «Харківчанка» як монумент установлена на станції «Мирный» (Вікіпедія — фото ліворуч, ПрофіДОМ — праворуч)

Свідченням українського внеску в освоєння Антарктики є не тільки численні українські прізвища у переліку членів радянських антарктичних експедицій, але й численні об'єкти, названі прізвищами українців.

1966 року учасники радянської антарктичної експедиції назвали скелю Землі Королеви Мод на честь українця, капітана-командора флоту Російської імперії Платона Гамалії (1766—1817) — скеля Гамалії (*Gamaleya Rock*).

Можна зустріти на мапі Антарктики імена ще кількох українців — учасників радянських антарктичних експедицій: Павла Кононовича Сенька, Павла Опанасовича Гордієнка та інших, яких безапеляційно привласнює сучасна російська полярна історіографія. Зокрема, 2002 р. постановою Уряду Російської Федерації № 905 ім'я Сенька було присвоєно географічному об'єкту, розташованому в районі підводного хребта Ломоносова і названому «долина Сенько» (Арктика), а 2004 р. постановою № 706 — вершині хребта Заварицького (гірський масив Вольгат на території Землі Королеви Мері (Антарктида) — «Гора Сенько», тою ж постановою дано назву «долине Гордиенко».

П.К. Сенько був начальником геофізичного загону в складі першої радянської комплексної антарктичної експедиції (КАЕ-1), брав участь у 5-й, 9-й, 12-й, 15-й та 18-й радянських антарктичних експедиціях. У 18-ту експедицію він йшов керівником першої зимівлі на станції «Русская». Втім, судно «Обь» вийшло дуже пізно і не змогло пробитись до станцій «Русская» та «Ленинградская», підготовлених для зимівлі. Три місяці «Обь» дрейфувала в кризі, через це П.К. Сенька більше не пускали в Антарктиду. Помер він 2000 р., і згодом, згідно із заповітом, його прах був похований із почестями в Антарктиді на острові Буромського.



Дизель-електрохід «Михаїл Сомов», побудований у м. Херсон (Вікімедія)

◀ Анатолій Янцелевич. Архів ДУ НАНЦ

П.О. Гордієнко був уродженцем м. Єнакієве Катеринославської губернії, нині Донецчина. Як океанолог він працював у складі високоширотної експедиції «Север-2».

Океанологом був також К.К. Федченко, геофізик, уродженець м. Юзівка (нині Донецьк) тодішньої Катеринославської губернії.

На сучасній карті Антарктики є й інші українські назви: гори Вернадського, хребет Поповича.

Описуючи український внесок радянського періоду у вивчення Антарктики, слід згадати також В.В. Фединського (1908—1978), геофізика з містечка Багачка Миргородського повіту Полтавської губернії. Він був ідеологом гравіметричних і геодезичних робіт в Арктиці і Антарктиці та ініціатором створення компанії «Полярная морская геологоразведочная экспедиция».

Учасником низки далеких походів військових кораблів і гідрографічних суден був Лев Іванович Мітин. Він же — організатор і науковий керівник навколосвітньої Антарктичної експедиції (1982—1983). З 1984 р. військовий у запасі, він працював старшим науковим співробітником в Інституті геології АН України. Помер і похований у Севастополі.

Пов'язаний із Антарктикою Олег Степанович Вялов (В'ялов)— український геолог, академік АН УРСР, президент Українського палеонтологічного товариства.

Варто згадати і Анатолія Савелійовича Янцелевича, який в ранзі капітана пароплава «Кооперація» протягом 1956—1958 рр. здійснив три рейси в Антарктику з метою доправлення експедиційного складу та вантажів. 1960 року як капітан-наставник д/е «Обь» здійснив четверте пла-

вання в Антарктику, 1975 р. призначений капітаном-наставником науково-дослідницького судна д/е «Михаил Сомов», яке виконало 205-денний рейс в Антарктику. Його син Олександр як метеоролог та озонотристр брав участь у 25-й (1980 р., станція «Молодежная») та 35-й (1990 р., станція «Новолазаревская») радянських експедиціях, а також у двох зимівлях на станції «Академік Вернадський»: 1995—1996 рр. (перша Українська антарктична експедиція (УАЕ)) та 1999—2000 рр. (4-та УАЕ).

На радянській станції «Восток» 12 квітня 1982 р. у пожежі загинув начальник дизельної, імовірно українець, Олексій Карпенко. Він похований на острові Буромського.

Варто згадати також Миколу Івановича Маковія — начальника технічного тягача санно-гусеничних поїздів, які забезпечували станцію «Восток», розташовану на південному магнітному полюсі. М. Маковій досі живе і працює у Кривому Розі, звідки його забирали для участі в походах на «Восток» з 1985 до 1991 р. Після отримання Україною своєї станції Микола Іванович тісно співпрацював з ДУ НАНЦ.

Більше інформації про деяких українців-учасників радянських антарктичних експедицій наведено у Додатку 2.

Повернення України в Антарктику — станція «Академік Вернадський»

Після розпаду СРСР в Україні залишився великий риболовний флот, який можна було б використати в Антарктиці, але вилов риби й інших ресурсів там могли здійснювати лише країни Антарктичного договору. Тому найвагомішим аргументом на користь доступу України в Антарктику став саме лов риби та інших морських ресурсів у цьому регіоні, зокрема крилю.

Утім, «матінка Росія» залишила усі радянські станції собі, хоч і неспроможна була їх обслуговувати, вважаючи за краще законсервувати їх, аніж передати сусідам. Водночас загальне ослаблення позицій Росії в Антарктичному договорі призвело до того, що низка країн стали активніше домагатись розділу антарктичних територій. Не таємниця, що багато країн Антарктичного договору вже мають готові схеми такого поділу, що може спричинити численні конфлікти.

Однак в Україні були ті, хто мріяв про повернення країни до Антарктики. Один із них — авіаінженер Конструкторського бюро (КБ) «Завод Антонова» Юрій Борисович Оскрет у січні 1992 р. написав відкритого листа Президенту України Леоніду Кравчуку, де виклав ідею створення власної української антарктичної станції. Юрій Борисович 22 роки працював на Авіаційному науково-технічному комплексі (АНТК) імені О.К. Антонова і конструював конвертовані лижно-колісні шасі для літаків, які випро-

бовували в Антарктиці. Копії свого листа Ю. Оскрет надіслав академіку НАН України Ігорю Юхновському, голові Комітету Верховної Ради України з науки та техніки Сергію Рябченку, президенту Національної академії наук (НАН) України Борису Патону і голові Географічного товариства України Олександрю Мариничу. Ці листи активно підтримали С. Рябченко та О. Маринич і останній особисто написав про важливість проблеми Б. Патону. У лютому Ю. Оскрет зробив доповідь про Антарктику на засіданні Географічного товариства, а потім спільно з О. Мариничем виступив на засіданні Відділення наук про Землю НАН України під головуванням академіка Віталія Старостенка. У квітні вже Б. Патон звернувся до Л. Кравчука з листом «Про участь України у вивченні Антарктиди». Так розширювалось коло ініціативних людей, які пізніше зіграли головні ролі у поверненні України до Антарктики.

У березні Юрій Оскрет зустрівся з Петром Гожиком, тоді заступником директора з наукової діяльності Інституту геологічних наук НАН України, який також працював в Антарктиці і зацікавився проблемою. 3 липня того ж року з'явилось розпорядження Президента України Леоніда Кравчука про участь України в дослідженні Антарктики, згідно з яким МЗС України мало внести пропозиції щодо участі України у Договорі про Антарктику 1959 р., організувати з Росією консультації щодо передання під юрисдикцію України визначеної кількості науково-дослідних станцій в Антарктиді, а НАН України мала розробити «Програму досліджень Антарктиди». Для цього у серпні було створено Комісію НАН України з розробки проекту Національної програми досліджень України в Антарктиці на чолі з В. Старостенком та його заступником П. Гожиком. До Комісії увійшли О. Маринич, Ю. Оскрет та ще 13 осіб. Дев'ятого серпня Верховна Рада ратифікувала Договір про Антарктику. У Венеції на 17-й Консультативній нараді держав-учасниць цього Договору Україна отримала статус країни, що приєдналась.

На початку 1993 р. відбулись переговори з Інститутом Арктики та Антарктики Росії (ААНДІ) у Санкт-Петербурзі щодо передання однієї з колишніх антарктичних станцій СРСР Україні. На жаль, МЗС Росії відмовило, посилаючись на «усталену інфраструктуру». Натомість було запропоновано оренду однієї з важкодоступних законсервованих (фактично втрачених) радянських станцій: «Ленинградской» чи «Русской».

У червні 1993 р. на засіданні Президії НАН України ухвалено рішення про створення Центру антарктичних досліджень (ЦАД) при Академії. Центр «формалізувався» 26 жовтня того ж року, директором став П. Гожик. З 1996 р. організацію передали до системи Міністерства освіти та науки (з 1999 р. вона має назву Державна установа Національний антарк-

тичний науковий центр). Петро Гожик згодом став першим директором Центру антарктичних досліджень (1993—1999), а його заступником був Юрій Оскрет. Вони розробили програму Першої української експедиції з облаштуванням української бази у затоці Прудс (*Prydz Bay*) на континенті.

Повідомлення про те, що Британська антарктична служба (БАС) вирішила закрити станцію *Faraday* або передати її якійсь країні, лягло на стіл посла України у Великій Британії Сергія Комісаренка восени 1993 р. Причини для такого рішення були фінансовими — за 360 км на південь від цієї станції британці побудували нову наукову станцію *Rothera* вже з аеродромом довжиною близько 1 км і причалом, до якого могли підходити судна будь-якого тонуажу. Британія не бачила сенсу в тому, щоб мати дві станції практично поруч, тим більше що в районі *Faraday* панували складні льодові умови. Водночас було б набагато дорожче демонтувати станцію, як вимагає Антарктичний договір, ніж передати її іншій країні. Україні ж було вигідно з мінімальними витратами стати антарктичною державою і активно долучитись до міжнародних проєктів з дослідження Льодового континенту.

Тим часом С. Комісаренко працював із британським Міністерством закордонних справ, щоб умови продажу були якомога лояльнішими для України. 1994 року для відвідування станції була запрошена делегація з України, тож у березні Юрій Оскрет та Андрій Чебуркін за рахунок виділених Кабміном України коштів прибули до БАС (м. Кембридж) для знайомства з організацією антарктичних досліджень. З Кембриджу А. Чебуркін вирушив на станцію *Faraday* і провів там один тиждень — до 4 квітня. Тоді вперше тут майорів український прапор.

Британські колеги також цікавились «антарктичним» науковим потенціалом України та її вчених, щоб знати, в які руки віддаватимуть станцію. Для такого знайомства у червні 1994 р. в Україну приїхали керівники БАС: директор Девід Дрюрі, його заступник із забезпечення антарктичних станцій Франк Каррі, представник британського Міністерства закордонних справ Майк Річардсон. У Києві та Харкові вони відвідали інститути АН України, Київський університет імені Тараса Шевченка, Національне космічне агентство і дійшли висновку, що Україні можна сміливо передавати станцію *Faraday*. Проте для успішного передання станції з погляду безпеки та якісного продовження наукових програм британці поставили дві умови: до БАС, а потім на станцію *Faraday* повинні приїхати на довгий час чотири фахівці ЦАД для докладного вивчення систем забезпечення станції, наукових робіт і апаратури, дизельного господарства, систем зв'язку і передавання даних; два з них — дизеліст і радист, повинні перезимувати разом з англійською командою, щоб мати досвід робіт на

станції узимку. Для здійснення програми такої поїздки ЦАД потрібно було близько 20 тисяч доларів. Від'їзд мав відбутись не пізніше 15 листопада 1994 р.

Тоді було зроблено ще один крок до Антарктиди — у вересні за активної підтримки Великої Британії Україна увійшла до складу міжнародного Наукового комітету з Антарктичних досліджень (*Scientific Committee on Antarctic Research, SCAR*) під час його 23-ї сесії, де нашу державу представляли В. Старостенко, П. Гожик та Ю. Оскрет.



Юрій Оскрет. Архів ДУ НАНЦ

Завдяки безпосередньому втручання Богдана Гаврилишина 21 листопада 1994 р. Міжнародний фонд «Відродження» виділив 12 000 доларів на проект «Україна повертається в Антарктиду». На станцію *Faraday* 5 грудня (за іншими даними 17) 1994 р. прибули четверо українських фахівців — Юрій Оскрет (забезпечення станції), Геннадій Міліневський (наукові програми), Олександр Люшнівський (зв'язок) і Володимир Гергієв (дизельне господарство), які працювали там до 15 лютого 1995 р. Вони ознайомились із науковим обладнанням і системами життєзабезпечення станції, традиціями і життям британських полярників. У Лондоні 20 липня 1995 р. посол України у Великій Британії Сергій Комісаренко і міністр закордонних справ Великої Британії Девід Девіс обмінялись дипломатичними нотами про передання Україні антарктичної станції *Faraday*, а директор Центру антарктичних досліджень Петро Гожик і очільник Британської антарктичної служби Беррі Хейвуд того ж дня підписали відповідний Меморандум про взаєморозуміння. Відповідно до Меморандуму, антарктична станція *Faraday* мала бути передана Україні не пізніше 31 березня 1996 р. безкоштовно. За це Україна зобов'язалася продовжувати наукові спостереження, які виконували британці, щонайменше протягом 10 років, передавати отримані дані британцям і проводити регулярні морські експедиції. Британці залишали станцію і необхідне обладнання у робочому стані. За деяке обладнання Україна ще мала заплатити. Відтак почалась підготовка команди зимівників першої Української антарктичної експедиції.

До Лондона 8 листопада 1995 р. вилетіли Роман Братчик, Володимир Бахмутов та Геннадій Міліневський, а 15 листопада Віктор Ситов та Андрій Сидорівський, щоб повернутись в Україну тільки через півтора року. Зауважимо, що В. Ситову довелось повернутись уже за чотири місяці, оскільки виникла підозра про незадовільний стан його здоров'я. Перша



Надзвичайний і повноважний посол України у Великій Британії академік НАН України Сергій Комісаренко і Міністр закордонних справ Великої Британії Девід Девіс обмінюються дипломатичними нотами про передання станції *Faraday* Україні. Лондон, 20 липня 1995 р. Архів ДУ НАНЦ



Директор Центру антарктичних досліджень член-кореспондент НАН України Петро Гожик та директор Британської антарктичної служби Беррі Хейвуд підписують меморандум про взаєморозуміння, що передбачає передання станції *Faraday* в Антарктиці. Лондон, 20 липня 1995 р. Архів ДУ НАНЦ



Церемонія передачі станції увічнена на цих світлинах. Архів ДУ НАНЦ

1 фунт стерлінгів, за який символічно було передано станцію *Faraday* Україні, з датою передання зберігається в барі станції «Академік Вернадський» (фото І. Парнікози)



четвірка українських зимівників 28 листопада 1995 р. прибула на станцію *Faraday*, де знову було піднято два прапори. Друга четвірка, яка брала участь у переданні станції, прибула 30 січня 1996 р.

Акт передання станції був підписаний 31 січня 1996 р. З британського боку його підписали Д. Хейг, останній начальник станції *Faraday*, а з українського — Г. Міліневський, перший начальник станції «Академік Вернадський». Під звуки боцманських дудок 6 лютого 1996 р. британський прапор було урочисто спущено, натомість піднято Державний Прапор України. Українську станцію назвали на честь видатного вченого, засновника вчення про біосферу та ноосферу, першого президента Академії наук України (1918 р.) Володимира Вернадського.



Перша Українська антарктична експедиція зібралась уже в Антарктиді. Архів ДУ НАНЦ

Так Україна стала антарктичною державою. 7 лютого 1996 р. британці назавжди залишили свою станцію. Тоді третя четвірка українських зимівників прибула на станцію й українська команда почала зимувати повним складом, відкриваючи нову антарктичну українську історію.

1998 року Указом Президента України троє перших зимівників — учасників першої Української антарктичної експедиції за особисту мужність і високий професіоналізм були нагороджені орденом «За заслуги» III ступеня.

Подальші українські експедиції досягали станції «Академік Вернадський» на українських суднах «Ернст Кренкель» та «Горизонт». Учасники другої Української антарктичної експедиції вирушили 18 січня 1997 р. в далеку подорож з Одеси на науковому судні «Ернст Кренкель». Кошти на цю експедицію збирали з миру по нитці. У цей час було створено Західне відділення Українського антарктичного центру, яке очолив Мирон Колодко — еколог, океанограф, кандидат географічних наук, учасник 24-ї радянської антарктичної експедиції зі Львова. Завдяки його зусиллям вдалося зібрати ресурси для здійснення першої морської експедиції безпосередньо на підприємствах та в організаціях Львівщини. Судно дісталося Монтевідео 21 лютого 1997 р., а 28 лютого — і кінцевого пункту, станції «Академік Вернадський». Вже 17 березня судно вирушило додому, рівно за місяць — 17 квітня, завітало до Ріо-де-Жанейро, а в Одесу повернулось 15 травня.

«Ернст Кренкель» доставив на станцію «Академік Вернадський» і третю Українську антарктичну експедицію. 27 січня 1998 р. — відбуття з Одеси, 7 березня — прибуття в Монтевідео, 15 березня — 5 квітня 1998 р. — перебування сезонників на станції (зимівники, звичайно, залишились), а замість Ріо-де-Жанейро судно зайшло на зворотному шляху в Монтевідео. До Одеси «Ернст Кренкель» прибув 31 травня. Судно названо на честь радянського полярника Ернста Кренкеля, ім'я якого носять вулиці у Донецьку, Одесі, Маріуполі, Первомайську.

Геннадій Міліневський, перебуваючи на посаді заступника директора з науки Українського антарктичного центру, в третій УАЕ 1998—1999 рр. залучив до складу зимівників біолога. Першим зимівником-біологом став орнітолог Олександр Пекло.

Група зимівників і науковий сезонний загін п'ятої УАЕ здійснили морську подорож на судні «Горизонт», розпочавши її у Севастополі в грудні 2001 р. На станцію судно прибуло в січні 2002 р., а в травні повернулося в Севастополь.

Судно «Горизонт» доставляло на станцію і сьому УАЕ. Воно відбуло 22 лютого 2002 р. із Севастополя і прибуло до Ушуаї 28 січня 2003 р. Від 4 лютого до 20 березня науковий сезонний загін працював на станції. Ще

за три дні, 23 березня, судно взяло курс на Ушуаю і 7 травня кинуло якір біля Севастополя.

2007 року на станції змонтовано новий резервуар типу РВС-200 для пального, влаштовано вантажний кран на причалі. Обладнання, приміщення та все господарство станції зимівники підтримують у зразковому стані.

2009 року в Києві вперше відбулась Консультативна нарада країн Антарктичного договору, в організації якої активну участь взяв С. Комісаренко, а за рік він відвідав станцію «Академік Вернадський».

2012 року на станцію було організовано доставку православної каплиці, названої на честь Святого князя Володимира. У побудові каплиці взяли участь Микола Маковій і відомий футбольний коментатор Валентин Щербачов. Тут розмістили й ікону святого Миколая криворізької іконописної школи. Нині капличку з цікавістю оглядають закордонні туристи, разом із іншими об'єктами станції вона знайомить їх з українською культурою.

Для підготовки зимівників використовували тренувальні бази в с. Мартовій біля Харкова, а потім у с. Макарів поблизу Києва.

2021 року станції «Академік Вернадський» виповнилось 25 років. З цієї нагоди низка українських полярників отримали нагороди з рук Президента України. Напередодні 30-річчя Незалежності — 19 серпня 2021 р. — Україна придбала відоме британське науково-дослідне судно льодового класу RRS *James Clark Ross* (Джеймс Кларк Росс), назване на честь легендарного англійського військового моряка і полярного дослідника. Судно було спущено на воду 1990 р.

До цього майже 20 років наша країна не мала наукового судна для полярних досліджень. Тепер завдяки власному науково-дослідному криголаму стало можливим повернутись до досліджень Світового океану, покращити логістику і розширити завдання УАЕ, створити наукові та логістичні консорціуми з іншими країнами та здійснювати дослідження не тільки в Антарктиді, а й в Арктиці та інших регіонах планети.

30 серпня 2021 р. на судні було піднято синьо-жовтий прапор, а 5 жовтня воно прибуло з міста Фредеріксгавн (Данія) в Одесу, де 29 жовтня 2021 р. відбулось урочисте перейменування судна. В Україні криголам отримав назву «Ноосфера» — цей термін походить із праць Володимира Вернадського, на честь якого названо українську антарктичну станцію, та означає сферу взаємодії суспільства та природи. Тож назви судна і станції логічно доповнюють одна одну.

Тепер судно «Ноосфера» є флагманом українського науково-дослідницького флоту. Довжина судна — трохи більше 99 м, ширина — майже 19 м, водотоннажність — 5732 т. На його борту є декілька лабораторій і

системи лебідок, щоб вивчати морське дно на глибині до 8 км. Окрім екіпажу з 27 осіб на криголамах може перебувати до 50 науковців. Автономність плавання судна до двох місяців забезпечує можливість досліджень у будь-якій точці Світового океану.

28 січня 2022 р. «Ноосфера» вирушила в перший рейс з Одеси до Антарктики. Екіпаж судна складався з 26 українських і іноземних фахівців, зокрема тих, які раніше працювали на БАС. Очолив команду український капітан Павло Панасюк.

На жаль, через повномасштабне збройне вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 р. повернення судна до порту приписки, в Одесу, зараз не планується. Між рейсами до Антарктики судно перебуває в порту Кейптауна (Південно-Африканська Республіка). Проте «Ноосфера» успішно виконує ротацію українських полярників на станції «Академік Вернадський», а також ротацію польських антарктичних експедицій і є базою для виконання низки міжнародних наукових досліджень.

Але повернемося до станції. Зараз вона нараховує 10 будівель: двоповерховий житловий будинок із кают-компанією (баром), бібліотекою, їдальнею, робочими офісами; два магнітних павільйони; ДНЧ-лабораторія (для вивчення верхніх шарів атмосфери); аварійна база, склади, дизельна та ін. Ознайомитися з нею можна завдяки 3D туру, знятому полярником Ю. Шепетою і розміщеному на вебресурі ДУ НАНЦ.

Упродовж 2021—2023 рр. відбувалася поступова реконструкція станції: виконано роботи зі встановлення нового опріснювача води, заміни водогонної мережі, електрики, системи опалення, встановлено нові котли опалення *Vitoplex 200 SX2A 90* і новий потужніший кран-маніпулятор *Palfinger PK 34002 SH*. Реконструйовано та перебудовано причали, триває розбудова на старих майданчиках приміщень для зберігання вантажів. Але однією з найважливіших подій була заміна старих британських дизелів на нові *Volvo Penta D7A-T*, потужніші на 20 %. Тому запуск крана (а це майже 40 кВт) на роботі сучасного двигуна не позначається, та й нові двигуни менше шумлять і споживають менше дизельного палива, а період між регламентним обслуговуванням становить 500 год., а не 400. Виробник *Volvo Penta* попросив повернути старі двигуни для свого музею. За традицією двигуни на станції мають жіночі імена: старі називались Лаура, Клер та Лупе, а нові названі Марічка, Софія і Амелія. Закуплено нові снігоходи, гумові та пластиковий човни. Сучасний флот станції дає дослідникам змогу досягати віддалених до 20 км точок досліджуваного регіону практично за будь-якої погоди.

Здійснено також переобладнання біологічної лабораторії: встановлено морозильник для глибокого заморожування біологічних зразків, ви-



Судно «Ноосфера». Архів ДУ НАНЦ



Новий резервуар РВС-200 для пального з сучасною візитівкою станції «Академік Вернадський». 2016 р. (фото І. Парнікози)



Нові двигуни: Марічка, Софія, Амелія. 2023 р. (фото А. Пуговкіна)

тяжну шафу для роботи з хімічними реагентами, обладнання для виділення ДНК, спектрофотометри тощо. Суттєво доповнено й обладнання кабінету лікаря.

Реалізовано на станції і мистецькі проекти, зокрема до 160-річчя з дня народження Володимира Вернадського вперше з'явилася масштабна артінсталяція «Дім. Спогади», що є «творчим переосмисленням» першого британського резервуару 1950-х рр., навколо якого з металу створені обриси рідного нам українського дому.

Такий неймовірний проект ще до повномасштабної війни розробили архітектори майстерні архітектурного дизайну інтер'єру *Balbek Bureau*,



Артінсталяція «Дім. Спогади», 2023 р.
(фото Слава Балбек, Мітя Зінов'єв)

а виконали фахівці дослідно-конструкторського бюро «Майстерня Чудес» (встановлювали об'єкт архітектор С. Балбек та конструктор Д. Зінов'єв) за підтримки мережі супермаркетів «Сільпо». Навколо будиночка розміщені інформаційні дошки з цікавими фактами про Україну та навіть артефакти в епоксидній смолі: вугілля з Донбасу, витинанка, лялька-мотанка, гілочка смереки

тощо. Інсталяція створена для кращого представлення України відвідувачам із найрізноманітніших куточків планети, адже до повномасштабної війни багато іноземців дізнавалися про існування нашої країни саме під час відвідин станції «Академік Вернадський».

На початку 2023 р. загальна кількість українських полярників, які зимували в Антарктиді, становила 338 осіб. Щороку зростає й кількість дослідників, які виконують роботи під час літнього сезону. Серед них і вчені з інших країн. Українські дослідники продовжують весь комплекс розпочатих британцями спостережень, додавши багато нових. Тривають дослідження іоносфери, магнітного поля, започатковано моніторингові дослідження впливу змін клімату на морські та наземні екосистеми регіону. Результати досліджень українських вчених можна знайти в передових фахових журналах.

Найближчим часом планується створити музей Антарктики, адже на самій станції зберігається багато цікавих артефактів, пов'язаних із істо-



Станція «Академік Вернадський». 2013—2014 рр. Архів ДУ НАНЦ

рією її функціонування. Окрему музейну експозицію необхідно організувати у Києві.

Нині ж пам'ятками нашої антарктичної діяльності є лише згадані вище пам'ятники Антонові Омельченку та Іванові Хмарі, а також пам'ятний знак полярникам з Рівного, який встановлено 2017 р. у міському парку ім. Тараса Шевченка у цьому місті.

Важливим питанням є й увічнення українського антарктичного минулого в топоніміці району Аргентинських островів, адже українська топоніміка тут абсолютно нерозвинена, тоді як Польща та Болгарія мають понад 1000 своїх назв у Антарктиці.

Науковці ДУ НАНЦ висловили пропозиції щодо найменування об'єктів на честь українських вчених і діячів, які зробили вагомий внесок у дослідження Антарктики, світовий науковий прогрес, життя української діаспори в найближчих до Антарктиди країнах (Додаток 3). Наприклад, необхідно увічнити Степана Рудницького та українців, які досліджували Антарктику й Арктику в радянський період, це І. Хмара, В. Бондарчук, Л. Мітін, О. Вялов, А. Калмиков, В. Фединський, К. Федченко, Х. Греку, О. Маринич, А. Янцелевич та ін.

Важливо увічнити пам'ять О. Довженка — кінорежисера, автора першого сценарію фільму «Відкриття Антарктиди»; М. Данилишина — одного із головних фундаторів української громади в Аргентині; Ю. Полянського — українського геолога, який працював в Аргентині; Х. Конвенца, який запропонував ідею заповідної Антарктиди і відстоював екологічну необхідність охорони її природи як суворо охоронюваного природного заповідника; В. Станчинського, який започаткував екологічний моніторинг в Україні; М. Шарлеманя, українського еколога і природоохоронця; О. Кожевникова, який заснував і пропагував сувору охорону природи в Україні; Ф. Добжанського, видатного генетика, який народився в Україні, та ін.

На карті Антарктики мають бути також імена українців, які відіграли ключову роль у поверненні України до неї після розпаду Радянського Союзу. Це Петро Гожик та Юрій Оскрет, котрі, на жаль, відійшли у засвіти. Такі імена варто давати видатним географічним об'єктам Аргентинських островів, а ще згадати сучасних українських вчених, які доклали величезних зусиль для здійснення мрії про власну антарктичну станцію України: С. Комісаренка, В. Старостенка, Г. Міліневського... Сподіваємось, їхній внесок буде оцінено в майбутньому і імена з'являться на карті, щоб промовляти нащадкам про історію української Антарктиди. Так само і з іменами нинішніх українських дослідників Антарктиди. Нові назви можна запропонувати для великих географічних об'єктів, виділених за осо-

близькостями рельєфу (острови Східний і Західний Корнер, Східне Поросья тощо), специфікою їхньої флори та фауни (острови Лімпет і Трав'яний тощо). Має знайтись місце на карті Антарктики і для тих членів антарктичної спільноти, які боронять Україну від збройної агресії РФ.

Необхідно згадати й судна, які сприяли матеріально-технічному забезпеченню чи неодноразово допомагали українським експедиціям: «Ернст Кренкель», «Горизонт», американський криголам *LMG (Lawrence M. Gould)*, польська яхта *Selma*. Деяким островам і скелям ми пропонуємо дати імена, пов'язані з Україною (Кий, Щек і Хорив, Славутич, Дніпро і т. д.) і назвами міст, рідних для українських полярників (Харків, Одеса, Черкаси, Рівне та ін.). Деякі могли б бути названі на честь Св. Миколая, покровителя усіх моряків, або найулюбленіших в Україні християнських свят (Різдво, Великдень і Покрова Пресвятої Богородиці). Мають знайти тут місце також імена Тараса Шевченка, Лесі Українки, Івана Франка, імена людей і міст-героїв.

Існує ідея назвати Україною найбільший серед островів Берселот, який нині не має назви, з метою визнання заслуг України та українців у вивченні Антарктики (Додаток 3, табл. 2).

Сьогодні своєю гостинністю, відповідальністю та професійністю українські зимівники заслужили собі добру славу в регіоні, тож рідко яке туристичне чи дослідницьке судно оминає наше найвіддаленіше антарктичне «посольство».



НАРИС

Іван Парнікоза
Денис Пішняк
Сергій Кадурін

**НЕЖИВА ПРИРОДА
РАЙОНУ АРГЕНТИНСЬКИХ
ОСТРОВІВ —
ШВОСТРОВА КИЇВ**



*На краю нашої планети лежить,
як спляча принцеса, земля, закута
в блакитне. Зловісна і прекрасна,
вона лежить у своїй морозній дрімоті.*

Річард БЕРД



Антарктичний континент площею близько 14 млн км² з довжиною прибережної смуги приблизно 30 500 км складається зі Східної та Західної Антарктиди. До Східної належить більша частина високого континентального плато, розташована на схід від Трансантарктичних гір. Західна охоплює Антарктичний півострів, два найбільші шельфові льодовики і понижену частину континенту на захід від гір. Межа власне Антарктиди проходить по континентальному підніжжю, тож до складу континенту входять не тільки континентальний схил і шельф, але й численні розташовані на шельфі острови, зокрема Південні Шетландські, архіпелаги Палмера і Вільгельма, острови Біско, Аделаїда, Олександра I, Терстона, Беркнер, Джеймса Росса, Жуанвіль, Дюрвіль та ін.

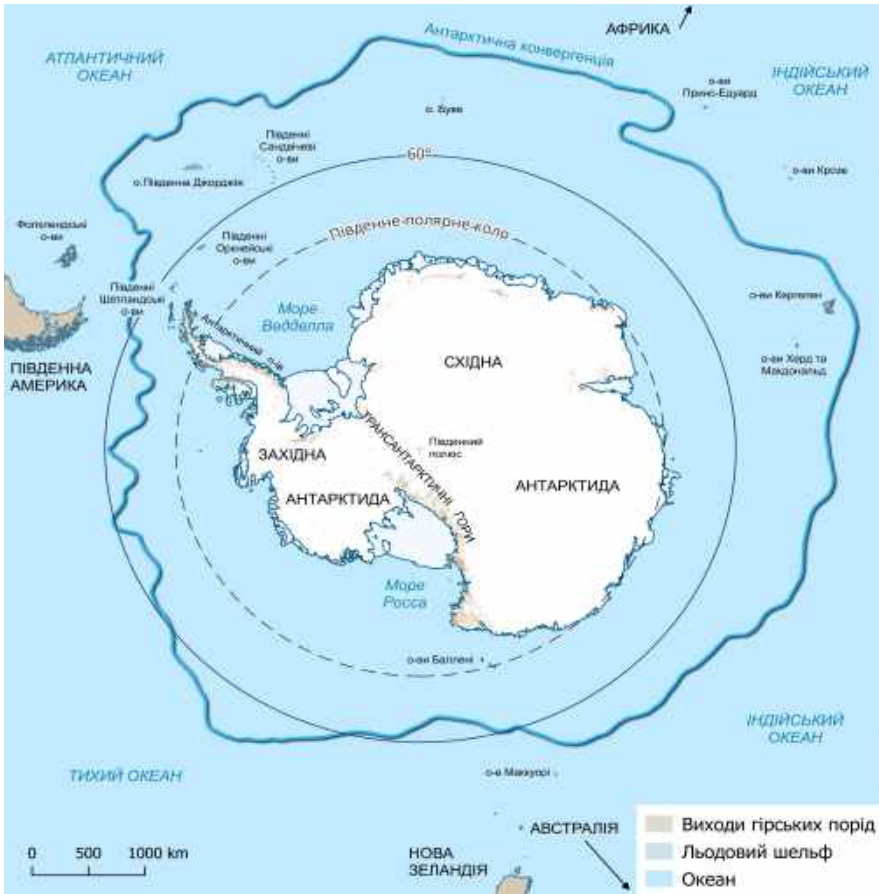
Попри те, що більша частина Антарктиди лежить за південним полярним колом, вона має ще й значно витягнутий на північ у бік Південної Америки Антарктичний півострів. Найпівнічніша його точка — мис Прайм Хед ($-63,216667^\circ$, $-57,283333^\circ$). На північний захід від цього мису розташовані Південні Шетландські острови. Антарктичний півострів відділений від узбережжя Вогняної Землі протокою Дрейка шириною близько 900 км. Більша частина півострова розташована північніше полярного кола, де також є фрагменти земель Ендербі, Вілкса та Королеви Мері (Східна Антарктида). Південний географічний полюс, що майже в центрі Антарктиди, вважають її крайньою південною точкою.

Довкола континенту Антарктида виділяють зону, пов'язану з ним, — її називають Антарктикою. Це частина світу, що складається із власне континенту, при-

легких островів та акваторії Південного океану, яка умовно окреслена довколаполярною зоною конвергенції (зоною збіжності) океанічних течій. Зона конвергенції зазвичай спостерігається між 50 та 60° пд. ш. і являє собою перехідну смугу шириною 40—50 км, де теплі північні води стикаються з холодними водами Південного океану, формуючи так званий Антарктичний (Південний) полярний фронт. Він характеризується різким перепадом температури води, приблизно в межах від +5 до +2 °С. Тут насичені планктоном, холодні і опріснені (а від того легші) води піднімаються до поверхні і сприяють формуванню надзвичайно багатого морського життя.

З політичної точки зору, відповідно до Антарктичного договору, Антарктикою вважають зону на південь від 60° пд. ш. Натомість зону між 46 та 60° пд. ш. називають Субантарктикою. Тут розташовуються, зокрема, найближчі до Антарктичного півострова острови Південна Джорджія та Південні Сандвічеві острови.

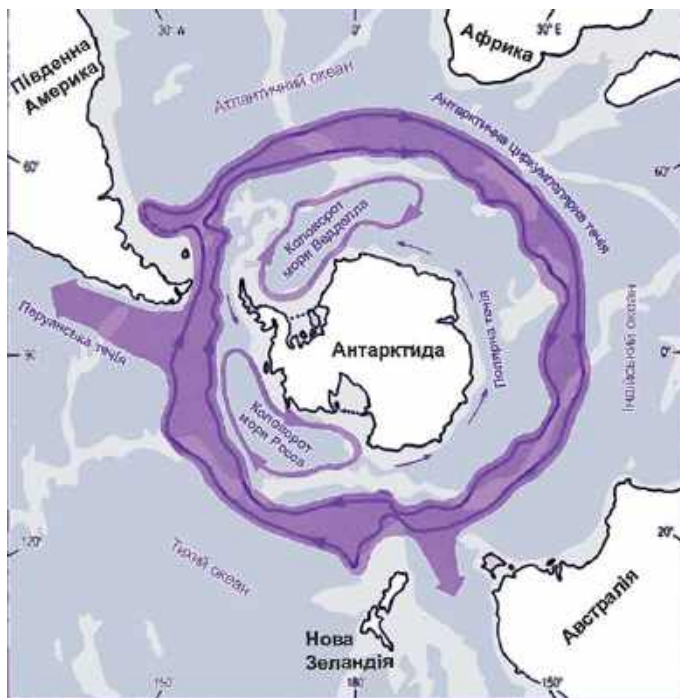
Антарктика лежить у трьох кліматичних поясах: помірному, субантарктичному та антарктичному (за класифікацією Б.П. Алісова). До суто антарктичної кліматичної та природної зон належать території південніше 65—70° пд. ш. До того ж за кліматичними особливостями та їхнім впливом на біоту континенту виділяють дві біогеографічні зони: морську та континентальну. Морська Антарктика — це острови Буве, Південні Сандвічеві, Південні Оркнейські та Південні Шетландські острови разом із західним узбережжям Антарктичного півострова до 70° пд. ш. і острови разом з північно-східним узбережжям півострова до 64° пд. ш. Регіон морської Антарктики відрізняється від континентальної тим, що протягом південного літа температура тут часто піднімається вище 0 °С, а взимку не опускається нижче –30 °С. Для островів відкритого океану температура рідко опускається нижче –10 °С з великою кількістю опадів у вигляді снігу і дощу. В умовах морської Антарктики виражені три пори року — літо, осінь і зима. Весна (календарна: вересень — листопад) практично не помітна. Все це зумовлено дією прибережного краю циркумполярної антарктичної течії (течії Західних вітрів), яка омиває Антарктичний півострів та острівні архіпелаги. Температура води цієї течії біля узбережжя Антарктичного півострова не перевищує 1—2 °С. Характерне відхилення атмосферних та океанічних течій на південь уздовж Антарктичного півострова призводить до того, що межа морської Антарктики простягається тут найпівденніше — до бухти Маргарити — затоки Лазарева на острові Олександра I. Отже, морська Антарктика є найсприятливішою зоною в межах цього суворого регіону для розвитку життя і одночасно найчутливішою до глобальних змін навколишнього середовища.



Антарктика — територія всередині Антарктичної конвергенції (мапа Г. Євчун)

У межах континентальної Антарктики виділяється ще кілька своєрідних кліматичних зон — льодовикове плато, його схил і прибережні провінції. Але кліматичні особливості мають також поверхня шельфових льодовиків і гірські райони. У межах останніх спостерігається безліч варіацій локальних мікрокліматів, зумовлених особливостями рельєфу, експозицією схилів, захищеністю від вітрів тощо.

Аргентинські острови, де на острові Галіндез розташована Українська антарктична станція «Академік Вернадський», знаходяться в зоні субантарктичного клімату, в умовах морської Антарктики і в передгір'ї Антарктичного півострова, що й визначає погодно-кліматичні умови цього регіону. Для станції характерний циклонічний тип погоди з частими опадами у вигляді дощу і снігу, а також стабільно змішаної фази, у супроводі штормового вітру північного та північно-східного напрямку. Тут дощ інколи



Антарктична циркумпольна течія і суміжні коловороти. Південний край антарктичної циркумпольної течії омиває західне узбережжя Антарктичного півострова (Ocean Wiki (Modified))



У передгір'ї Антарктичного півострова покрив шаруватих хмар часто розривається гірськими вітрами і сонце тут має більше змоги нагріти кам'яністі схили гір (фото Д. Пішняка)

падає серед зими, а сніг доволі часто — влітку. Антициклонічний тип погоди часто переважає в другій половині зими та впродовж літа. Типовим є штиль або слабкий південний вітер, взимку температура досягає найнижчих річних значень, у супроводі радіаційних або змішаних туманів, відкладів інію та паморозі. Улітку антициклонам відповідає доволі тепла погода, коли відчуття тепла посилюється довгим світловим днем і перевідбитими від білої сніжно-льодової поверхні сонячними променями.

Від'ємна температура на станції трапляється в будь-яку пору року, але й позитивна фіксується серед зими. Абсолютний мінімум $-43,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ відзначений на Аргентинських островах у серпні 1958 р., а максимум $+11,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ — у січні 1985 р. Середня температура січня становить приблизно $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, а найхолоднішого місяця (серпня) — майже $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$. За час регулярних метеорологічних спостережень на Аргентинських островах кліматичні умови району помітно змінилися, сформувавши один із найвиразніших трендів потепління в Південній півкулі.

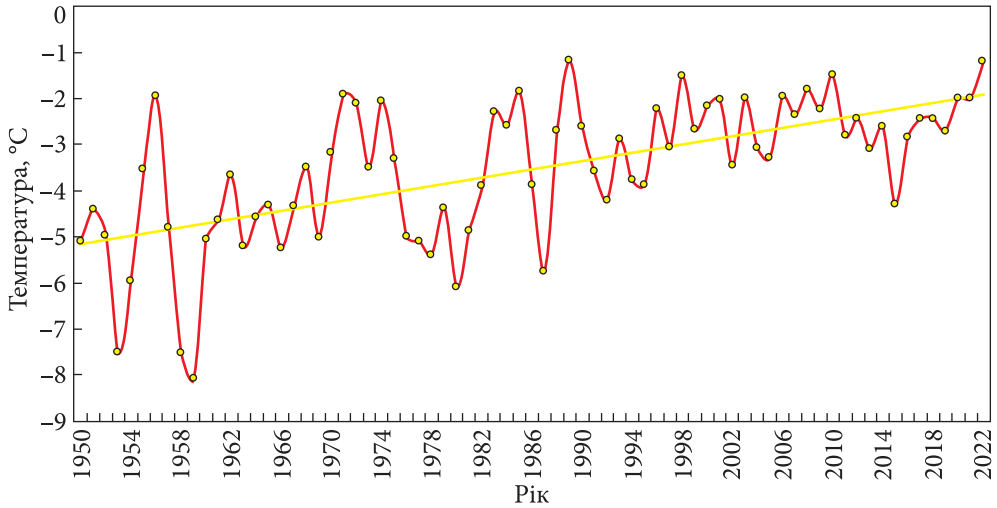
За даними Української антарктичної станції «Академік Вернадський» (до 1996 р. британська станція *Faraday*), як і інших сусідніх станцій, впродовж останніх 60 років спостерігається зростання середньорічних температур повітря (на понад $2\text{ }^{\circ}\text{C}$). Найбільший внесок у підвищення середньорічної температури робить зимове потепління — її зростання в липні становило $4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (осереднено за місяць). Вочевидь, під впливом інтенсивнішої циклонічної діяльності в умовах сучасного клімату температура повітря не знижується настільки значно, як це було в антициклонічних умовах радіаційного вихолоджування 1951—1960 рр. У результаті зросли значення абсолютних мінімумів і загалом звузився інтервал реєстрації температури, передовсім у зимовий період. Відповідно, значно зменшилась імовірність настання сильних похолодань ($-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ і нижче). За даними вимірів останніх 25 років, імовірність реєстрації температури нижче за $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ була практично нульовою, тобто відбулось згладжування її добового ходу.

Піки потепління 1990 і 2000-х рр. добре помітні у порівнянні з кліматичною нормою температури за тривалі періоди. Візуальним проявом потепління стало скорочення площі льодовиків на Аргентинських островах: деякі ділянки скелястої поверхні звільнились від багаторічного льоду. Протягом 2010—2020 рр. кілька літніх сезонів поспіль видалися прохолоднішими і сніжнішими за попередні, тенденція загального потепління тимчасово призупинилась. Але 2022 р. знову видався рекордно теплим, зокрема через підвищення зимової температури: це була найтепліша зима за історію спостережень. У липні 2023 р. рекорд максимальної температури для цього зимового місяця був побитий відразу на $3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, досягши значення $+8,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, що є доволі тривожним сигналом.

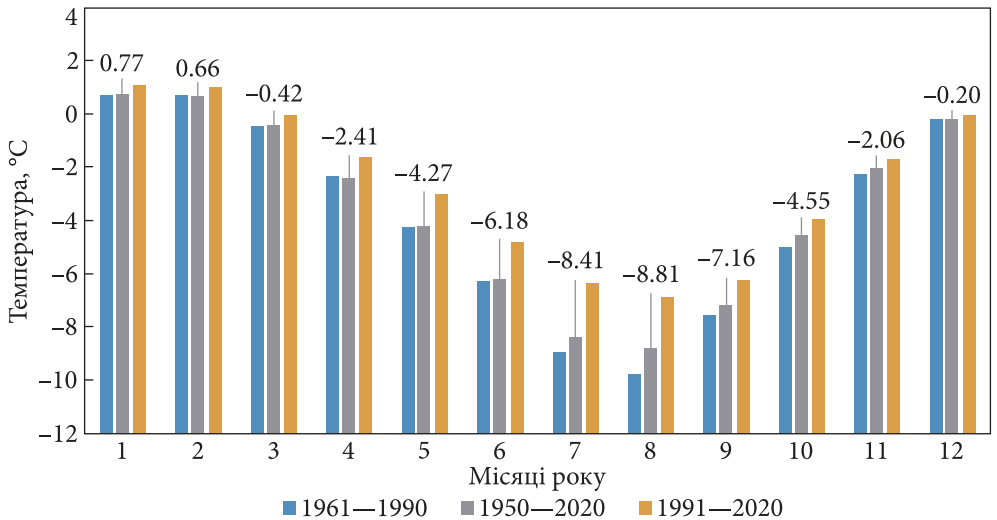
Оскільки тепла атмосфера вміщує більше вологи, а мокрий сніг краще утримується на поверхні, то й висота снігового покриву в районі станції також досягла небувалих значень наприкінці 2021 та 2022 років, а саме: 3 і 3,5 м. Варто зазначити, що висота снігу в районі Аргентинських островів — півострова Київ є умовним показником через дуже неоднорідний, скелястий рельєф та часті штормові вітри. Тому в деяких місцях відкладення снігу цілком може бути вдвічі більшим або меншим від виміряного на метеорологічному майданчику.

Зауважмо, що спостережені сучасні зміни клімату є лише фрагментом загальних кліматичних коливань, які відбуваються в Антарктиці. Від того часу, як Антарктида була ізольована циркумполярною течією, кліматичні умови у ній завжди залишались суворими, проте в прадавніх льодах все ж можна віднайти інформацію про планетарні зміни клімату, які неодноразово ставались протягом існування льодовикового панцира. Саме тут за матеріалом найглибших льодових кернів за характером структури льоду, хімічними властивостями води, повітря та пилу науковці змогли реконструювати клімат останніх 800 тис. рр. За цей довгий час Земля пережила близько 10 циклів глобальних потеплінь і льодовикових періодів, однак глобальне потепління, яке спостерігається упродовж останнього сторіччя, ризикує стати найбільшим із зафіксованих за допомогою льодів Антарктиди. У цьому контексті материк поводить себе доволі загадково: кліматичні умови льодовикового куполу континенту, на відміну від решти світу, залишаються незмінно холодними, і лише деякі узбережні райони мають помітну тенденцію до підвищення температури. Нелогічно видається і стабільність покриву плавучої криги довкола континенту, хоча з протилежного боку, в Північному Льодовитому океані, ситуація вже набула драматичних рис. Та попри запеклу оборону зміни клімату все ж знайшли в ній прогалину і підкрадаються до Антарктиди дном океану у вигляді теплих солоних вод. Велетенські площі шельфових льодовиків Західної Антарктиди та моря Ведделла, підніжжя яких лежить значно нижче рівня океану, опинились перед загрозою розтоплення знизу і подальшого руйнування. Це і є найбільшою небезпекою, що йде від континенту для сучасної цивілізації, — танення шельфових льодовиків у найближчі 100 років неминуче призведе до підвищення рівня океану і поступового затоплення низинних густонаселених і родючих ділянок суходолу в світі.

У розподілі кількості опадів у районі Аргентинських островів — півострова Київ наявні два піки перехідних сезонів і два мінімуми зими та літа, що цілком відповідає особливостям синоптичних процесів регіону: спокійна антициклональна погода трапляється тут частіше серед зими чи



Хід середньорічної температури повітря на станції «Академік Вернадський» демонструє стійкий і найвиразніший в Антарктиці тренд потепління



Середня температура повітря по місяцях, розрахована за різні періоди існування станції «Академік Вернадський». В останній тридцятирічний період вона суттєво вища, особливо в зимові місяці

літа, більша кількість опадів перехідних сезонів пов'язана з проходженням циклонів зі штормовим вітром.

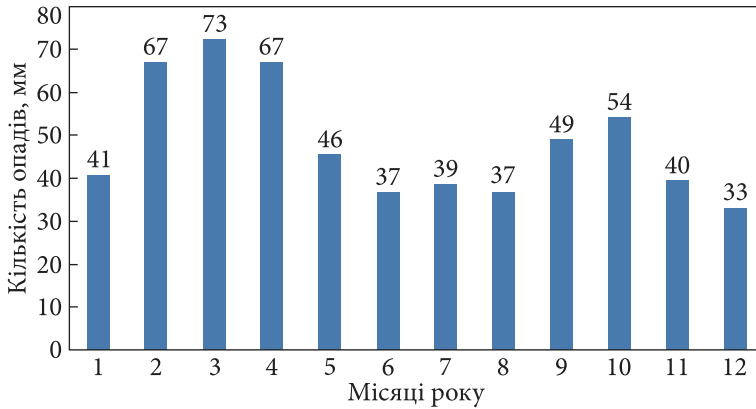
Тут варто відзначити і помітні міжрічні варіації погодних умов, коли деякі роки загалом видаються більш суворими та сніжними, а інші, навпаки, — теплими чи малосніжними. Є кілька причин, які призводять

до цього, на фоні загального тренду до потепління. Це, по-перше, деяка випадкова мінливість океанічної та атмосферної циркуляції. Теплі і холодні води, що їх до берегів Антарктичного півострова приносять течії океану, безпосередньо впливають на температурний режим регіону і змінюють характер атмосферної циркуляції. А поглиблення та зміщення баричного мінімуму (кліматичного циклону) в атмосфері над морем Беллінсгаузена призводить до посилення притоку теплих повітряних мас у регіон Антарктичного півострова і деяких відхилень океанських течій. По-друге, вся Антарктика відчуває на собі вплив кількох потужних коливальних взаємодій океану з атмосферою: Південного колювання Ель-Ніньйо (*ENSO*) з періодом 4—6 років, Південної кільцевої моди (*SAM*) з періодом близько двох років і колювання Мадена — Джуліана (*MJO*) з періодом 30—90 днів.

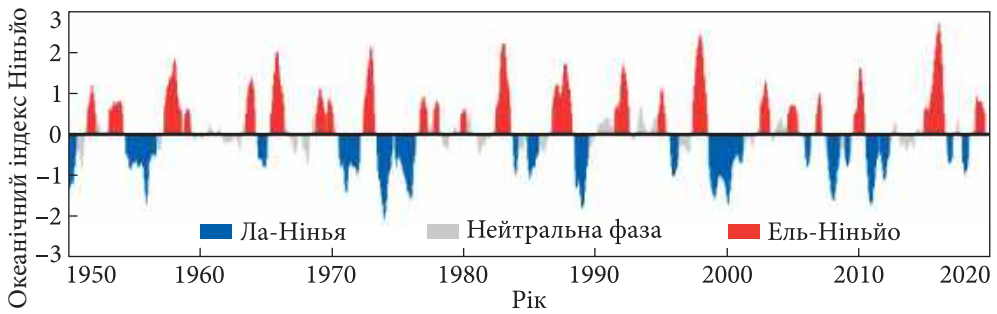
Відповідно до результатів досліджень українських вчених у рамках співпраці з Міжнародною панеллю кліматичних змін визначено, що район Антарктичного півострова і надалі зазнаватиме впливу глобальних змін клімату і поступового підвищення температури повітря. Прогнозне моделювання вказує на імовірність колювання середньої річної температури з періодом 5—10 років на фоні загальної тенденції до її підвищення, величина якого прямо залежна від кількості викидів двоокису вуглецю в атмосферу. Відповідно до океанічного клімату середня вологість повітря в регіоні становить 86 %, середня річна норма опадів — 433 мм із коефіцієнтом варіації 0,32. Переважним видом опадів є сніг, товщина покриву іноді може сягати майже 3 м, але за умов нерівної скелястої місцевості значення варіюють у широких межах.

Одним з найважливіших кліматотвірних чинників у регіоні є вітер. Сильний вітер (переважно північний чи північно-східний) здуває зі схилів антарктичних гір сніг та несе його на великі відстані, через що гори ховаються в сніжну вуаль. Коли швидкість вітру перевищує 20—25 м/с, спостерігається шторм, будь-які роботи зовні приміщення неможливі. Трапляються в описуваному регіоні й урагани, коли пориви вітру перевищують 30—35 м/с (абсолютний максимум 39 м/с, 1991 р.). Найпотужніші за швидкістю вітри дмуть у вересні та жовтні, максимально слабшають вони в грудні-січні. Вітер є одним з найпотужніших факторів, які обмежують поширення рослинності на Аргентинських островах: все живе прагне сховатись від нього.

Іншою характерною особливістю регіону є жорстке ультрафіолетове випромінювання сонця, що проникає сюди крізь «озонову діру». Нормальна товщина озонового шару, якщо зібрати всі молекули озону при тиску на рівні моря, дорівнює в середньому 3—4 мм, або, якщо перевести



Середньомісячні суми опадів протягом 1998—2020 рр. поблизу станції «Академік Вернадський». Найбільша кількість опадів випадає на початку осені (березень), другий максимум припадає на середину весни (жовтень)



Фази Південного коливання Ель-Ніньйо — Ла-Нінья (*ENSO index*) за останні 70 років
 Джерело: https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php



Нашарування снігу на льодовиках та товщина снігового шару відображають синоптичні процеси холодної половини року (фото Д. Пішняка)



Холодний вітер приносить сніжну хуртовину (фото Д. Пішняка)



У сонячні дні антарктичні краєвиди залиті сяйвом (фото Д. Пішняка)

в «озонові» одиниці виміру, — 300—400 одиниць Добсона. Щороку навесні над континентом формується зона дефіциту озону і його щільність падає з 300 одиниць Добсона до 200 і навіть до 100. Така концентрація озону вже не здатна достатньо затримувати жорстке ультрафіолетове випромінювання сонця, тож воно сягає небезпечних значень. Його шкідливий вплив на шкіру та очі добре відчують люди, яким довдилось працювати тут у період розвитку аномалії, але загалом загроза браку озону для екосистем Антарктики ще недостатньо вивчена і зрозуміла.

«Озонову діру» відкрили британські вчені після порівняння даних станцій *Faraday* і *Halley* у 1985 р. Попри те, що перші виміри озону в Антарктиді розпочались ще 1956 р., «озонову діру» над Антарктикою не

помічали ще близько 10 років. Вважають, що до 1970-х рр. її не існувало, і вона має антропогенне походження.

З настанням антарктичного літа «озонова діра» потроху закривається і розпочинається період танення снігових запасів. У районі української антарктичної станції цей процес починається в грудні і триває аж до середини березня, а інколи і до кінця квітня. Особливо інтенсифікується танення після тривалих антарктичних дощів. Через температуру тут не можуть сформуватись справжні зливові хмари, тож дощ переважно має обложний характер. Проте цього достатньо, щоб звільнились значні території, побігли струмки, прокинулася антарктична рослинність. Упродовж короткого літнього сезону, особливо в березні, погодні умови дуже мінливі: раптовий сніг змінюється новим таненням і відновленням активності усього живого. В теплі і вологі дні гори Антарктичного континенту оповиті імлюю. Іноді весь регіон занурюється в непроникний туман, аж поки вітер не прожоне його, і не засяє яскраве антарктичне сонце.

Антарктика — країна неповторних кольорів. Різнобарвне небо, синій океан, мінеральний пил та біологічне життя — все прагне розфарбувати



Типові для морської Антарктики купчасто-дощові хмари несуть короточасні заряди снігу, крупи та хуртовин (фото Д. Пішняка)

Морський туман (фото Д. Пішняка)

білі, недоторкані простори. Багато-річні льоди мають дивовижну здатність пропускати крізь себе лише синю частину світлового спектра, айсберги та крижини виблискують яскравими бірюзовими чи ультра-мариновими кольорами, а фрагменти дуже старої прозорої криги відбивають значно менше світла, тому виглядають майже чорними. Як тут не згадати про ескімосів, які мають силу-силенну слів на позначення різних типів снігу й криги. Морська крига — це не тільки окраса місцевих ландшафтів, але й додатковий кліматоформівний фактор. Від «дихання» навколишніх проток дуже сильно залежать умови життя більшості мешканців району Аргентинських островів — півострова Київ. Велетні-айсберги та менші уламки (гроулери) становлять неабияку загрозу для місцевого судноплавства. Навіть поля фрагментів невеликої льодової шути змушують судно зменшити швидкість, щоб уникнути пошкоджень.



Фантастичними є антарктичні світанки та заходи сонця, особливо зимові. Проте в середині літа (кінець грудня — січень) сонце лише ненадовго заходить за горизонт, і над островами панують білі ночі. Коли наприкінці січня знову повертається нічна темрява, в рідкісні тут зоряні ночі можна побачити не тільки розлогий Чумацький шлях, але й сузір'я південного неба, серед яких найвідомішим є Південний хрест. Обіч Чумацького шляху можна побачити також Велику і Малу Магелланові хмари — найближчі до нас галактики, помітні неозброєним оком з Південної



Крижані айсберги та гроулери часто мають відмінний від білого колір, що визначається щільністю і умовами утворення льоду (фото Д. Пішняка)



Вивідні гірські льодовики Антарктичного півострова швидко рухаються, тому їхня поверхня вкрита мережею глибоких тріщин. Долини льодовиків становлять серйозну перепону для пересування (фото Д. Пішняка)



Світанок над протокою Лемейр між двома скелястими вершинами, які здіймаються на висоту 800 м (фото Д. Пішняка)



Антарктичний захід сонця. Плавуча крига повністю гасить океанічну хвилю, і поверхня води стає дзеркально рівною (фото Д. Пішняка)

півкулі. У Південній півкулі найближчою до Південного полюсу є зірка сигма Октанта, однак її складно використовувати як орієнтир, адже, на відміну від Полярної зірки, її майже неможливо помітити неозброєним оком. Натомість напрямком на південь допомагають визначити Південний хрест і фрагмент сузір'я Центавра — Альфа та Бета Центавра. Південний хрест — найменше за розміром сузір'я, але водночас найвідоміше, його зображено на прапорах Австралії, Бразилії, Нової Зеландії, інших країн. Для того, щоб визначити напрямком на південь, треба віднайти умовний перетин ліній, які проходять через велику поперечину хреста і від середини відтинку між Альфою та Бетою Центавра.

Цікаво, що з 88 сузір'їв більшість знаходиться саме в Південній півкулі — 45, ще 28 — у Північній, а 15 розташовані в районі екватора, тому їх



Сочевицеподібні хмари над Антарктичним півостровом (фото Д. Пішняка)



Перламутрові хмари над станцією «Академік Вернадський» (фото Д. Пішняка)



Міраж «Айсберги в повітрі» виникає, коли дуже холодне повітря з материка виходить на відкриту поверхню океану (фото Д. Пішняка)



Сонячне гало утворюється лише в кристалічних хмарах верхніх шарів атмосфери, тут це пірчасто-шаруваті волокнисті хмари (фото Д. Пішняка)



Біла веселка над станцією «Академік Вернадський». Причиною її появи є великі краплі туману. Вони утворюються за умов чистого повітря, але мають недостатній розмір, щоб розкласти сонячне світло на спектр (фото Д. Пішняка)

помітно з обох півкуль (інколи в різний час). Наприклад, з обох півкуль можна побачити найяскравішу зірку нічного неба — Сіріус із сузір'я Великого Пса. Її світність у 25 разів перевищує світність Сонця. Однак ця зірка (насправді дві зорі, які обертаються одна навколо одної) — не найяскравіша серед усіх зірок. Вона просто розміщена досить близько до Землі.

А ще в Південній півкулі знаходиться найбільше сузір'я — Гідра. Друге за величиною, Діва, є екваторіальним (зодіакальним). А от на третій сходинці якраз всім відома Велика Ведмедиця. Назви сузір'ям Південної півкулі європейці дали відносно пізно. В них відчувається екзотика Південної півкулі: Хамелеон, Летюча риба, Столова гора, Райська птаха, Павич та ін.

Оскільки район української антарктичної станції розміщений достатньо далеко від південного магнітного полюса Землі, а також через значну хмарність, південного полярного сяйва (*Aurora Australis*) тут майже не помітно.

У районі Аргентинських островів — півострова Київ також можна побачити цікаві типи хмар, кожний із яких виникає на певній висоті над землею. Надзвичайно мальовничі сочевицеподібні хмари, які формуються внаслідок перетікання шарів вологого повітря над горами Антарктичного півострова.

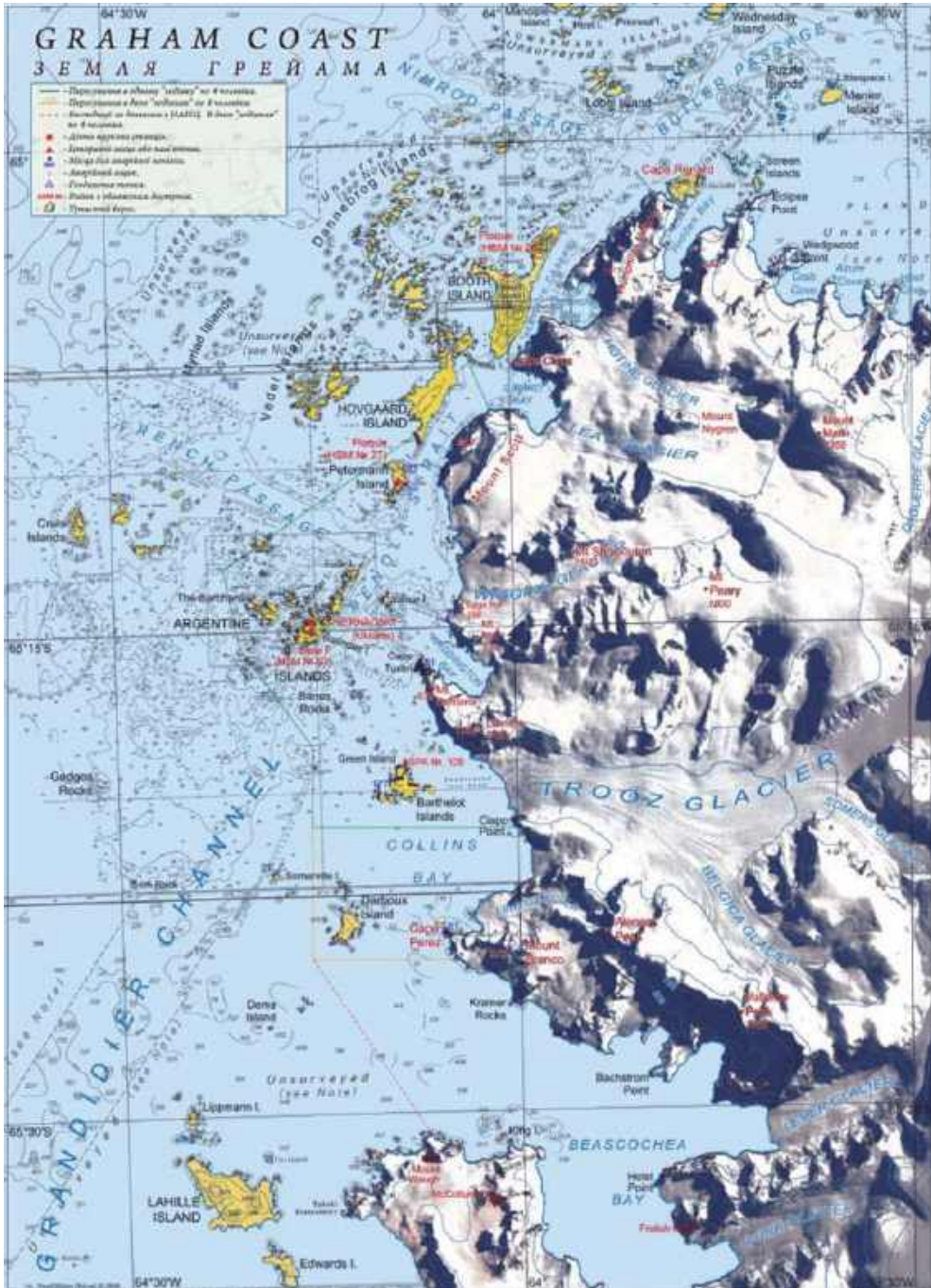
Інколи такі хмари утворюються навіть у стратосфері, куди проникають збурення від гірського хребта Антарктичного півострова. Підсвічені ранковим сонцем особливі кристали стратосферних хмар розкладають сонячний спектр на різні кольори, створюючи ефект іризації всієї хмари. Так виникають неповторні перламутрові хмари, які виграють різними кольорами на фоні ще темного неба до світанку.

Трапляються тут і такі цікаві оптичні явища, як міражі — об'єкти на горизонті, яких насправді немає, сонячне гало і вінець, сонячні стовпи, кольорова та біла (або сніжна) веселка, місячна веселка тощо.

Далі познайомимся з топографією, геологією та рельєфом району Аргентинських островів — півострова Київ.

Група Аргентинські острови ($-65,219028^\circ$, $-64,269722^\circ$) — південна складова архіпелагу Вільгельма, розташованого на шельфі Антарктичного півострова на відстані 5—7 км на захід від узбережжя Землі Греяма, точніше її напівкруглого виступу — півострова Київ. Від Антарктичного півострова група Аргентинських островів відокремлена протокою Пенола (глибиною близько 200 м). Вона складається приблизно з п'ятдесяти різного розміру островів і скель загальною площею 10 км². Найбільші з них — острови Уругвай, Скуа, Галіндез, Вінтер та Ірізар (площа кожного з островів приблизно 1 км²).

На острові Галіндез, на мисі Марина, розташована Українська антарктична станція «Академік Вернадський».



Район Аргентинських островів — півострова Київ на британській морській мапі (Архів станції «Академік Вернадський»)



Острів Уругвай. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Острів Галіндез. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Центральні острови архіпелагу Аргентинських островів: 1 — Галіндез, 2 — Вінтер, 3 — Скуа (мапа П. Швидуна)

Середніми за розміром є острови Корнер (три острови) та Вісімка. Крім того, до складу архіпелагу входить низка менших за площею островів: острови Троє Поросят, Шелтер, Індикатор, Блек та Леопард. Трохи осторонь знаходяться острівні групи Бархани та Фордж, які також входять до складу Аргентинських островів. За 5 км на північний захід від острова Галіндез знаходиться острівна група Анаграм, яка не належить до Аргентинських островів і входить до складу архіпелагу Вільгельма. Поблизу Аргентинських островів, окрім островів Анаграм, розташовані й інші групи островів: Крулс, Рока, Ялури, Берселот, Пітерман та острів Дарбу.

Неповторні ландшафти і клімат регіону формують гірські вершини краю континенту з боку протоки Лемейр (гірський хребет Антарктанди, як їх назвав Генрик Арцтовський): гора Скотт Близня (800 м над рівнем моря, $-65,143160^\circ$, $-64,031221^\circ$), Дусеберг-Батрес (Duseberg Buttress, 340 м, $-65,155816^\circ$, $-64,057571^\circ$), Скотт Дальня (580 м), Бланшар-Ридж (Blanchard ridge, 590 м), Хігінау-Ридж (Chaigenau Ridge, 710 м), Шеклтон (Shackleton, 1500 м, $-65,185647^\circ$, $-63,864963^\circ$), Едж-Гіл (Edge Hill, 270 м, $-65,239864^\circ$, $-64,067734^\circ$), Пірі (Peary, 1100 м, $-65,239425^\circ$, $-63,783419^\circ$), Міл (Mill, 700 м, $-65,257415^\circ$, $-64,050552^\circ$), Боланд (Boland, 970 м, $-65,317542^\circ$, $-63,832680^\circ$), Демарія (Demaria, 600 м, $-65,280825^\circ$, $-64,102542^\circ$) та Люм'єр-Пік (Lumiere Peak, 1000 м, $-65,301360^\circ$, $-64,074615^\circ$) та ін.



Острів Блек. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Острів Леопард. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Вид на пасмо гір Берега Греяма — частини антарктичного континенту. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Залишкові післяльодовикові долини, поширені на звільнених з-під льодовика фрагментах Аргентинських островів, яким властиві залишкові валуни. 2016 р. (фото І. Парнікози)

З п'ятнадцяти відносно великих островів Аргентинського архіпелагу лише шість мають висоту понад 15 м над рівнем моря (Ірізар, Уругвай, Східний та Західний Корнер, Галіндез (51 м над рівнем моря — Вузел-Гіл) та Скуа) і куполоподібні верхівки, завдяки чому на них краще розвинута рослинність. Найвищий серед островів — Уругвай має майже 65 м над рівнем моря. Рельєф великих островів представлений скелястими хребтами, що розділені заглибленнями, в яких протягом усього вегетаційного сезону лежить сніг. Місцеві форми рельєфу мають виразні сліди льодовикової обробки (екзарації) на етапі минулого розростання льодовикового покриву.

На поверхні островів подекуди розвинений плащ четвертинних елювіальних відкладів, головним чином продуктів морозного вивітрювання місцевих порід із кірками десквамації — пошарового злущування. Ці процеси на островах дуже активні унаслідок частого переходу температури повітря через нуль навіть у середині зими. Проте товщина осадових нагромаджень незначна — 10—30 см.

Особливістю місцевих островів є залягання на їхніх вершинах з південного боку значних льодовиків, які займають загалом близько 50 % площі деяких островів. Учені вважають їх залишками колишнього шельфового льодовика, що під час останнього льодовикового максимуму (у плейстоцені) висувався від узбережжя Антарктичного півострова в океан.

Береги Аргентинських островів переважно скелясті та круті, без абразивних платформ і пляжів. Протоки між островами вузькі зі змінним рельєфом дна, великою кількістю банок та інших різких підвищень, глибиною в середньому 10—15 м. У протоках діють припливно-відпливні течії. Вітрові поверхневі течії характеризуються швидкістю 1—2 м/с, за сильного вітру — до 10 м/с. Обмежений розмір внутрішніх проток архіпелагу не дає змоги розвиватись хвилям, домінує хвилювання у 1—2 бали.

Важливою характеристикою неживої природи регіону є добре виражені припливно-відпливні явища, пов'язані з фазами місячного циклу, залежно від яких прибережні скелі іноді стають островами чи півостровами. Амплітуда регулярних півдобових припливів-відпливів становить 1,5 м. Сильніші вітрові течії спостерігаються в протоках Пенола і Френч. Прозорість води в середньому 8—12 м.

Розташовані уздовж узбережжя півострова Київ острівні групи, зокрема Аргентинські острови, — омیتі океанічними хвилями масиви, підвищені фрагменти яких, ніби башти, здіймаються над океаном. У межах прибережної зони островів під дією хвиль утворюються вежоподібні півострови, які згодом від'єднуються, перетворюючись на скелясті острівці.

Субліторальна зона має абразивний характер через вплив криги у зимовий період, айсбергів та крижин у інші пори року. Під крутими схилами островів скелі гладенькі, порізані згори донизу глибокими борознами від топлення снігу, стікання струмків і сходження лавин. Пухкі відклади тут практично не накопичуються, пляжі з гравієм та галькою рідкісні. Дно усяно щебенем і великим камінням, донна зона має значні мулові поклади, накопичення піску, уламкового матеріалу та інших відкладів.

Антарктида і значна частина Південного океану розміщені на досить своєрідній Антарктичній літосферній плиті, що має площу 60,9 млн км². Плита має найбільшу товщину в центрі, спадаючи до країв, які невпинно приростають (є конструктивними). У районі контакту Антарктичної плити



Фрагменти ерозійного гравію — продукту морозного вивітрювання. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Льодовиковий купол острова Галіндез. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Під час відпливу відкриваються простори літоралі. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Хвилі тисячі років роблять свою справу, формуючи нові абразивні форми — своєрідні вежі. 2016 р. (фото І. Парнікози)

з Південно-Американською плитою спостерігається досить складна ситуація. Останній властивий рух зі сходу на захід зі швидкістю 20—24 мм на рік. За останні 40 млн років це призвело до формування вздовж її південної межі низки дрібних плит — Дрейка, Скоша, Сандвічевої та Шетландської. Спостерігається занурення (субдукція) плити Дрейка під Шетландську плиту. Натомість біля південного узбережжя Чилі на невеликій ділянці відбувається занурення Антарктичної плити під Південно-Американську. Нині Антарктика, за винятком магматичної дуги Південних Шетландських островів, є тектонічно пасивною, землетрусів тут не відбувається, проте

процеси тектонічного розтягу в Західно-Антарктичній рифтовій зоні викликають сучасний вулканізм (вулкани Еребус, Мельбурн, Берлін). Існує ще одна зона розтягу й вулканізму, значно ближча до району Аргентинських островів — півострова Кіів. Це вулкани Десепшен, Пінгвін та Бриджмена в місці розходження Антарктичної та Шетландської плит.

Район Аргентинських островів — півострова Кіів є лише невеликим фрагментом загалом надзвичайно строкатої та різноманітної з точки зору геології Західної Антарктиди, яка почала формуватись у мезозої і складається з ряду мікроконтинентів (терейнів) різного віку та будови. У недалекому геологічному минулому Антарктичний півострів був пов'язаний із Південною Америкою. Незалежні мікроконтиненти в мезозої об'єдналися в чотири головні утворення — сучасну Землю Мері Берд, острів Тарстон, нагір'я Елсворта з південною частиною моря Ведделла й Антарктичний півострів. Субдукція палеотихоокеанських плит спричинила вулканічну активність уздовж сучасного Антарктичного півострова. У мезозої тривало формування цього півострова шляхом консолідації прилеглих до нього блоків, а наприкінці юрського і крейдяного періодів унаслідок тривалої вулканічної активності тут утворилось багато гірських порід. Тому в районі сучасної української антарктичної станції, зокрема в заповнених вулканічним матеріалом мілководних басейнах, утворились нові масиви суходолу, а на поверхню було винесено фрагменти давніших глибоководних палеозойських порід, якими частково складено острів Лахіл. Поодинокі дайкові інтрузії розгинали масиви вулканітів у передандійську епоху. Подальші тектонічні рухи від кінця крейди у зв'язку з андським гороутворенням перевернули та спотворили мезозойський вулканічний рельєф описуваного регіону, сліди чого добре помітні: це вже згадуваний гірський масив Антарктанди, що тягнеться вздовж західного краю Антарктичного півострова. Окрім гірських споруд тут є численні розломи. У велетенському розломі та зоні опускання суходолу знаходиться глибока (близько 200 м) протока Пенола. Потужний масив острова Бут, також відділений від півострова грандіозним розломом, яким проходить мальовнича протока Лемейр. Менші розломи (зони напруження) перетинають у різних напрямках острівні системи, часто спричинюючи утворення перешкод, які не може подолати дослідник. Такі розломи, наприклад, розділили на кілька частин найбільший із островів Берселот, вони також розділили на дві частини острів Корнер.

Андське гороутворення супроводжувалось зануренням палеотихоокеанської плити Фенікс під Антарктичний півострів. Найімовірніше, це спричинило масштабні інтрузії та утворення нових масивів суші і елементів рельєфу. Матеріал інтрузій подекуди спаяно з вулканічними матеріа-

лами. Ерозія вулканічних покладів сприяла розкриттю інтрузивних масивів. Такі інтрузії були послідовними і подекуди, як на острові Пітерман чи островах Ведел, трансформували попередньо сформований інтрузивний рельєф. Очевидно, між інтрузіями габроїдів та гранітоїдів була значна перерва, оскільки перед інтрузією гранітоїдів габроїди були повністю охолоджені та кристалізовані. Їхні подальші трансформації відбулись унаслідок взаємодії з розплавленими гранітоїдами, а товщі інтрузивних порід від кінця крейди до четвертинного часу пронизували нові прояви мафічних дайкових інтрузій. Вагомий внесок у формування сучасного рельєфу зробили і льодовикові події. Наявність льодовикових морен і зглаженого післяльодовикового рельєфу свідчить про те, що регіон був вкритий льодовиком. Висоту деяких фрагментів льодовика допомагають уявити знахідки морен у верхній частині найбільшого із островів Берселот.

Ознайомившись із загальною схемою тектонічної будови й утворення регіону української антарктичної станції, розглянемо детальніше специфіку його геологічної будови. Зрозуміло, що внаслідок драматичної історії вулканізму і послідовних інтрузій геологічна будова регіону надзвичайно строката. Найяскравішою ілюстрацією цього є загальне багатство мінералів і гірських порід. За даними проф. О. Митрохіна, тут виявлено 44 мінерали, серед яких торит, уперше виявлений у Західній Антарктиді.

У складі **магматичних гірських порід** виявлені *вулканічні*, які утворились у результаті виходу на поверхню лав або проникнення магми в кореневі зони вулканів (ефузивні породи — андезити, базальти та вулканічне скло), вибухових вивержень (пірокластичні породи — вулканічні туфи, туфобрекчії) або шляхом перетворення порід під дією газових і гідротермальних складників, *плутонічні* (інтрузивні — магматичні гірські породи, що застигали в глибинах земної кори), *гіпобісальні* (магматичні гірські породи, що утворились на невеликій глибині в товщі земної кори), а також *гідротермальні* (постали унаслідок хімічного осадо накопичення з гарячих вод або розчинів без участі біологічних процесів).

Виявлені також **осадові породи** (природні агрегати мінералів, що утворились на поверхні літосфери внаслідок вивітрювання та перевідкладення давніших осадів різного походження; випадіння речовин із розчинів; нагромадження решток рослинних і тваринних організмів і продуктів їхньої життєдіяльності; з вулканічного матеріалу та матеріалу, що надходить з космосу) і **метаморфічні породи** (утворені внаслідок метаморфізму осадових і магматичних порід, характеризуються зернистою будовою і здебільшого сланцюватою текстурою). Острови і материкові фрагменти описуваного регіону складаються з кількох різновікових структур, частина з яких представлена стратифікованими шарами або інтрузіями.



Антарктанди — сяюча окраса району Аргентинських островів — півострова Київ, 2016 р. (фото І. Парнікози)



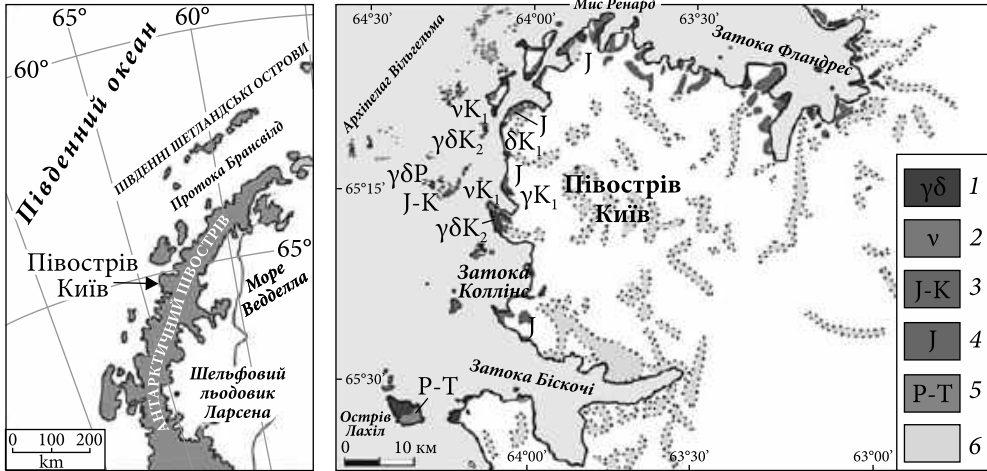
Глибокі розломи розсікають усю площу Аргентинських островів, район островів Корнер, 2016 р. (фото І. Парнікози)

Детальне дослідження геологічної структури району Аргентинських островів — півострова Київ дало змогу встановити загальні особливості стратиграфії (історичної послідовності геологічних шарів) регіону.

Найдавнішою тут є теригенна товща великого і майже цілком вкритого кригою острова Лахіл (*Lahille Island*, $-65,551983^\circ$, $-64,391867^\circ$), розташованого майже на 40 км південніше станції «Академік Вернадський». Місцеві осадові породи утворились унаслідок глибоководної ерозії підводних споруд (аргілітів, роговиків, алевролітів і пісковиків) наприкінці пермі — на початку тріасу. Інтенсивні метаморфічні деформації покладів, вірогідно, зумовлені гондванським орогенезом.

Значно пізніше утворились найпоширеніші в регіоні вулканогенні товщі, що належать до формації, яку раніше називали верхньоюрською вулканічною групою (*Upper Jurassic Volcanic Group*), а зараз — *вулканічною серією Антарктичного півострова*. Олександр Митрохин виділив у їхньому складі дві товщі:

1. Вулканогенна товща півострова Київ найпоширеніша серед стратифікованих утворень описуваного району і датована юрою-крейдою. Довга смуга виходів цієї товщі простежується на північно-західному узбережжі півострова Київ уздовж протоку Лемеєр і Пенола від мису Ренар (*Cape Renard*, $-65,022078^\circ$, $-63,773202^\circ$) до хребта Дусеберг-Батрес. Ця товща також відслонюється на східних узбережжях островів Бут, Плено та Ховгард. Наявність численних виходів вулканітів, розкиданих уздовж південного узбережжя бухти Фландрія (*Flandres Bay*, $-65,021089^\circ$, $-63,447228^\circ$), дає підстави припускати, що й внутрішня, досі не вивчена територія пів-



Геологічна карта району Аргентинських островів — півострова Київ, за (Митрохін, Бахмутов, 2019): 1 — гранітоїди та діорити; 2 — габроїдний комплекс архіпелагу Вільгельма; 3 — вулканогенна товща Аргентинських островів; 4 — вулканогенна товща півострова Київ; 5 — теригенна товща острова Лахіл; 6 — неідентифіковані виходи гірських порід



Загальний вигляд теригенної товщі острова Лахіл. 2019 р. (фото І. Парнікози)



Схили гори Скотт — справжній кам'яний літопис епохи мезозойського вулканізму. 2019 р. (фото І. Парнікози)

острова Київ також значною мірою складається з порід цієї товщі, серед яких значну роль відіграють пірокластичні, здебільшого це попелові та лапілеві туфи. Іноді у відслоненнях трапляються змішані вулканогенно-осадові породи — туфогравеліти й туфоконгломерати. Ефузивні потоки андезитів та андезибазальтів поширені менше за пірокластичні породи.

Стратифікація у тому чи іншому вигляді виявлена на усіх досліджених відслоненнях цієї товщі, а найвиразнішою є у пірокластичних поро-

дах, які відслонюються на західних схилах гори Скотт. Від підніжжя аж до самої вершини на стрімкому скелястому схилі рельєфно виділяються декілька нахилених туфових пачок потужністю до 20—30 м, кожна з яких складена десятками пластів меншої потужності.

2. Вулканогенна юрсько-крейдова товща поширена в межах всіх Аргентинських островів. Вулканіти цієї товщі складають острови Фанфари, Галіндез, Скуа, Вінтер, Блек, Леопард, Шелтер, Троє Поросят, Гротто, Корнер, Уругвай та Ірізар. Вузькі смуги берегових виходів на східних узбережжях островів Бархани і Фордж також сформовані вулканітами, петрографічний склад яких є різноманітнішим за склад описуваної вище товщі Антарктичного півострова. Відрізняються вони й стратифікацією та умовами залягання. Ефузивні та пірокластичні породи у вулканогенній товщі Аргентинських островів поширені майже однаково. Ефузивні породи найчастіше мають андезитовий склад, однак є і дацити.

Серед пірокластичних утворень домінують нестратифіковані лапілеві туфи і туфові брекчії. На відміну від вулканогенної товщі півострова Київ тут значно менше попелових туфів. Відомі поодинокі знахідки ігнімбритів з островів Уругвай і Галіндез, окрім яких подеколи серед пірокластичних утворень є шари змішаних вулканогенно-осадових порід — туфітів, а також пісковиків, алевролітів, силіцити та яшмоподібні кременисті породи.

Розташовані найдалі з Аргентинських островів на південному заході острови Леопард, Блек, Шелтер характеризуються найменшою деформованістю вулканогенних товщ із похилим заляганням і гарною збереженістю давніх вулканічних покривів. Відносно добре проявлена стратифікація і у попелових туфах островів Корнер. Вулканіти часто знаходяться на зеленокам'яній стадії метаморфічних змін і окварцювання. Із зонами постмагматичних змін звичайно пов'язана вкраплена сульфідна мінералізація, подеколи розвинені декоративні епідозити. Зокрема, в прибіній зоні на тлі суцільно сірих порід особливо помітні острівці специфічного метаморфічного мінералу — епідоту.

У вулканітах островів Уругвай та Ялури знайдені невеликі прояви сургучно-червоних яшмоїдів.

Острів Галіндез також складений ефузивними і пірокластичними гірськими породами вулканічної товщі Аргентинських островів. Зокрема, на узбережжі Марина-Пойнт повсюдно відслонюються андезити: на крайньому західному узбережжі як похилі виходи, уздовж північно-західного та північного узбережжя як прибережні скелі висотою до 3—4 м. Андезити розбиті досить густою сіткою тріщин, які розділяють відслонення на блоки паралелепіпедальної та неправильної форми розміром 0,5—1,5 м. Найбільшими є стрімкі та субвертикальні тріщини, уздовж деяких сис-



Андезити мають характерну відмінність — порфірову структуру з великими світлими кристалами плагіоклазу у зелено-сірій загальній масі породи. Зразок з колекції О. Митрохіна (фото І. Парнікози)



Ігнімбрит — вулканічна уламкова гірська порода, яка має ознаки як лав, так і пірокластичних утворень, уламкову будову переважно з дрібних частинок вулканічного скла, пемзи і кристалів. Зразок з колекції О. Митрохіна. Острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Епідот. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Поздовжні жили — вкраплення епідоту на острові Сторож (група островів Корнер). 2016 р. (фото І. Парнікози)

тем тріщин розвинуті зони брекчування, мафічні дайки, ореоли гідротермальних змін із кварц-сульфідною мінералізацією. На значній площі Марина-Пойнт корінні виходи гірських порід вкриті постійним снігово-льодовим покривом товщиною до кількох метрів.

Надзвичайно цікавими на вулканогенних островах виявились знахідки пластів осадових порід — пісковиків, конгломератів, гравелітів та силіцитів, вони залягають у вигляді малопотужних стратифікованих товщ

в оточенні вулканітів на островах Скуа, Корнер та Галіндез. На острові Скуа така осадова товща містить перевірки зелених яшм з оригінальним смугастим малюнком.

У останній стратиграфічній схемі для району української антарктичної станції українські вчені доволі умовно виділили стратифіковані утворення неогенового віку на підставі наявних субвулканічних дайкових утворень, які інтродують палеогенові гранітоїди Бархани-Фордж. Їх наявність дає змогу припустити існування постпалеогенових вулканічних порід, які можуть залягати на ділянках розвитку мезозойських відкладів вулканічної товщі Аргентинських островів стратиграфічно вище за останні.

Значна частина островів архіпелагу Вільгельма та крайових фрагментів півострова Київ, зокрема найбільш західна група Аргентинських островів (Анаграм, Фордж та Бархани), складені породами андської інтрузивної серії (верхня крейда — ранній третинний час): габроїдами та гранітоїдами, що є молодшими за попередньо описані стратифіковані товщі. У складі масштабних інтрузивних масивів, що відносять до андської інтрузивної серії (*Late Cretaceous — Early Tertiary Andean Intrusive Suite*) Олександр Митрохин виділяє:

1. Габроїдний комплекс архіпелагу Вільгельма: амфіболові габро, габронорити, олівінові габро та ультрамафіти (рання крейда);
2. Гранітоїдний комплекс Расмусен: граніти та мікрограніти (рання крейда);
3. Діоритовий комплекс Дусеберг-Мут: кварцові діорити і діорити, габро (рання крейда);
4. Гранітоїдний комплекс Пітерман-Демарія: гранодіорити та мікрограніти (пізня крейда);
5. Гранітоїдний комплекс Бархани-Фордж: гранодіорити (зокрема на островах Бархани), кварцові монцодіорити, мікрограніти, апліти, пегматити (палеоген). Нині гранітоїдний масив Бархани-Фордж вважають наймолодшим серед гранітоїдів району Аргентинських островів — півострова Київ, його формування збігається із завершенням регіональних орогенних процесів (Андійського орогенезу).

Найдавніший габроїдний комплекс за площею поширення значно поступається гранітоїдним інтрузивним комплексам, хоча його фрагменти поширені як на численних островах архіпелагу Вільгельма, так і на найближчому узбережжі півострова Київ. Це, зокрема, інтрузивний комплекс Расмусен-Туксен. Мис Туксен і західний схил гори Демарія складені амфіболізованими габроїдами верхньокрейдяного віку. Імовірно, це лише мала ділянка великої розшарованої інтрузії — місця заповнення затверділими в надрах Землі породами. Більша ж її частина лежить під водою



Зелена яшма з острова Скуа. Зразок із колекції О. Митрохіна (фото І. Парнікози)



Острови Бархани, складені гранітоїдами андської серії. 2020 р. (фото І. Парнікози)

бухти Ведінгтон, подекуди виходячи вище рівня моря — наприклад, на острові Расмусен.

Пізніші відслонення гранітів і гранодіоритів, що належать до інтрузивного комплексу Антарктичного півострова крейдового віку, досліджені, зокрема, в бухті Жирар, на західних схилах пасма Дусеберг-Батрес, Міл та Демарія, а також на узбережжі мисів Мут і Туксен. Виявлені численні випадки інтродування (заповнення) гранітоїдами як порід верхньоюрської вулканічної серії, так і габроїдів крейдового віку. У зв'язку з останнім цікавим й інформативним є острів Пітерман. Загалом весь він складається з інтрузивних порід. Габроїди, з яких складена північна частина Пітермана, є найдавнішою на острові породою, яка застигла глибоко в земній корі та винесена на поверхню процесами андського гороутворення. Південну частину цього острова складають інші молодші глибинні породи — гранітоїди комплексу Пітерман-Демарія. Тобто острів Пітерман є прикладом масиву, де старіші габроїди стали місцем вкорінення молодших гранітоїдів. Подекуди тут трапляються гранітоїди з ксенолітами (включеннями) габроїдів.

Історія кількох послідовних інтрузій також добре простежена на островах Ведел, які, як і Пітерман, складені різновіковими інтрузивно-магматичними утвореннями. Серед них найбільше поширені діорити та кварцові діорити, менше — габроїди та тоналіти, найрідкіснішими є мікродіорити, апліт-пегматоїдні граніти та діабазы. Плутонічні породи островів Ведел були сформовані щонайменше в три інтрузивні фази. Найдавнішими серед них, як і у випадку острова Пітерман, є габроїди, імовірно, ранньокрейдового часу. Наймолодші плутонічні утворення островів Ведел — тоналіти, глибинне формування яких відбувалось у пізньокрейдовому періоді, а



Габроїди в північній частині острова Пітерман. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Дайка (темні пласти) на тлі майже зруйнованих мезозойських вулканітів, Аргентинські острови. 2016 р. (фото І. Парнікози)

винос на поверхню тривав у палеогені й завершився в неогені. У складі гранітоїдів дослідники островів Бархани, Фордж, Пітерман та Берселот виявили контактово-метаморфічні та гідротермальні жильні утворення з кварц-магнетитовою та кварц-сульфідною мінералізацією. Зокрема, на гладеньких, немов полірованих брилах гранодіоритів островів Бархани можна побачити чудові білі кристали кварцу. Заслуговує на увагу і кварц-магнетитове жильне зруднення островів Бархани. Магнетит — дуже цікава гірська порода, адже в момент застигання її частинки фіксують поточну силу і напрям магнітного поля. Завдяки цьому точно датовані зразки цих порід допомагають вивчити магнітне поле минулого.

На деяких островах можна виявити зони контакту стратифікованих вулканогенних порід із інтрузивними комплексами, наприклад на островах Бархани та Фордж, де виявлений і досліджений інтрузивний контакт гранітоїдів із вулканічними породами. Поблизу контакту спостерігається чергування гранітоїдів із вулканітами, межі є достатньо різкими. Подібне відмічено і на островах Берселот. Північна частина найбільшого острова цього архіпелагу (запропоновано назвати його Україна) складена інтрузивними породами, а південна — вулканічними.

Окрім масштабних інтрузивних масивів тут поширені і локальніші інтрузії — дайкові комплекси, датування яких досі є проблематичним, хоча й відомо як мінімум дві стадії утворення дайок у регіоні — мезозойську і кайнозойську. У районі дослідження виділено такі дайкові комплекси:

1. Гіпабісальні та субвулканічні дайки: мікродіорити та андезити (юра-крейда — так звані преандійські);

2. Гіпабісальні дайки: мікрогабро (крейда), зокрема «прегранітні» нижньокрейдові дайки острова Пітерман;

3. Гіпабісальні дайки: діабазы, мікродіорити (крейда) — верхньокрейдові дайки острова Расмусен;

4. Гіпабісальні дайки: діабазы, мікродіорити (палеоген); зокрема «постандійські» дайки на островах Бархани, Фордж та Пітерман;

5. Субвулканічні дайки: олівінові базальти (неоген) виявлені на найбільшому з островів Бархани та острові Пітерман.

Наявність неогенових дайок свідчить, що магматична активність не припинялась у неогені, та, ймовірно, в четвертинний період. Інколи у складі дайкових комплексів трапляються цікаві гірські породи, зокрема порфіровидний мікродіорит і мигдалекам'яний діабаз, знайдені на острові Галіндез.

У районі Аргентинських островів — півострова Київ виявлено рясну рудну мінералізацію. Зокрема, у східній частині островів Крулс є кобальт, мідь та золото. В андезитах, брекчіях і дацитах з острова Ірізар знайдено значну сульфідну мінералізацію. У піритах виявлено золото, срібло, кобальт і мідь. На островах Рока в лампрофіровій дайці зафіксовано мінералізацію вольфраму, міді, цинку та свинцю. Ці лампрофіри утворились із залишкової магми під час інтрузії. У деяких дайках у габроїдах Андської інтрузивної серії визначено високий вміст ванадію, хрому, міді, цинку та кобальту. Проте пошуки та розвідка корисних копалин у регіоні заборонені Протоколом про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику (Мадридський протокол).

Як зазначено вище, суттєвий вплив на геологічну картину і рельєф району розташування української антарктичної станції справили зледеніння, зокрема останній максимум плейстоцену близько 20 тис. рр. тому. Льодовикові форми свідчать, що льодовиковий покрив лежав на шельфі континенту. Аналіз часу відступу льодовика за комплексними даними радіовуглецевого датування морських відкладів, озерних та наземних органічних матеріалів, а також результати ізотопного аналізу космогенних елементів ератичних валунів та оброблених льодовиком порід, що залягають нижче, дають підстави говорити про те, що він міг розпочатись не раніше 17,5 тис. рр. тому. Час дегляціації прогресивно молодшає з півночі на південь уздовж шельфу Антарктичного півострова. Зокрема, потужний льодовий покрив зберігався в районі затоки Маргарити на краю шельфу ще близько 14 тис. рр. тому, а 15—10 тис. рр. тому він зазнав швидкої редукції вздовж західного узбережжя Антарктичного півострова, хоча його відступ у різних місцях мав індивідуальні риси і був асинхронним. У районі затоки Маргарити льодовиковий покрив існував у середній частині шельфу ще орієнтовно 10 тис. рр. тому.

Свідченням льодовикових подій є численні згладжені льодовиками поверхні Аргентинських островів: навіть на ділянках вулканічних по-



Постльодовикові валуни біля метеомайданчика станції «Академік Вернадський», острів Галіндез. 2016 р. (фото Ю. Посипайка)



Червоний граніт потрапив на Аргентинські острови завдяки льодовику (фото І. Парнікози)



Пісковик з теригенної товщі острова Лахіл. Зразок з колекції О. Митрохіна (фото І. Парнікози)

рід поширені льодовикові морени з численними фрагментами гранітоїдів. Так, поблизу метеомайданчику станції «Академік Вернадський» застигли два великі постльодовикові валуни, а майже на всіх островах регіону є фрагменти червоного граніту. Їх корінне залягання південніше, в районі затоки Біскочі, свідчить про просування льодовика в район Аргентинських островів — півострова Київ з півдня. Тоді протока Пенола та інші міжострівні протоки могли бути трасами просування. Тут також поширені метаморфічні льодовикові породи: філіти (морена острова Гротто), глинистий і серицитовий сланці (морена острова Галіндез).

Низка геологічних формацій, особливих чи унікальних для Західної Антарктики геологічних проявів регіону Аргентинських островів — півострова Київ, є своєрідними геологічними пам'ятками природи, які заслуговують на охорону в рамках створення антарктичної особливо охоронюваної території:

1. Теригенна товща острова Лахіл ($-65,555325^{\circ}$, $-64,392184^{\circ}$) — найдавніші в описуваному районі стратифіковані товщі і найпівденніші виходи геологічної формації Триніті;

2. Надзвичайно мальовничі виходи вулканічної групи Антарктичного півострова на узбережжі протоки Пенола поміж горою Дусеберг-Батрес і бухтою Жирар уздовж північно-західних схилів гори Скотт ($-65,150611^{\circ}$, $-64,066583^{\circ}$);

3. Пірокластичні породи вулканічної групи Антарктичного півострова, що містять стратифіковані осадові породи, які залягають серед панівних вулканітів на східному острові Корнер ($-65,243056^\circ$, $-64,227667^\circ$). Невелику пачку грубошаруватих уламкових порід 2017 р. виявив О. Митрохин на північно-східному узбережжі острова Корнер. Вона має потужність лише 2,5—3 м і простежена за простяганням на відстань 30—35 м. Осадова пачка «затиснута» між виходами звичайних для цього району попелових туфів. У пісковиках цього відслонення вперше виявлено піритизовані скам'янілості;

4. Стратифікована пачка змішаних вулканогенно-осадових порід на східному узбережжі острова Скуа відслонюється вздовж узбережжя острова на ділянці з координатами $-65,254111^\circ$, $-64,250194^\circ$. Її потужність перевищує 20 м, за простяганням вона простежена на 60 м. Груба шаруватість представлена ритмічним чергуванням прошарків туфоїдних пісковиків, алевролітів та фосилієвмісних кременистих порід (силіцитів), а також підпорядкованих лапільових туфів та туфоїдних гравелітів. Потужність прошарків від 1—2 до 10—20 см;

5. Шаруваті габроїдні інтрузії, що відслонюються на острові Ноб, островах Анаграм ($-65,203167^\circ$, $-64,318944^\circ$) і острові Україна ($-65,327472^\circ$, $-64,142833^\circ$);

6. Постгляціальна морена поміж двома верхівками найбільшого з островів Берселот — свідчення висоти плейстоценового зледеніння в регіоні;



Піритизовані скам'янілості у пісковиках острова Корнер. Зразок з колекції О. Митрохина (фото І. Парнікози)



Піритизовані скам'янілості у пісковиках острова Корнер. Зразок з колекції О. Митрохина (фото М. Дзиндри)



Кварц з молібденітом, острови Фордж. Зразок з колекції О. Митрохина (фото І. Парнікози)

7. Формация габро з олівіном на найбільшому з островів Берселот;

8. Інтрузивний контакт верхньокрейдових гранодіоритів та давніших габроїдів, інтродованих двома генераціями мафічних дайок на північно-західному узбережжі острова Пітерман ($-65,165389^\circ$, $-64,151694^\circ$); на півночі є включення хризосоли;

9. Палеогенові гранітоїди островів Бархани ($-65,236083^\circ$, $-64,310917^\circ$) і Фордж ($-65,235944^\circ$, $-64,288861^\circ$), що містять прояви залізо-молібденово-мідної, а також ортит-торитову мінералізацію. Цікаві гранодіорити з ксенолітом і кристали молібденіту (до 3 см) виявлені на островах Фордж;

10. Прояви наймолодшого неогенового-четвертинного мафічного дайкового вулканізму на острові Бондарчука (найбільшому з островів Бархани, $-65,241667^\circ$, $-64,301639^\circ$);

11. Виходи корінного залягання добре стратифікованих вулканічних порід, зокрема пласти вулканічних туфів гори Скотт;

12. Найзахідніші з Аргентинських островів (Леопард, Блек, Шелтер) характеризуються найменшою деформованістю вулканогенних товщ із похилим заляганням та гарною збереженістю давніх вулканічних покривів. Мезозойський вулканічний потік на одному з островів Шелтер і острові Леопард, де виявлено декілька добре індивідуалізованих вулканічних покривів андезитових лав, які на різних ділянках або надбудовують один одного у вертикальному розрізі, або чергуються з вулканічними туфами. На відслоненні останнього острова з координатами ($-65,254611^\circ$, $-64,290556^\circ$) у вертикальному розрізі виділено щонайменше три послідовних вулканічних покриви андезитів;

13. Пірокластичні породи жерлової вулканічної фації на північно-західному узбережжі острова Фанфари являють собою пірокластичну брекчію, у складі якої достатньо багато вулканічних брил розміром більше 1 м за максимального розміру 2,5 м. Більшість таких брил мають грубошарувату будову з чергуванням прошарків кайнотипних базальтоїдних лав і лапілевих туфів. Менші за розміром брили можуть мати як базальтоїдний, так і андезитовий, і навіть дацитовий склад. Крім вулканічних брил подекуди наявні вулканічні бомби базальтоїдного складу.

Складний рельєф, скельні вежі, розломи та плато над поверхнею моря і під його хвилями, припливно-відпливна зона та ефемерні прісні озера і струмки забезпечують існування малопомітного та невибагливого антарктичного життя.



Іван Парнікоза

НАРИС

**РОСЛИННИЙ СВІТ
І ҐРУНТИ РАЙОНУ
АРГЕНТИНСЬКИХ
ОСТРОВІВ —
ШВОСТРОВА КИЇВ**



*Кліматичні умови в горах і на скелях
визначаються не тільки панівним напрямком
вітрів та температурою повітря. Розсічений
рельєф створює багато мікрокліматів,
які розрізняються між собою залежно від
крутизни схилу та його експозиції.*

Дж. КАРЛТОН РЕЙ,
М. Дж. МАККОРМІК-РЕЙ



Мабуть, розмальовуючи континенти різними барвами, зелена богиня Флора занадто захопилась. Тож коли згадала про Антарктиду, мала лише останні кілька крапель, якими й бризнула на прадавні антарктичні скелі. І зараз поміж скель і снігів окремими плямами зеленіє антарктична рослинність. Більшість читачів асоціює Антарктиду з пінгвінами чи тюленьями, а про те, що Антарктида може бути зеленою, мало хто знає. Спробуємо не зловживати сухою ботанічною термінологією, лише зазначимо, що **флорою** ботаніки називають набір видів рослин, а **рослинністю** — набір рослинних угруповань тієї чи іншої території. Зауважмо також, що рослинний компонент присутній у складі обох біомів Антарктиди — наземного і морського. У цьому нарисі ми познайомимося з флорою та рослинністю наземних екосистем, довідаємося, як формуються ґрунти в Антарктиді і заглянемо до підводного царства морської флори.

Флора

Флору наземних екосистем Антарктиди вивчають з ХІХ ст. Ця флора є дуже бідною, але унікальною: на відміну від інших континентів, вона складається переважно з мікроорганізмів, грибів, водоростей, лишайників і мохоподібних. Останні це **мохи** та **печіночники**, подібні до мохів простіші за будовою рослини. У описуваному нами районі Аргентинських островів — півострова Київ, де знаходиться Українська антарктична станція «Академік Вернадський», зростає близько 49 видів мохів, вісім видів печіночників та близько 123 видів **лишайників** — організмів, що складаються з гриба та водорості. Серед водоростей у наземних екосистемах

морської Антарктики представлені зелені (Chlorophyta) — 30 видів, діатомові (Bacillariophyta) — 41 вид і синьо-зелені водорості, або ціанобактерії (Cyanophyta), — сім видів. Вивчення біорізноманіття водоростей ще тільки починається, адже за оцінками вчених виявлені види становлять лише 30 % загального біорізноманіття наземних видів водоростей Антарктики. У районі Аргентинських островів — півострова Київ відомо 14 видів морських водоростей-макрофітів.

У морській Антарктиці, зокрема в районі української станції, наявний також унікальний феномен природи — **аборигенні судинні квіткові рослини**. Так, ви правильно прочитали, квіткові рослини тут, серед антарктичної криги! Судинні рослини, які визначають обличчя біомів інших континентів, в Антарктиці представлені лише двома видами: *щучником антарктичним* (*Deschampsia antarctica*) і *перлинницею антарктичною* (*Colobanthus quitensis*). Для порівняння: у флорі Субантарктики відомо 70 видів судинних рослин природної флори, а Фолклендські / Мальвінські острови мають близько 170 видів. У Північній півкулі архіпелаг Свальбард має 173 види судинних рослин, а флору Арктики складають 900 видів. Причина екстремальної бідності сучасної флори судинних рослин Антарктики досі залишається нез'ясованою.

Перші відомості про існування квіткових рослин у морській Антарктиці отримала експедиція Е. Брансфілда (Edward Bransfield) 1820 р. На судні цієї експедиції *Williams* працював хірург і за сумісництвом натураліст Адам Янг (A. Young). На березу бухти Кінг-Джордж острова Кінг-Джордж (Південні Шетландські острови) 22 січня 1820 р. він зібрав перші природничі зразки і занотував, що рослинність острова складається зі шматочків скошеної трави, кількох мохів та деяких лишайників. Ця згадка про траву, яку через низькорослість він назвав скошеною, напевно, є першим свідченням про щучник антарктичний. Для досліджень щучник зібрав з Південних Шетландських островів доктор Джеймс Ейтс (J. Eights) в сезон 1829—1830 рр. Він так описав рослинність островів: «*Найпоширенішим видом є Usnea fasciata Torrey, Polytrichium, що нагадує Polytrichum alpinum Lin., один чи два види лишайників і фукус, що можна знайти у морі вздовж узбережжя; якщо до цього додати спорадично поширену рослину — дрібний вид Avena, отримаєш повний ботанічний список цих островів*».

Вільям Джексон Хукер (W. J. Hooker), до якого потрапила колекція Ейтса, 1837 р. описав антарктичний злак як *Aira antarctica* Hook. Проте таку ж саму наукову назву використав для іншого виду з Нової Зеландії Георг Форстер (G. Forster, що походив з-під польського міста Гданськ, учасник другої експедиції Джеймса Кука) у 1786 р. Тому Етьєн-Еміль Десво (E. Desvaux) 1853 р. переніс цей вид до роду *Deschampsia* та назвав його

Deschampsia antarctica (Hook.) Desv. Сам рід *Deschampsia* виокремив французький ботанік Палізо де Бовуа (P. De Beauvois), який назвав його на честь лікаря та натураліста Луї Антоні Дешама (L. A. Deschamps). Південноамериканські види роду *Deschampsia* описав 1949 р. Лоренцо Раймундо Пароді (L. Parodi), виділивши 17 видів. Карл Скотсберг (C. Skottsberg) 1954 р. затвердив назву *Deschampsia antarctica* Desv. Проте пізніше до назви таксону (таксон — систематична одиниця: вид, рід і так далі) на честь Д. Ейтса додали літеру Ё — *Deschampsia antarctica* Ё. Desv.

Антарктичний щучник — це представник великого роду *Deschampsia*, який об'єднує до 40 видів, поширених у Південній і Північній півкулі. За Д. Муром (D. Moore, 1970), морфологічно найближчим родичем щучника антарктичного є щучник маленький (*Deschampsia parvula*), поширений у Південній Америці, зокрема в районі льодовика Мартіаль поблизу аргентинського містечка Ушуая. Щучник антарктичний вирізняється прямою або слабко вигнутою остю леми (нижньої квіткової луски), а щучник маленький має колінчасто-вигнуту ость, спірально закручену в нижній частині. Зі звичайних європейських рослин близьким до щучника антарктичного є космополіт щучник дернистий (*Deschampsia cespitosa*), який має низку підвидів, що подекуди вважають окремими видами. Ця рослина є в Південній Америці та інтроду-



Щучник антарктичний (*Deschampsia antarctica*) з насінням наприкінці антарктичного сезону, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Молода особина щучника на куртині моху, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Перлинниця антарктична — південний родич звичайного мокрецю (*Sagina*), поширеного по всій Україні, острів Скуа (фото І. Парнікози)

кована на субантарктичні острови. Антарктичний вид відрізняється від щучника дернистого листками з пластинкою до 1 мм шириною (ця ознака спрацьовує не завжди) та довгою остю, яка принаймні наполовину довша за лему. Загальна довжина ості щучника антарктичного перевищує 4 мм.

Щучник антарктичний опанував великий ареал, малоприсадибний для інших рослин: південь Патагонії в межах Аргентини та Чилі, Вогняну Землю, Субантарктику, а саме уламки колишнього міжконтинентального мосту Скоша — Південну Джорджію, Південні Оркнейські острови та один із Південних Сандвічевих островів. В умовах західного узбережжя Антарктичного півострова і прилеглих архіпелагів цей злак поширений дуже нерівномірно: в одних місцях він є звичайним, в інших — рідкісним. Найпівденніший локалітет щучника знаходиться на острові Олександра I, в оазі затоки Лазарева. Вископні знахідки свідчать, що щучник поширився в морській Антарктиці задовго до її відкриття людиною: на острові Кінг-Джордж він зростав як мінімум у середньому голоцені. Вірогідно, ця рослина могла пережити в Антарктиці плейстоценове зледеніння.

Рід перлинниця (*Colobanthus*) поширений тільки у Південній півкулі. Інформація про кількість видів, що належать до цього роду, варіює в різних джерелах, ця цифра становить орієнтовно 30. Рід систематики опрацьовували від середини XIX ст., тоді у Південній Америці було виділено до 13 видів. Д. Мур (D. Moore) в 1960-х рр. стверджував, що більша частина матеріалу, на основі якого описані ці види, стосується двох із них: *перлинниці шиловидної* (*Colobanthus subulatus*), яка просувається до Південної Джорджії, та *перлинниці антарктичної*, яка заходить в Антарктиду, сягаючи затоки Лазарева на острові Олександра I.

У районі української антарктичної станції обидві квіткові рослини уперше виявлені на острові Бут під час зимівлі французької експедиції 1903—1904 рр. Жана-Батиста Шарко (J.-B. Charcot). А на власне Аргентинських островах їх зафіксовано під час Британської експедиції 1934—1937 рр.

Зараз в Антарктиці зафіксовано появу інших видів судинних рослин, імовірно випадково занесених людиною. Серед них *тонконіг однорічний* (*Poa annua*), *тонконіг лучний* (*Poa pratensis*), *тонконіг звичайний* (*Poa trivialis*), *насувія магеланська* (*Nassauvia magellanica*) та *сухоцвіт сніжний* (*Gamochaeta nivalis*). Діаспори деяких інших видів судинних виявлені в Антарктиці у ґрунті в місцях із великою активністю людини.

Мохи — дуже давні організми, які населяють усі континенти світу з найдавніших часів появи сухопутних рослин. Загалом в Антарктиці на сьогодні відомо 111 видів та дві форми мохів. Це більше, ніж на деяких субантарктичних островах, попри їхні сприятливіші умови. Південні Шетландські острови є найбагатшими на біорізноманіття мохів — 87 ви-

дів, 12 з яких невідомі для інших районів Антарктики. Деякі види відомі в Антарктиці тільки на вулканічному острові Десепшен. Мохова флора східного узбережжя Антарктичного півострова інакша: у континентальній Антарктиді зафіксовано лише 24 види і дві форми мохів. Чотири види трапляються лише на Антарктичному континенті. Загалом біогеографічна характеристика видів мохів Антарктики така: антарктичні ендеміки (організми, поширені лише в Антарктиці) — 11 видів, субантарктичні види — 18, види південної помірної зони — 26, біполярні види — 50, космополітичні види — п'ять, тропічні види — 1. Таким чином, біполярні види домінують. Тільки п'ять видів мохоподібних зібрані на південь від 80° пд. ш., всі у Трансантарктичних горах і на півдні Землі Вікторії. Деякі види зростають вище 1000 м над рівнем моря. Деякі антарктичні мохи здатні зростати зануреними у воду до глибини кілька метрів, наприклад *серпник довголистий* (*Drepanocladus longifolius*) та *косолистник прямоплодий* (*Plagiothecium orthocarpum*).

У процесі адаптації мохи пристосувались до досить посушливих умов. Завдяки здатності багаторазово переходити зі стану спокою до стану фотосинтезу антарктичні мохи можуть використовувати для росту будь-який сонячний день із температурою близько 0 °С. В антарктичних умовах у деяких навіть космополітичних видів мохів виникають нові морфологічні форми, часто поширене явище гіалінізації верхньої частини листка (клітини його закінчення стають безхлорофільними і прозорими). Низка видів за цих умов не утворює коробочок-спорогонів.

Дуже екстремальні умови (аж до 84° пд. ш.) можуть пережити лише деякі види мохів, наприклад *головмох несправжньоотрехгранчастий* (*Bryum pseudotriquetrum*), *всюдник пурпуровий* (*Ceratodon purpureus*) та *розтріщений антарктичний* (*Schistidium antarctici*). Проте вони зростають тут лише в захищених умовах.

Цікаво, що мохи можуть виділяти спеціальні речовини, які гальмують ріст їхніх супутників — лишайників.

Печіночники — споріднені з мохами організми, простіші за будовою, які потребують для свого розвитку винятково вологих і захищених місць, тому кількість видів та їх поширення в Антарктиці дуже обмежені. Більшість трапляються у морській Антарктиці, а в континентальну Антарктиду заходить лише *дрібнотка мінлива* (*Cephaloziella varians*).

Антарктична флора печіночників загалом охоплює 27 видів, серед яких немає ендемічних. З точки зору біогеографії ця група складається з дев'яти субантарктичних та 11 південно-помірних видів, це 75 % антарктичної флори печіночників. Також є шість біполярних та один панконтинентальний фітогеографічний елемент.

У більшості випадків антарктичні печіночники зростають разом із мохами, подеколи самостійно вкриваючи площі понад 1 м². Загалом вони можуть домінувати лише локально, не утворюючи власних угруповань. Також печіночники характеризуються здатністю утворювати мікоризи з грибами. У описуваному районі вони пов'язані переважно з угрупованнями торф'янистих мохів і біотопом захищених скельних стінок.

Дивовижними створіннями є **лишайники** — організми, сформовані унаслідок паразитування гриба на водорості. Саме вони домінують у більшості вільних від снігу та льоду оаз Антарктики і мають понад 380 таксонів. Окрім того, щороку відкривають нові й нові їх види. Лишайники панують в антарктичних біомах у широкому колі умов: лише найвологіші фрагменти угруповань ціанобактерій позбавлені лишайників. Епіцентр лишайникового біорізноманіття в Антарктиді — Антарктичний півострів, де є аж 264 види. Континентальна Антарктида має щонайменше 88 таксонів. Маленькі та ізольовані вулканічні Південні Сандвічеві острови мають 46, Південні Оркнейські острови — 221, а Південні Шетландські острови — 211 таксонів.

Біогеографія видів лишайників слабо розроблена у зв'язку з недостатньою інформацією щодо поширення окремих видів. Найбагатшими на види є роди *Buellia* (32 види), *Caloplaca* (29), *Cladonia* (27), *Lecanora* (25) та *Verrucaria* (16). Серед антарктичних лишайників наявні космополітні та біполярні види, проте за просування на південь та вглиб континенту вони зникають, відповідно, зі зростанням широти кількість видів і участь лишайників у ценозах зростає. У морській Антарктиці лишайники співіснують із судинними рослинами та мохоподібними, а в інших частинах континенту панують безроздільно. Найпівденнішим місцем поширення лишайників є нагір'я *La Gorce Mountains* (86°30' S, 147°W) в горах Королеви Мод, де на висоті 1750 м над рівнем моря зростають *Lecidea cancriformis* та *Carbonea vorticosa*.

Завдяки високій адаптивності лишайники здатні виживати в екстремальних середовищах: вони здатні переносити довгі періоди зневоднення, фотосинтезувати за від'ємних температур і витримувати наднизькі температури, пристосовуватися до надміру сонячної радіації тощо. Тіло лишайника, яке називають талом або слань, може витримувати добові коливання температури у 40 °C, а річні коливання, імовірно, можуть сягати 60—70 °C. Лишайники перебувають у висушеному стані під впливом екстремальної і насичуються водою за досить низької температури, дуже швидко активуючи фотосинтетичну активність та процеси росту. Пережити екстремальну дегідратацію лишайникам допомагають спеціальні протеїни. Деякі лишайники, наприклад з роду плакопсіс (*Placopsis*), мають



Куленосець глобулярний має за фітобіонта синьо-зелену водорість, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Золотянка воскоподібна, острів Великий Ялур (фото І. Парнікози)



Пармелія скельна, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Псорома гіпнова, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

центральні лопаті — цефалодії, утворені ціанобактеріями, тому швидше ростуть завдяки фіксації атмосферного азоту.

Зворотною стороною такої адаптивності є надзвичайно повільний ріст цих організмів (переважно через перерви, спричинені екстремальними умовами). Швидкість росту в різних лишайників сильно варіює, але загалом вони доживають до поважного віку. Зокрема, *лишайник-бородань антарктичний* (*Usnea antarctica*) росте дуже повільно, а вік найстаршого екземпляра, знайденого в Антарктиці, оцінюють у 1500 років. *Ризокарпон географічний* (*Rhizocarpon geographicum*) теж дуже повільно росте, проте може доживати до 4 тис. років. Тобто лишайники в Антарктиці старіші за месопотамські зикурати. Натомість *лишайник-бородань золотистий* (*Usnea aurantiacoatra*) росте утричі швидше, а *буелія ширококрайна* (*Buellia latemarginata*) приростає на 33 % ваги на рік.

Важливо відзначити здатність лишайників колонізувати практично будь-який субстрат та їх низьку потребу у постійному надходженні поживних речовин. Це, зокрема, такі типи субстратів, як тверді скельні породи, поодинокі каміння, бетон, деревні залишки будівельних матеріалів, іржаве залізо, кістки, відмерлі мохи тощо. Лишайники не утворюють коренів, тому не є залежними від постійного надходження органіки та не потребують для розвитку справжнього ґрунту як джерела живлення. Тільки деякі види, зокрема представники родів *уснея* або *лишайник-бородань* та *псорома* (*Psoroma*, зокрема *псорома гіпнова* *Psoroma hypnorum*), в морській Антарктиці як субстрат використовують ґрунт.

Вважають, що брак вапнякового субстрату і відсутність дерев в Антарктиді є причиною нижчого видового різноманіття лишайників порівняно з Арктикою. Низка лишайників є антарктичними ендеміками. Інші поширені в обох полярних областях Землі. Хто міг занести їх з Арктики в Антарктику? Припускають, що до цього може бути причетний *полярний крижачок* (*Sterna paradisaea*) — шалений птах, який гніздує в Арктиці, а північну зиму проводить в Антарктиці, де в цей час панує літо.

Цікаво, що багато лишайників, поширених у районі станції «Академік Вернадський», зустрічаються й в Україні. Так, на *псевдехебе волосисте* (*Pseudephebe pubescens*) можна натрапити у субальпійському поясі Українських Карпат, а *золотянка восковидна* (*Xanthoria candelaria*), *пармелія скельна* (*Parmelia saxatilis*) та *фісція сива* (*Physcia caesia*) існують на придатних субстратах практично по всій Україні. А от *пельтигера двопальчаста* (*Peltigera didactyla*), яка в районі української станції зростає на поверхні мохів, є космополітом, тобто трапляється у всьому світі.

В умовах Антарктики постійно відкривають нові види лишайників. Зокрема, в районі Аргентинських островів — півострова Київ українські вчені нещодавно описали два види: *борошницю Вернадського* (*Corrinsidea vernadskiensis*) та *вугільницю Вернадського* (*Pyrenodesmia vernadskiensis*).

У складі наземного біому Антарктики трапляються численні **гриби**, зокрема такі специфічні групи, як внутрішньоскельні та мікоризні. Для Південних Шетландських островів відомо дев'ять видів агарикальних грибів. У морській Антарктиці, наприклад у районі Аргентинських островів — півострова Київ, відомі мікроскопічні гриби: *нектрія антарктична* (*Nectria antarctica*), що уражує, наприклад, шовковий мох — *саніонію* (*Sanionia* spp.). Тут також виявлені і шапинкові базидіоміцети роду *омфаліна* (*Omphalina*) схожі на звичайні опеньки. Ці гриби періодично відмічають в оазі Расмусен-Пойнт, на острові Галіндез та в інших місцях. З антарктичних мохів виділені міцелії мікроміцетів: *Mucor circinelloides* та *Geomyces pannorum*, які є перспективними для медичної біотехнології.



Фісція сива, острів Скуа (фото І. Парнікози)



Кущистий лишайник алекторія (псевдехебе) волосиста, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Паразитичний мікроміцет нектрія антарктична, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Макроміцет Расмусен-Пойнт (фото І. Парнікози)

Окремо варто згадати ще й гриби, які трапляються як паразити чи епіфіти на лишайниках (ліхенофільні гриби). Їх вивчення в описуваному районі лише починається. Зокрема, 2017 р. із району Аргентинських островів — півострова Київ було описано новий для науки вид ліхенофільного гриба *sagediopsis Озтюрка* (*Sagediopsis bayozturkii*, Ascomycota), що зростає на поширеному нітрофільному лишайнику *акароспора макроциклічна* (*Acarospora macrocyclos*).

Цікавою і різноманітною є мікофлора поверхні скельних субстратів. Деякі мікроскопічні гриби, наприклад *чорні антарктичні дріжджі* (*Nadsoniella nigra*), поширені на добре освітлених скельних стінках, виробляють захисний пігмент меланін, на основі якого вже розроблено лікарські препарати, зокрема для ветеринарії.



Водорості у гнізді домініканського мартина, середній острів групи Троє Поросят (фото І. Парнікози)



Празиола гребінчаста — індикатор збагачення ґрунту органікою, острів Скуа (фото І. Парнікози)

Суттєва частина біоти наземних і прісноводних екосистем Антарктики представлена водоростями. Різноманіття наземних водоростей тут становить близько 400 видів. Їх видовий склад добре вивчений лише для деяких регіонів, зокрема для району української станції, де відомо 78 видів і внутрішньовидових таксонів.

Специфічні види ендолітичних водоростей (водорості, які розвиваються в тріщинках гірських порід) поширені в континентальних районах Антарктиди та є одними з найвитриваліших організмів на планеті. Низка антарктичних водоростей є аборигенами Антарктики. Вони опанували багато субстратів: ґрунтові водорості розвиваються на поверхні ґрунту, у його товщі на поверхні мохів чи лишайників, інколи спричиняють цвітіння ґрунту або утворюють різноманітні поверхневі макроскопічні розростання — мати чи плівки. Тільки для острова Галіндез описано 23 види діатомових водоростей (Bacillariophyta) дев'яти родів, що мешкають на різних видах мохоподібних. На поверхні ґрунту поширені також амфібійні жовто-зелені водорості (Xanthophyta) з родів *Tribonema* чи *Xanthonema*.

Найпомітнішою в наземних екосистемах є поширена в Антарктиці зелена нітрофільна водорість *празиола гребінчаста* (*Prasiola crispa*).

Суттєву роль у наземних екосистемах, зокрема в континентальній Антарктиді, відіграють ціанобактерії. Поширені ці водорості і в морській Антарктиці. В районі Аргентинських островів — півострова Київ — на поверхні ґрунту трапляються кірки ціанобактерій, спори яких присутні в ґрунті.

Серед мікроскопічних ґрунтових водоростей Аргентинських островів українські вчені виявили три нові для всієї Антарктики види. Це *Komvophoron groenlandicum* — рідкісний вид ціанобактерій (Cyanophyta), відомий до цього в Гренландії, виявлений у ґрунтах острова Галіндез;

Pseudococcomyxa subellipsoidea (Chlorophyta) — один із найпоширеніших в обростанні мохів та ґрунті видів мікроводоростей описуваного району; *Elliptochloris bilobata* (Chlorophyta) — вид, який трапляється в обростанні мохів і відомий переважно з гірських регіонів північної півкулі. Також виявлено низку представників родів *Parietochloris*, *Spirulina*, *Avernensia*, ознаки яких не відповідають описаним у науці видам.

Надзвичайно цікавими є сніжні водорості, які використовують мінеральні елементи зі снігу та криги і є єдиними мешканцями внутрішніх континентальних районів.

У біоті Антарктики найбільше з усіх континентів помітні мікроорганізми. Дослідження показали непередбачувано велике різноманіття бактерій, які становлять тут вагому частину як наземного, так і морського біому. Серед них актиноміцети (*Actinomycetales*), виявлені українськими вченими у різних субстратах. Вони виділені в чисті культури, нині триває вивчення їхніх цінних для людини властивостей. З Антарктики описані також нові види бактерій, про поширення яких в інших регіонах поки невідомо нічого. Зафіксовано і ендосимбіотичні бактерії, які мешкають у тканинах судинних рослин Антарктики і, можливо, полегшують їм адаптацію до надзвичайно важких природних умов регіону. Співжиття бактерій з організмом рослини формує ніби суперорганізм, краще пристосований до екстремальних умов довкілля. За результатами досліджень українських учених ендосимбіотичні бактерії виділені з рослин щучника антарктичного як з району Аргентинських островів — півострова Київ, так і з розташованого за 400 км на північ острова Кінг-Джордж. Найчастіше це представники роду псевдомонас (*Pseudomonas*). Молекулярно-генетичне дослідження виявило значне різноманіття виділених бактерій: *Alfaproteobacteria*, *Betaproteobacteria*, *Gammaproteobacteria*, *Firmicutes*, *Cytophaga-Flavobacteria* та *Actinobacteria*. Цікаво, що бактеріальне населення коренів та листків рослин щучника антарктичного є різним. З даними дослідженнями добре узгоджуються результати українських вірусологів, які показали підвищену концентрацію бактеріофагів (вірусів бактерій) саме в прикореневій зоні судинних рослин. Тут виявлено фаги з різноманітною формою капсидів (зовнішніх білкових оболонок вірусів), на які чекає молекулярно-генетичне дослідження.

Морська біота також представлена бактеріями та водоростями: мікроскопічними планктонними та макрофітами, грибами, а також деякими лишайниками. Судинних рослин у морській флорі Антарктики немає.

Наземна рослинність

Представники усіх згаданих вище груп наземних організмів в Антарктиці не мешкають поодино, а утворюють на поверхні скель набір досить про-

стих угруповань. Їхній вигляд сильно залежить від рельєфу, експозиції та мікроклімату кожної конкретної ділянки. Загалом в районі Аргентинських островів — півострова Київ потенційно для розвитку рослинності придатні (відкриті від снігу влітку) не більше 25 % поверхні суходолу.

Відомий ботанік В. Шафер з цього приводу писав: «У надзвичайно важких для живих істот умовах Антарктики життя можливе тільки завдяки утворенню «теплих» локальних мікрокліматів, головним чином, на скелях і місцях, відкритих для поглинання сонця та одночасно захищених від вітру. Усе, що живе, рятується від посухи і холоду за допомогою специфічних властивостей. Харчові ланцюги (едафічні) тут короткі та надзвичайно економні. Водночас здатність витримувати довгі періоди, непридатні для життя, є унікальною і стосується однаково як тварин, так і рослин».

У районі української станції на глибині 30—40 см залягає вічна мерзлота. Вище неї будь-яку заглибину чи розщелину в скелі прагне використати рослинність. В антарктичних умовах велике значення мають навіть найменші деталі — незначне підвищення чи зниження або зміна експозиції схилу.

Ці та інші обставини, наприклад низьке стояння сонця в полярних широтах, перетворюють, здавалося б, однакове антарктичне середовище на мозаїку несподівано різних мікрокліматів. Головним типам цих мікрокліматів відповідають відмінні за складом різновиди антарктичної рослинності. Зокрема, північні боки підвищених скель в умовах захисту від південного вітру займає **угруповання торф'янистих мохів**, представлене моховими полями-торф'яниками з рунянки *стиснутої* (*Polytrichum strictum*) та *волохатого моху серповидного* (*Chorisodontium aciphyllum*). Ці поля вкривають скелі товстим килимом органічної матерії.

Проміжки між скелями насичені вологою, скельні тераси на низьких островах і верхівках високих островів зайняті **угрупованням килимових мохів**, яке поділяється на два види — **угруповання саніонії** (тут наявні два близькі представники цього роду: рідкісніша *саніонія гачкувата* — *Sanionia uncinata* і широко поширена *саніонія південна* — *Sanionia georgicouncinata*) та **угруповання вологолюбного килимкового моху варнсторфії шовкової** (*Warnstorfia fontinaliopsis*). Обидві формації утворюють тонкі килими у вологих післяльодовикових низинах: перша заселює сухіші ділянки, а друга прагне до вологіших — місць дренажу талих вод.

Поряд із ними чітко вирізняється **угруповання місць активності домініканських мартинів** (*Larus dominicanus*), де також часто зростають судинні рослини та занесені мартинами види мохів переважно з угруповання килимових мохів.

Небагатий набір угруповань антарктичної рослинності залежить від мікрокліматичних особливостей конкретної ділянки, островів Галіндез (фото І. Парнікози)



На різного роду відкритих поверхнях поміж вищеописаними угрупованнями за відсутності надмірного надходження пташиної органіки розвивається надзвичайно поширене в описуваному районі

угруповання кущистих, листуватих лишайників та мохових куртин. У межах цього угруповання вирізняється специфічний **біотоп захищених скельних стінок**, особливо багатий на різні види мохоподібних.

Угруповання накипних лишайників може долучатись до раніше названих угруповань чи вкривати будь-яку, навіть зовсім невисоку скельну поверхню, зокрема на невисоких островах. Здатне воно розвиватись і на експонованих до несприятливих умов верхівках високих островів та берегових оаз Антарктичного півострова.

Оригінальне **угруповання наземних макроводоростей** утворює прازیола гребінчаста.

У товщі снігу в межах описуваного району поширене **угруповання сніжних водоростей.**

Проте далеко не будь-який мікроклімат сприятливий для рослинності, адже на деяких ніби зручних ділянках вона відсутня. Ця обставина, а також домінування кам'янистих субстратів, зумовлює те, що на відміну від розташованих північніше регіонів Антарктики (наприклад, Південних Шетландських островів) в районі Аргентинських островів — півострова Київ рідко існують неперервні рослинні угруповання зі значним відсотком зімкнутості. Натомість на південь від цього району, за полярним колом — в районі затоки Маргарити наземна рослинність, реагуючи на місцеві сприятливі умови, знову утворює суцільний покрив.

Необхідно зазначити, що практично усі вищеописані типи антарктичної рослинності можуть бути піонерними, тобто первинними. Зокрема, поблизу станції *Palmer* можна спостерігати, як прازیола розвивається на загалом мертвих кам'яних просторах уздовж струмка, забрудненого тваринною органікою. Тут та в аналогічній ситуації на Мут-Пойнт (півострів Київ) звільнення з-під льодовика відбулося не так давно, і накипні лишайники тільки почали освоювати каміння. А на острові Скуа щучник, занесений сюди як гніздовий матеріал домініканським мартином, у компанії водоростей тулиться на позбавленій рослинності скелі.

Якщо в Антарктиці стільки рослинних угруповань, то чому вона сіньо-біла? Справа в тому, що більшість рослинних угруповань зростають дуже розріджено і на малих ділянках. Лише деякі рослинні угруповання займають значну площу. До таких можна віднести насамперед угруповання торф'янистих мохів. Саме його розлогі подушки горбистим покривом повністю вкривають скелі. Окрім рунянки стиснутої глибокі торф'яники, які називають моховими банками, в Антарктиці може утворювати волохатий мох серповидний. Проте в угрупованнях торф'янистих мохів у районі української станції він трапляється переважно як домішка до рунянки.

Описані мохові подушки є своєрідними аналогами дерев-довгожителів помірних широт. Регулярно підростаючи, вони відкладають під собою потужні шари відмерлого матеріалу торфу, шари якого, ніби кільця деревини, зберігають пам'ять про умови, що панували в регіоні тисячі років тому. Мохові подушки острова Галіндез глибиною до 80 см мають вік близько 2800 рр. Отже, в них зафіксована інформація як про теплі, так і холодні періоди в Антарктиці. Знімаючи один за одним шари такого торфу, можна відшукати і шари 1819—1820 рр., коли перші дослідники досягли берегів Антарктиди. Загалом же найстарші куртини торфу на острові Елефант (Південні Шетландські острови) сформувались 5500 рр. тому. А це вже весь час існування нашої цивілізації. Саме тому до цих мохових подушок треба ставитись дуже обережно і не пошкодити унікальні сховища часу.

Антарктичні мохові куртини можна також порівняти з кораловими рифами. Повільно наростаючи, вони створюють специфічний мікроландшафт і модифікують мікроклімат. Як і корали, побудовані з поліпів, кожна мохова подушка складається з тисяч дрібних зелених розеток моху. Влітку вони яскраво зеленіють, восени буріють, а взимку ховаються під снігом. Їхня поверхня є об'єктом ерозії, її часто перетинають тріщини чи інші пошкодження. Особливо холодні сезони призводять до відмирання частини мохових куртин, яке невдовзі компенсується регенерацією.

Подібно до коралових рифів, подушки мохів-довгожителів слугують місцем життя для багатьох інших супутніх видів мохоподібних. Разом із головними мохами зростають інші види, як-от *поля поникла* (*Pohlia nutans*) чи всюдник пурпуровий. Всюдник — дуже мінливий мох, поширений майже у всьому світі. Нещодавно на Мут-Пойнт (півострів Київ) виявлено його типово європейську форму характерного червоного забарвлення з низкою коробочок. Це може свідчити про те, що занесла його сюди людина.

В угрупованнях торф'янистих мохів поширений дуже схожий на рунянку мох — *рунозірка альпійська* (*Polytrichastrum alpinum*). На відміну від



Мохові куртини рунянки стиснутої займають значні площі, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)



В угрупованні торф'янистих мохів у районі української станції волохатий мох серповидний зростає переважно як домішка до рунянки стиснутої, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)



Буріння мохової товщі розкриває нам особливості клімату минулого, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)



Регенерація відмерлої куртини рунянки стиснутої, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)



Зелені розетки рунянки стиснутої немовби коралові поліпи на тілі спільного рифу, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)



Антарктичний печіночник бородниця Ґатчера, острів Ґаліндез (фото І. Парнікози)

попереднього виду він має довші дуже рідко посаджені на стеблі листки з довгими зубчастими носиками. Цікаво, що саме цей загалом дуже примітний мох був першим описаним видом мохоподібних в Антарктиці. На берегових мисах Антарктичного півострова в районі станції «Академік Вернадський» можна натрапити на *рунянку волосконосну* (*Polytrichum piliferum*), яка має рожевуваті розетки листків із довгими білими волосками на кінцях.

Зрідка на мохових банках трапляються дуже рідкісна *поля Вахленберга* (*Pohlia wahlenbergii*), що своїми надзвичайно великими клітинами нагадує головмох, і *поля Друммонда* (*Pohlia drummondii*), яка вирізняється формуванням на кінцях пагонів кульок із щільно розташованих листків, що відламуються і сприяють вегетативному розмноженню.

У заглибинах мохових куртин рунянки знаходять притулок печіночники. Тут можна побачити *бородницю Гатчера* (*Barbilophozia hatcheri*) — рослинку з прозорими трилопатеувими листками, пагони якої закручені равликом. Тут є і дрібнотка мінлива — своєрідна мікроліана, яка обплітає вертикальні пагони більших мохів, рунянки чи волохатого моху або утворює самостійні куртинки. Цікаво, що ця рослина здатна стрімко змінювати колір, у відповідь на зростання ультрафіолетового опромінення виробляючи захисні темні пігменти — антоціани, через що куртинки дрібнотки швидко чорніють. У цих само заглибинах рунянки трапляються і рідкісніші печіночники: *гострячка вирізана* (*Lophozia excisa*) та *гострячка ґренландська* (*Lophozia cf. groenlandica*).

Сама поверхня мохових куртин, як правило, вкрита численними лишайниками різної форми та кольору. Такий покрив називають інкрустацією. У ньому можна виявити помаранчевий кущистий лишайник — *куленосець глобулярний* (*Sphaerophorus globosus*), який дуже часто досягає значного покриття, білі порошковуваті нальоти з *охролексії* (*Ochrolechia frigida*) та *лепрарії* (*Lepraria spp.*), а також численні види ріжкоподібного лишайника, добре відомого нам із походів за грибами до найближчого соснового бору, — *кладонії* (*Cladonia cornuta*, *C. fimbriata*, *C. deformis*, *C. pleurota*, *C. borealis*, *C. chlorophaea*, *C. subulata*, *C. pocillum*, *C. squamosa* та ін.).

Розрізнити різні кладонії між собою можна за формою їхніх вертикальних відростків — подеціїв. Найвідоміші нам деревоподібні подеції кладонії оленячого моху (*Cladonia rangiferina*) з наших соснових лісів. Проте в Антарктиці ці подеції можуть бути паличкоподібними, як у *кладонії рогатої* (*Cladonia cornuta*), або мати форму неправильних ріжків, як у *кладонії безформної* (*Cladonia deformis*). У низці випадків антарктичні кладонії мають парасолькоподібні подеції — сцифи, по краю яких розвиваються пікніди (плодові тіла), як у *кладонії північної* (*Cladonia borealis*). А от у *кладонії лускатої* (*Cladonia squamosa*) подеції ніби пухнасті від розта-



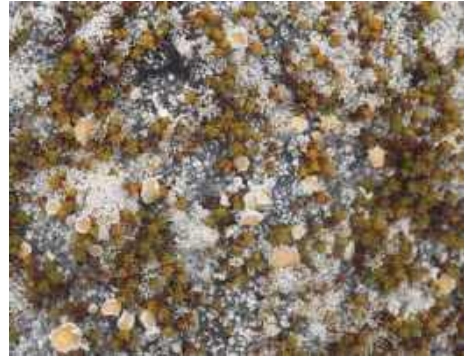
Всюдник пурпуровий, форма, імовірно, європейського походження, Мут-Пойнт (фото І. Парнікози)



Рунянка волосконосна — рідкісний компонент рослинності континентальних оаз, оаза Едж-Гіл (фото І. Парнікози)



Інкустація поверхні мохових куртин, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Лишайник охроলেখія вирізняється своїми ніжно-рожевими апотеціями, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Кладонія луската (ліворуч) та кладонія безформна — типові лишайники, які інкрустують мохові куртини рунянки стиснутої, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

шованих на них численних лусочок-філокладіїв. Усі ці види інкрустують мохові куртини рунянки, тож вивчення їхньої поверхні — захоплива подорож у світ мікроформ лишайників.

Особливо багата супутня флора торф'янистих мохів, якщо вони зростають на пологих, добре зволжених схилах. На крутих схилах флора цих угруповань значно бідніша. З торф'янистими мохами пов'язано і безліч безхребетних тваринних організмів. Зважаючи на це, до складу торфу входять усі організми, які мешкають на поверхні торфової куртини, що допомагає виявити їх у товщі торфу.

Угруповання торф'янистих мохів має вагоме значення для одного з видів антарктичних птахів — океанника (качурки) Вільсона (*Oceanites oceanicus*), який влаштовує в заглибинах під куртинами свої гнізда.

Мохові подушки рунянки стиснутої опираються ерозійному впливу морозів, вітрів і сніготанення. Значні їх фрагменти висмикують для будівництва гнізд південно-полярні поморники. Тому великі частини мохових банків час від часу відвалюються та летять вниз по схилу. Особливо помітний цей процес на великих і високих мохових полях мису Туксен. Підвітряні боки мохових банків поступово відмирають, забезпечуючи захист протилежній частині мохової подушки.

Ще одним типом рослинності, який може неперервно займати порівняно великі ділянки, є угруповання килимових мохів, яке поділяється на два види — *угруповання саніонії* та *угруповання варнсторфії шовкової*.

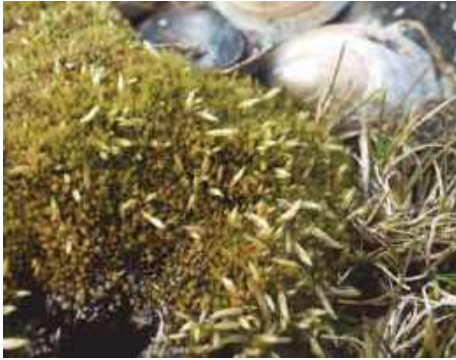
Угруповання саніонії є одним з найпоширеніших у районі станції «Академік Вернадський». Дрібними фрагментами воно трапляється навіть на островах, сформованих породами андської інтрузивної серії (Бархани, Фордж), які слабо піддаються ерозії, а також на найменших і найнижчих островах, таких як Леопард, Блек, Троє Поросят. Вкраплення угруповання килимових мохів спостерігаються і на покладах торфу поміж куртинами угруповання торф'янистих мохів.

Окрім моху-домінанта тут є такі види як головмох несправжньотригранний, *короткокошик загострений* (*Brachythecium austroglareosum*) та *яйцевидний* (*Brachythecium austrosalebrosum*), рунозірка альпійська, поля поникла, а також всюдник пурпуровий або варнсторфія шовкова.

Угруповання саніонії цікаві ще й тим, що саме в них у районі української станції трапляються згадувані вище судинні рослини. Зокрема, щучник антарктичний зростає як домішка до саніонії або, значно рідше, майже монодомінантно. Таке чисте зростання спостерігається в умовах тріщин і полиць верхніх частин скельних масивів північної та північно-західної експозиції, в місцях, захищених від пронизливих південних вітрів. Лише дуже локально (на площах близько 1 м²) щучник може вкрива-



Саніонія південна, острів Скуа (фото М. Дзиндри)



Головмох несправжньотригранний, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

◀ Короткокошик загострений, острів Скуа (фото І. Парнікози)

ти до 100 % поверхні, зазвичай зростаючи дуже розріджено (індивідуальне покриття 1—5 %).

При цьому зовнішній вигляд рослини дуже сильно залежить від умов зростання. Майже в кожній популяції району Аргентинських островів — півострова Київ вдається відшукати дрібні рослини, які зростають на відкритих ділянках, і більші за розміром з довгими листками, які ховаються в розщелинах скель та захищені від вітрів. На одному з островів навіть вдалося виявити рослини щучника, які за своїм зовнішнім виглядом відповідають стандартній морфологічній формі представників роду щучник із помірних широт. У цієї морфи суцвіття на довгому стеблі значно вищувалося над розеткою листків. Схожий вигляд має ця рослина на архіпелазі Вогняна Земля та, як це не дивно, значно південніше — у районі затоки Маргарити.

Щучник тягнє до вулканічних скель, які внаслідок значної ерозії надають чудові умови для зростання рослини в тріщинах і на скельних полицях. Проте в описуваному районі виявлені і нетипові місцезростання



Найчастіше щучник зростає в угрупованні саніонії, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Типове місцезростання щучника антарктичного, Расмусен-Пойнт (фото І. Парнікози)



Типова для помірних широт і рідкісна для району Аргентинських островів — півострова Київ форма щучника з острова Вісімка (фото І. Парнікози)



Нетипове місцезростання щучника антарктичного на гранітоїдах острова Плено (фото І. Парнікози)

на гладеньких гранітоїдах, наприклад на острові Плено чи в південній частині острова Пітерман.

Варто зазначити, що головним поширювачем щучника в описуваному районі є домініканський мартин, який постійно використовує цю рослину для побудови гнізд. Тому для заселення видом потенційно доступні усі вільні від снігу та льодовика території району Аргентинських островів — півострова Київ.

Загалом щучник поширений переважно на прибережних височинах, де годуються та гніздують домініканські мартини. Найбільші та найстаріші популяції сконцентровані на прибережних скелях, де мартини гніздують здавна. Чисельність особин щучника в цих місцях на порівняно невеликих площах може сягати 600 і більше. Поодинокі особини в центральних частинах островів і навіть деякі популяції на схилах куполоподібних вершин островів Галіндез та Уругвай, найімовірніше, пов'язані з тим, що мартини часто гублять гніздовий матеріал по дорозі до гнізда, а також з тим фактом, що вторинним поширювачем щучника вглиб острова може бути *південно-полярний поморник* (*Stercorarius maccornicki*). Загалом походження більшості популяцій щучника на острові Галіндез можна пояснити занесенням птахами. Водночас спостерігається гетерогенність місцезростань залежно від місця та давності заносу.

У разі випадкового занесення на вже вкриту рослинністю ділянку щучник найкраще приживається в угрупованні саніонії (*Sanionia spp.*). Якщо ж щучник занесено на нову скелясту поверхню, розташовану у відповідних для цієї рослини екологічних умовах, це може стати початком розвитку нової популяції. Найчастіше це відбувається за посередництва птахів у місцях їхньої харчової та репродуктивної активності. Необхідно зауважити, що наявність гнізд і харчових столиків мартинів призводить



Домініканський мартин — головний городник Антарктики (фото І. Парнікози)



Гніздо домініканського мартина з щучником, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Фрагмент угруповання місць активності домініканського мартина, скеля Дика (фото І. Парнікози)

до формування в межах прибережної території іншого біотопу, який, на відміну від кислої реакції скель, характеризується рН 6,0—7,6 унаслідок накопичення вапна від черепашок м'якуна — *лімпета* (*Nacella concinna*), що їх на прибережних скелях відригують мартини. Це сприяє поширенню на багатому кальцієм субстраті угруповання місць активності домініканського мартина, або мартинячих скель. Окрім щучника тут зростає ще низка видів, які також розносяться мартинами: види саніонії, *аридниця магеланська* (*Syntrichia magellanica*), короткокошики яйцелистий та загострений чи головмох несправжньотригранний. На лімпетах можуть зростати й лишайники — представники роду золотянка (*Xanthoria*).

З часом, якщо зона активності мартинів припадає на сприятливий для існування щучника схил (так найчастіше і буває, бо мартини обирають схили, які найшвидше звільняться з-під снігу), тут може розвинутиись велика популяція, що обросте розсипи мушель.

Існує й інший тип зростання щучника — на периферії пінгвінячих колоній, де рослини добре себе почувають та рясно плодоносять. Вони зростають тут як в угрупованнях з саніонією, так і майже монодомінантно за незначної домішки нітрофільної водорості празіюлі.

Зовсім інакшими є популяції щучника материкових оаз континенту. Вони є найчисленнішими, а їхнє поширення не залежить від птахів. Ці популяції, імовірно, є вихідними пунктами, з яких відбувалось поширення на острівні архіпелаги. Водночас умови на цих високих добре прогрітих схилах теж є чи не найпридатнішими для рослин.

З угрупованнями саніонії пов'язана і друга квіткова рослина Антарктики — перлинниця антарктична. Проте натрапити на неї в описуваному регіоні не так легко. В умовах району української станції вид відомий із ділянок, експонованих на північний захід скель островів Галіндез, Скуа, Вісімка (див. Додаток 3, табл. 2) та Берселот. Зустрічається перлинниця також на острові Дарбу та мисі Перез. 2014 року ми виявили її на північному схилі острова Ірізар. Протягом 2019—2020 рр. цей рідкісний вид виявлено і на скелі Зуб, островах Гучний, Пітерман, Ховгард, Лахід, мисі Туксен та в бухті Жирар, а 2021 р. — на острові Сварга з архіпелагу Берселот.

Залишається таємницею механізм поширення перлинниці в нові місця та зростання лише в певних фрагментах району Аргентинських островів — півострова Київ. Зауважимо, що перлинниця практично не здатна до вегетативного розмноження, а її насіння дозріває лише на другий рік після утворення. Лише в сезоні 2015—2016 рр. на острові Скуа було виявлено обривання домініканським мартиним пагонів перлинниці з достатньою великою популяцією та їх використання в побудові гнізда на прилеглій, але ізольованій протокою скелі. У цей же час виявлено невелику попу-

ляцію перлинниці (чотири особини) поблизу гніздової ділянки мартина. Це може свідчити про можливість переносу пагонів рослини з насінням на розташовані поблизу придатні території. Проте це, імовірно, відбувається набагато рідше, ніж для щучника. Саме цією обставиною можна пояснити її рідкісність. Ймовірно, перлинниця може також розноситися насінням, яке є дуже клейким і приклеюється до ніг чи пір'я птахів. Потенційну можливість проростання насіння демонструє вдалий експеримент із підсадкою насіння перлинниці безпосередньо поруч зі станцією «Академік Вернадський», здійснений у 2014—2019 рр. Зараз поширенню перлинниці може сприяти й людина.

У зв'язку з відсутністю збільшення кількості відомих популяцій перлинниці та їхнього розміру, необхідно взяти їх під охорону, зокрема заборонити збирання цілих рослин для наукових цілей.

Щучник та перлинниця надзвичайно адаптовані рослини. Вони витримують замерзання-розмерзання пагонів і фотосинтезують під снігом за температури, недостатньої для інших рослин. Вивчення адаптивних механізмів цих унікальних представників флори тільки починається.

До складу угруповання саніонії входять і лишайники: два відносно вологолюбних види *стереокаульйона* (*Stereocaulon alpinum* та *Stereocaulon glabrum*), фітобіонтом яких є ціанобактерія, *псорома гіпнова* і деякі



Перлинниця добре витримує усі прилими антарктичного довкілля, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Пагони перлинниці, вирвані домініканським мартинком для побудови гнізда на острові Скуа, сезон 2015—2016 рр. (фото І. Парнікози)



Стереокаульйон альпійський — вологолюбний лишайник, який часто зростає разом з мохами, його фітобіонтом є синьо-зелена водорість, острів Скуа (фото І. Парнікози)



Дренажні кулуари зазвичай вистилають куртини варнсторфії шовкової, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

◀ Варнсторфія шовкова, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

види кладонії та лепрарії. У районі української станції куртинки стереокаульйона чи псороми доповнюють **килимово-мохово-щучникові**, а подекуди і **килимово-мохово-щучниково-перлинницеві** угруповання. Зрідка (на островах Уругвай та Дарбу) трапляється ще один наземний ендемічний для Антарктиди лишайник — *лептогіум* (*Leptogium puberulum*), фітобіонтом якому слугує ціанобактерія *носток* (*Nostoc spp.*).

Вологолюбне угруповання варнсторфії шовкової окрім цих мохів може включати також саніонію (*Sanionia spp.*). Проте лишайники чи менш вологолюбні мохи тут відсутні. Ці угруповання дуже поширені, проте обмежені вологішими ділянками низин, дренажних кулуарів і долин струмків талої води. Часто яскраво-зелені пагони варнсторфії можна побачити на малих антарктичних «водоспадах» талої води. Цей мох любить велику вологість і оселяється навіть у невеликих прісноводних водоймах, поступове заростання яких призводить до формування крихлих, але досить глибоких висячих боліт.

Дуже рідкісною домішкою в цих угрупованнях є *варнсторфія золота* (*Warnstorfia sarmentosa*), виявлена в описуваному районі лише на островах Лахіл та Бут, а також на Расмусен-Пойнт.

Описані вище угруповання мохоподібних існують поміж скельними виходами. А хто ж населяє саму поверхню скель? Через крихкість гірських порід, особливо вулканічних, на скелях місцевих островів є велика

кількість тріщин і виступів, які створюють особливі умови для зростання низки лишайників та мохів. Загалом більшість місцевих гірських порід є кислими. В умовах відсутності чи обмеженого надходження органіки від птахів це сприяє формуванню угруповання кущистих, листуватих лишайників та мохових куртин. Лишайник-бородань антарктичний є найпоширенішим видом лишайників описуваного району та головним елементом цього угруповання. Втім, на відміну від північніших районів морської Антарктики, де він зростає на ґрунті, розсипах гравію, мохових куртинах чи занесеній деревині, тут його поширення обмежене виключно скелями. Цей лишайник розмножується переважно вегетативно невеликими дрібними утвореннями талому — соредіями, які розміщені на верхні його гілочок.

Лишайник-бородань — своєрідне антарктичне «дерево». Повільно розростаючись, він утворює скрючену куртинку, яка нагадує казкового лісовичка.

Інший вид лишайника — *бородань золотистий* має масивніші «дерева», на гілочках яких є дископодібні плодові тіла — апотеції. Від попереднього виду його можна відрізнити також за відсутністю на гілочках білих розтріскувань — соредіїв. Цей вид обирає для росту добре захищені від південного вітру скелі. Тому його куртинки можна побачити в западинах, глибоких розщелинах або просто за великими каменями та скелями, де він формує рясні зарості, а його слані часто досягають довжини більше 10 см. Зарості цього лишайника на островах Ірізар, Уругвай та Вісімка були описані ще в 1973 р. Разом із цим видом на захищених поверхнях подекуди трапляється і коралоподібний помаранчевий лишайник — куленосець глобулярний.

У цьому угрупованні зростають також кілька видів лишайників роду *віслиюкове вухо*. Це найбільший лишайник усієї Антарктики — *віслиюкове вухо антарктичне* (*Umbilicaria antarctica*) — ендемік. Його слані досягають 40 см в діаметрі і можуть мати вік 500 років. Отже, таке віслиюкове вухо антарктичне з морської Антарктики є еквівалентом українського дуба з обхватом стовбура в 6—8 м. Молоді особини віслиюкового вуха антарктичного мають дуже повільний приріст — до 4 см за 10 років. Лише згодом ріст цього лишайника дещо пришвидшується.

Поруч із великими сланями віслиюкового вуха та кущиками лишайника-бороданя можна побачити й інші не менш цікаві види віслиюкового вуха: *африканське* (*Umbilicaria africana*) (попри свою назву зростає і в Антарктиці) та *хвилясте* (*Umbilicaria nylanderiana*), нижня поверхня слані якого не має ризоїдів, а верхня — характерно хвиляста. Досить часто на скельних поверхнях зростають *віслиюкове вухо Карпена* (*Umbilicaria karpenii*) та *cipe*

(*Umbilicaria umbilicarioides*). Перший вид є дуже подібним до вісліюкового вуха антарктичного і відрізняється від нього наявними на верхній поверхні слані соредіями. Цей вид був виділений нещодавно, його також вважають ендеміком Антарктики. Вісліюкове вуха сіре є звичайним видом району Аргентинських островів — півострова Київ. У інших районах Антарктики воно є рідкісним. У цьому біотопі зрідка трапляється дуже рідкісне в районі української станції *вісліюкове вуха кабаняче* (*Umbilicaria aprina*). Одне з найцікавіших — *вісліюкове вуха зморшчувате* (*Umbilicaria decussata*). Цей лишайник — один із найвитриваліших в Антарктиці. Завдяки здатності витримувати великі посухи він зростає від прибережних до внутрішніх районів Антарктиди. У районі півострова Київ він прижився навіть на віддалених від узбережжя скельних виходах — нунатаках.

Звичайна тут і *ризоплака чорноока* (*Rhizoplaca melanophthalma*). Сизі слані цього звичайного в Антарктиці лишайника мають блискучі чорні репродуктивні диски-апотеції. Проте в деяких випадках слані буріють, і ризоплака виглядає як зовсім інший вид лишайника.

На скельних поверхнях часто можна виявити чорний накипний лишайник — *буелію ламку* (*Buellia frigida*), який має слані з концентричними чорними і сірими зонами, пармелію скельну та фісцію сиву. Зрідка вдається відшукати також химерні брунатні кущики *коелопогона галузистого* (*Coelopogon epiphorellus*). Трапляються тут і два види волокнистих чорних лишайників із роду *псевдехебе*: *товсте* (*Pseudephebe minuscula*) та *волосисте* (*Pseudephebe pubescens*).

На поверхні скель між кущиками лишайника-бороданя та вісліюкового вуха впадають у вічі також борошністо-білі плями лишайника *хематома біла* (*Haematomma erythromma*). Цей організм інколи перевищує 10 см у діаметрі. На поверхні антарктичних скель можна натрапити на борошністі нальоти охролехії, буруваті слані лишайника *бацидія* (*Bacidia spp.*) з яскраво-помаранчевими апотеціями та чорні плями темно-сірого накипного лишайника *ризокарпона* (*Rhizocarpon spp.*) з чорними блискучими апотеціями. Останній, разом з лишайниками буелія та молодими особинами псевдехебе, зумовлює добре помітний чорний колір відкритих сонцю і вітрам крутих скельних схилів острова Галіндез та інших островів.

Другою групою організмів, що формує це угруповання, є мохоподібні. Значне покриття на скельних поверхнях утворює, зокрема, мох *андреєва регулярна* (*Andreaea regularis*), що має темно-брунатні куртинки. Збоку здається, що вони неживі, проте це не так. Просто вони здатні в несприятливий час підсихати, а коли стає більше тепла та вологи, вони відновлюють свій ріст. Цей мох дуже невибагливий і може зростати на найхолодніших ділянках південно-східної та східної експозиції.



Лишайник-бородань антарктичний, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Лишайник-бородань золотистий, острів Західний Корнер (фото І. Парнікози)



Віслюкове вуха антарктичне, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Віслюкове вуха зморшкувате, острів Буде (фото І. Парнікози)



Ризоплака чорноока, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Коелопогон галузистий, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

Значно рідше поруч з цим видом можна виявити його родичів — *андреєю депресивну* (*Andreaea depressinervis*), яка відрізняється лише наявністю центральної смуги листка, чи *андреєю Гайна* (*Andreaea gainii*), що має великі бічні відростки на характерних яйцевидних листках. Ці два види — антарктичні ендеміки.

У цих умовах можна зустріти *букландієлу судетську* (*Bucklandiella sudetica*). Її досить високі куртинки мають яскраво виражений чорний колір при основі та жовтуватий колір верхніх частин пагонів. Цей мох домішується до андреї. Окрім букландієли цікавим є мох майже чорного кольору з білими волосками, який часто утворює коробочки, — *ортоґримія біловолосиста* (*Orthogrimmia sessitana*). У цьому угрупованні лише в одному локалітеті острова Галіндез (з усього району Аргентинських островів — півострова Київ) наявний куцистий лишайник *хімантормія* (*Himantormia lugubris*) — антарктичний ендемік, що дуже зацікавив фізиків, адже демонструє цікаві ефекти щодо фізичних механізмів кріорезистенції. Північніше, у регіоні Південних Шетландських островів, це звичайний вид.

На захищених з кількох боків скельних стінках, терасах та стінках гrotів і розщелин північної та північно-західної експозиції формується специфічний **біотоп захищених скельних стінок**, особливо багатий на різні види мохоподібних і лишайників. Такий захищений від вітру біотоп добре прогрівається і звільняється від снігу навіть під час зимових потеплінь. Волога постійно надходить сюди під час танення снігу.

Індикаторами цього біотопу є мохи: *бартрамія розкрита* (*Bartramia patens*) та *полія сиза* (*Pohlia cruda*). Волосовидні зелені листки бартрамії утворюють своєрідну зірочку. Цей мох цікавий ще тим, що може зростати на склепінні скельних карнизів і гrotів, так міцно тримається він за життя. Упродовж короткого антарктичного сезону бартрамія майже скрізь утворює кулясті брунатні коробочки — органи спорового розмноження. Полія сиза зростає щільними куртинками з добре помітних синювато-зелених з металевим відблиском пагонів.

У межах біотопу захищених скельних стінок поширені й інші цікаві види мохів і лишайників. Зокрема, тут дуже часто можна відшукати антарктичного ендеміка — мох розтріщеник антарктичний, який може зростати поодиноким або тісними купками. Здатність часто утворювати коробочки, які сидять безпосередньо на верхівці пагона, без ніжки, відрізняє розтріщеники від інших мохів.

Ще один компонент угруповання скельних стінок — *головмох блідуватий* (*Bryum pallescens*). Дуже схожим на нього, але значно рідкіснішим є *головмох архангельський* (*Bryum archangelicum*). Види головмохів дуже



Мох андреєва регулярна завдяки своєму темному кольору виглядає як неживий, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Андреєва депресивна, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Андреєва Гайна, острів Ірізар (фото І. Парнікози)



Північні стінки скельних порід з тріщинами — місце поширення біотопу захищених скельних стінок, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

складно розрізнити: головмох блідуватий вирізняється довгими загостреними листками, кінці яких хвилясто закручуються, а головмоху архангельському, що має подібні довгозагострені листки, властиві видовжені клітини уздовж жилки листка.

На скельних стінках, як і у місцях активності домініканських мартинів, поширена аридниця магеланська (*Syntrichia magellanica*) — мох з квіткоподібними розетками. Кожен листочок такої розетки має на кінці добре помітний волосок. Цей вид надзвичайно подібний до дуже поширеного в Україні моху *аридниці сільської* (*Syntrichia ruralis*). Значно рідше в скельних розщелинах району Аргентинських островів — півострова Київ зростає рідкісна *аридниця антарктична* (*Syntrichia sarconeurum*), яку вважають ендеміком Антарктики і, за останніми даними, реліктом Гондвани.

Звичайним у цих біотопах є всюдник пурпуровий. На вологіших стінках можуть зростати куртинки печіночників — дрібнотки мінливої чи бо-



Мох бартрамія розкрита в Антарктиці часто утворює коробочки — спорогони, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Поля сиза зачаровує металевим відблиском своїх пагонів, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Аридниця магеланська, найбільший з островів Берселот (фото І. Парнікози)

- ◀ Аридниця антарктична, імовірно, є реліктом Гондвани, острів Блек (фото І. Парнікози)

родниці Гатчера. Зрідка трапляються також мініатюрні пагони *сонмоху відгорненого* (*Hypnum revolutum*), який схожий на дрібну варнсторфію. Проте достатньо тільки поглянути у мікроскоп на його листок, позбавлений жилки з характерними прямокутними видовженими клітинами, і сумнівів не залишається. Іноді у складі цього біотопу можна побачити рідкісні мохи: довгодзьобку кучерявеньку (*Hymenoloma crispulum*), дворядовик волоскоподібний (*Distichium capillaceum*) та кієрію низьку (*Kiaeria pumila*).

На вологих скельних стінах зрідка можна виявити *прямоволосника скельного* (*Orthotrichum rupestre*) — єдиного представника багатого в Європі роду прямоволосників, які зростають на деревах. Є тут й інші, рідкісні види *розтріщеників*: андський — *Schistidium andinum* та джерельний — *Schistidium rivulare*. Необхідно зауважити, що рід розтріщеник най-



Довгодзьобка кучерявенька — справді кучерява та іноді має коробочки на ніжках, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Тоненькі пагони дворядовика волоскоподібного на подушці саніонії південної, мис Перес (фото І. Парнікози)



Кіерія низька, острів Ховгард (фото І. Парнікози)



Прямоволосник скельний, мис Перес (фото І. Парнікози)

багатший на види в Антарктиці. Для ідентифікації деяких з них необхідно відшукати спороносні коробочки та оглянути їхні зубчики — так званий перистом.

На скельних стінках, що зазнають впливу солоної морської води, під розтріщеник намагається маскуватися інший цікавий і рідкісний мох — *мулерієлла м'ясистоллиста* (*Muelleriella crassifolia*). Її можна відрізнити за характерним чорним кольором пагонів, а також непрозорими товстими листками з товстою жилкою.

Інший цікавий поширений тут вид — *парозубчик короткостебловий* (*Didymodon brachyphyllus*). Цей рідкісний типовий антарктичний вид зростає переважно в додатково захищених місцях: скельних гротах чи ущелинах. Тільки тут можна побачити його жовтаві зірчасті розетки непрозорих, вкритих бородавками листків. У таких умовах дуже рідко можна відшукати і надзвичайно великий та гарний мох — *ковпачку високу* (*Encalypta procera*). У вологому стані її пагони розкриваються як зірчасті розетки. Побачити ковпачку справді дуже приємно, бо вона нагадує про соковиту зелень звичних для нас широт.

У найзахищеніших ділянках гротів трапляються зарості тендітної розгалуженої мікроліани — моху *кратонеуропсиса повзучого* (*Cratoneuroopsis relaxa*), щільні куртинки ниткоподібної *широкосіточниці юнгерманієподібної* (*Platydictya jungermannioides*), блискучі куртинки *рівнокрильника гарньогокого* (*Isopterygiopsis pulchella*), куртинки печіночника гострячки вирізаної або дихотомічно розгалужені пагони-пластинки печіночника *метзгерії оманливої* (*Metzgeria decipiens*). Ці мохоподібні дійсно ховаються найкраще.

Характерним лишайником біотопу захищених скельних стінок із вулканічних порід є *плеопсидум жовтий* (*Pleopsidium chlorophanum*). Його слань виглядає як невеликі жовті неправильної форми пластівці. Тут також можна виявити слані *плакопсиса* (*Placopsis contortuplicata*), які мають сизу основу з червонуватою вставкою цефалодіїв посередині.

На вологіших ділянках, зокрема в місцях водостоків, до наскельних угруповань куцистих, листуватих лишайників та мохових куртин, зокрема **біотопу захищених скельних стінок**, входять елементи угруповання саніонії та варнсторфії шовкової. Тут з'являється і азотолюбна наземна водорість празіола гребінчаста.

Цікавим і різноманітним є угруповання накипних лишайників, які утворюють особливі мозаїки видів на всіх типах експонованих сонцю скельних поверхонь і переважають над угрупованням лишайника-бородана на низьких островах, де куцисті та листові лишайники трапляються лише як нечисленна домішка. Звичайно розподіл видів залежить від типу мінерального субстрату, а також відстані від прибійної зони і місць активності морських птахів. Вплив морських бризок і надходження органіки від птахів елімінують угруповання куцистих, листуватих лишайників та мохових куртин і є головними факторами формування багатих комплексів накипних видів.

Найпростіший комплекс накипних лишайників поширений на розсипах каміння, які вистилають ділянки активної кріоерозії материнських порід і на короткий період упродовж 1—1,5 місяця можуть з'являтися з-під снігу. Тут, на камінні, поширені чорні піонерні лишайники буелія



Парозубчик короткостебловий зверху та ковпачка висока знизу, острів Дарбу (усі фото на сторінці І. Парнікози)



Кратонеуропсис повзучий — мікроліана острівних гrotів, острів Галіндез



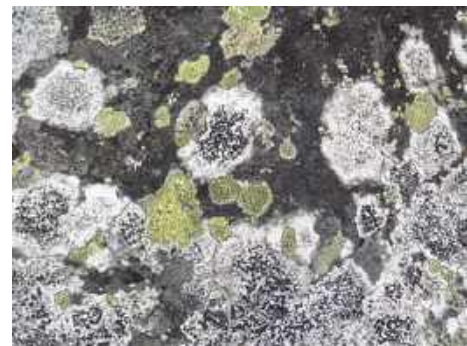
У найглибших шпаринах можна відшукати мох широкосіточницю юнгерманієподібну, острів Галіндез



Салатно-зелені кульки печіночника метзгерії оманливої вмюють ховатись, острів Уругвай



Плеопсидум жовтий — характерний лишайник захищених скельних стінок з вулканічних порід, острів Галіндез



Різкарпон географічний. Жовтий із чорними цятками лишайник може досягати віку 4 тис. років, острів Галіндез

ламка, а також подекуди помітні молоді слані лишайників із роду псевдехебе. Цей комплекс у понижених місцях може існувати як самостійне угруповання або найраніша стадія розвитку угруповання кущистих, листуватих лишайників і мохових куртин. Адже на вищих фрагментах таких розсипів вже можна побачити невеличкі слані кущистих лишайників.

На кам'янистих брилах майже усіх островів району Аргентинських островів — півострова Київ у зоні активності морських птахів поширене угруповання азотолюбних лишайників акароспори макроциклічної, *ризоплаки чорноокої*, *амандиней Пітермана* (*Amandinea petermannii*), *лецидеї темно-бурої* (*Lecidea atrobrunnea*), *леканори звичайної* (*Lecanora polytropa*), *леканори сіро-коричневої* (*Lecanora fuscobrunnea*) та *верукарії бурої* (*Verrucaria elaeoplaca*). До цих угруповань часто домішується накипний лишайник ризокарпон географічний і листуватий лишайник фісція сіра.

Ризокарпон географічний — це саме той лишайник, який росте дуже повільно, вік його може досягати 4 тис. років. Його можна запросто побачити, скажімо, в українських Горганах, де він рясно вкриває місцеві кам'яні розсипи — греготи.

На відкритих поверхнях кам'яних брил можна натрапити й на імпозантну *брюнетку малу* (*Terphromela minor*), чорні апотеції якої облямовані сірuratoю каймою.

На верхівках прибережних каменів, розсипів скель і вершинах скельних масивів островів та прибережних мисів Антарктичного півострова, щільно обсиджених птахами, формуються асоціації специфічних яскраво-жовтих лишайників роду *канделарія* (*Candelaria murray* та *Candelaria vitellina*), *канделярієлла* (*Candelariella flava*) або ж помаранчевих лишайників роду *золотянка* (*Xanthoria elegans* та *Xanthoria candelaria*) і *аустроплака Хукера* (*Austroplaca hookeri*), які часто утворюють суцільну кірку. Розрізнити ці види досить важко, проте всі вони займають майже одну екологічну нішу. Зауважимо, що в районі української станції вони не займають великих площ і трапляються окремими плямами.

На прибережних скелях, досяжних для штормових хвиль, а також на скелястих підвищеннях майже всіх островів описуваного району наявні монодомінантні зарості специфічного листуватого лишайника *мас-тодії* (*Turgidosculum complicatulum*). Цей вид є невибагливим і поглинає солі, які постачають йому морські бризки чи органіка птахів. Цікаво, що утворюється він шляхом захоплення грибом нітрофільної макроводорості празіоли гребінчастої. Зважаючи на це, часто можна побачити поруч як вихідну водорість, так і похідний від неї лишайник.

У прибережній зоні впливу бризок також масово зростають білі концентричні слані лишайника *карбонея* (*Carbonea assentiens*), які досягають



Акароспора макроциклічна, острів Плено (фото І. Парнікози)



Леканора сіро-коричнева, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Лишайник аустроплака Хукера сигналізує про надходження пташиної органіки, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

◀ Брюнетка мала, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

діаметру 21 см. Між камінням, особливо у зоні поширення гладеньких гранітоїдів і на кислих вулканічних породах зростають кущики *леканії* (*Lecania brialmontii*). Це якийсь дивний клубочок легких сіруватих тяжів з чорними дисками-апотеціями, які під дотиком розпадаються на порошок. Завдяки цим організмам навіть на голих прибережних скелях є життя.

Найоригінальнішими є накипні лишайники, які існують в зоні розплескування морських хвиль або на кліфах над водою. Це різноманітні види лишайників роду верукарія (зокрема, *Verrucaria maura* та, імовірно, *Verrucaria psychrophila*). Вони зумовлюють характерне чорне забарвлення скель, бо утворюють чорну порошокоподібну кірку. А лишайник *Verrucaria serpuloides* може зростати зануреним у морську воду на глибині 10 м. Ці-

каво, що угруповання накипних лишайників подекуди в дуже обмеженому вигляді можна побачити і на бетонних стовпах споруд станції, збудованих в 1950—1960-ті рр. Слані місцевої золотянки тут не перевищують 3 см в діаметрі. На бетонних елементах споруд станції українського періоду (британська станція *Faraday* передана Україні в 1996 р.) лишайників поки немає.

На ділянках, де є суттєве надходження органіки від птахів, на периферії колоній пінгвінів, поширені фрагменти **угруповання наземних макроводоростей**, утвореного прازیолою гребінчастою. Це листувата швидкоростуча водорість, яка здатна витримувати умови замерзання, перенасиченості поживними речовинами, зокрема підвищену нітрифікацію субстрату, та низькі значення рН, але дуже чутлива до браку вологи. Водорість зростає повсюдно на перезволожених ґрунтах і навколо колоній птахів на території морської Антарктики та узбережжі континентальної частини.

В умовах району станції «Академік Вернадський» прازیола не утворює зімкнутих угруповань та не займає великих площ (на відміну від, наприклад, Південних Шетландських островів чи розташованого значно ближче до району Аргентинських островів — півострова Київ острова Данко). У 1970-х рр. відмічалась відсутність гніздових колоній морських птахів на Аргентинських островах, окрім колонії бакланів на острові Уругвай (де прازیола була спорадично поширена). Поява на острові Галіндез кількох колоній віслюкових пінгвінів призвела до трансформації рослинності, зокрема на Марина-Пойнт поблизу станції. Коли місцеві фрагменти мохових полів рунянки стиснутої загинули внаслідок забруднення гуано, їхню поверхню вкрило угруповання прازیоли. Станом на 2023 р. ріст колоній та трансформація рослинності продовжується.

Значні за площею покрити угруповання прازیоли трапляються на верхніх скелях, якими стікає гуано пінгвінів. На прازیолу можна натрапити в будь-яких типах рослинності як на досить значну домішку у випадку локального збагачення місцини тваринною органікою. Вона також звичайна і в місцях обмеженого надходження гуано літаючих птахів. На периферії пінгвінячих колоній і гніздових ділянках домініканських мартинів прازیола може існувати разом зі щучником антарктичним, а інколи і кількома видами мохів, які, ймовірно, занесені цим птахом.

Одним із найоригінальніших наземних угруповань Антарктики є угруповання сніжних водоростей. Сніжні мікроводорості, наприклад джгутиконосець *хламідомонада сніжна* (*Chlamydomonas nivalis*), зумовлюють червоне цвітіння снігу. Хламідомонада має рухоми вегетативну зелену джгутикову стадію, отже рухається у водному середовищі снігу,



Лишайник мастодія на скелях прибіжної зони, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Лишайник карбонея утворює великі білі плями на вертикальних прибережних скелях острова Галіндез (фото І. Парнікози)



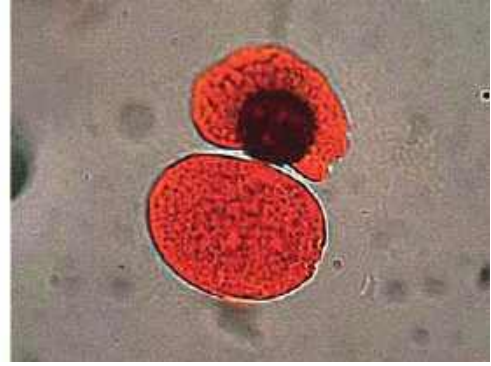
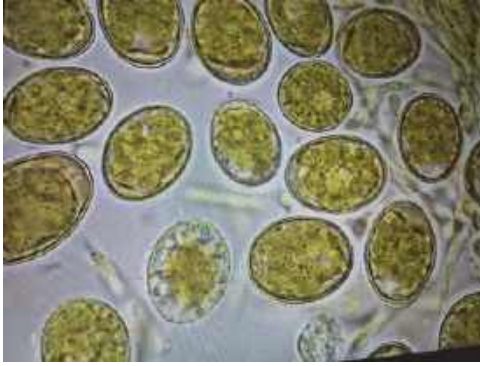
Загибле внаслідок діяльності пінгвінів угруповання торф'янистих мохів вкриті нітрофільними водоростями, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Празіола на схилах під колонією пінгвінів, острів Бут (фото І. Парнікози)

що тане, досягаючи відповідного горизонту з оптимальним освітленням. Коли умови покращуються, рухомі стадії перетворюються на гамети, котрі зливаються й утворюють зиготу чи так званий гіпнобласт, що накопичує запасні та захисні речовини, зокрема каротиноїди. Завдяки ним клітина набуває червоного кольору, а сніг зацвітає кров'яними розводами. До угруповання сніжних водоростей входять різні бактерії, гриби та протисти. Сніжні водорості мають специфічні адаптації: накопичують пігменти, поліспирти (цукрові спирти, наприклад гліцерин), цукри та ліпіді (олії), для них характерні слизові оболонки, рухомі стадії та масове утворення спор. Лише кілька видів поширені у всьому світі, більшість трапляються або у Північній, або Південній півкулях.

Цвітіння снігу та льоду в районі Аргентинських островів — півострова Київ спостерігається у середині лютого, а піку досягає наприкінці



Хламідомонада сніжна (*Chlamydomonas nivalis*): джгутикова рухома стадія (ліворуч), гіпнобласти (праворуч), острів Галіндез (фото М. Дзіндри)



Цвітіння снігу, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Зелені кокоїдні водорості, що спричиняють зелене цвітіння снігу і поверхні каменів, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

першої декади березня. У цей час ідуть дощі, що змивають органіку, сніг підтає, відбувається концентрація перенесених органічних речовин, що й викликає цвітіння. У цей час замість чистого білосніжного покриву раз у раз виринають ділянки мокрого снігу різних кольорів. У період піку цвітіння снігові та льодові шапки навіть дуже великих островів забарвлюються в рожевий колір.

Значну участь у покритті скель на пінгвінячих колоніях відіграють зелені кокоїдні водорості, зокрема *Chlorella spp.* (Chlorophyta). Зелений наліт цих водоростей вкриває скельні поверхні та ущелини, тож вони набувають яскравого зеленого забарвлення. Ці водорості здатні переносити тривале висихання, а за достатнього зволоження швидко розмножуються простим поділом. Зі скель водорості можуть поширюватись у товщу снігу та льоду і до забруднених органікою озер, формуючи їхнє зелене цвітіння.

Морська рослинність

У морському середовищі розвиваються численні мікро- та макроводорості.

Мікроскопічні водорості складають морський фітопланктон — сукупність організмів, які живуть у товщі води і залежать від течії. Нині у світовому морському середовищі налічують близько 500 видів фітопланктону. Мікроводорості виробляють кисень для дихання усіх морських організмів, тому роль фітопланктону для біосфери зів'язана, а може навіть вища, ніж роль тропічних лісів. Фітопланктон також є виробником первинної органічної продукції. На безмежних морських просторах мікроскопічні водорості утворюють справжні «океанські плантації», живлячи тварин, які є ланкою в трофічному ланцюгу антарктичних систем. Щоби зрозуміти закономірності розвитку фітопланктону, необхідно регулярно вивчати частоту та інтенсивність цвітіння, співвідношення груп водоростей та їх різноманіття. Про розвиток фітопланктону свідчить і накопичення хлорофілу *a* у товщі води.

Українські гідробіологи в 2000-ні рр. в описуваному районі виявили 151 вид мікроводоростей, які відносять до восьми відділів. За числом видів домінували діатомові (Bacillariophyta, 95 видів) і динофітові (Dinophyta, 34 види). Представники інших відділів були представлені одним — вісьмома видами. Цікаво, що деякі види антарктичного фітопланктону є, з великою імовірністю, ендеміками регіону. Найбільше різноманіття фітопланктону відмічено у весняний період і на початку літа. Загалом зафіксовано три піки розвитку фітопланктону, які припадали на весняно-літній період через цвітіння у жовтні *Phaeocystis pouchtetii*, у листопаді-грудні — діатомових із родів *Fragilariopsis*, *Achnanthes* та *Corethron*. Особливо масово вони розвиваються на нижній поверхні айсбергів та крижин, тому вода стає каламутною, зникає криль, що спричиняє голод у пінгвінів і відсутність китів. Третій максимум розвитку фітопланктону зумовлений масовим розвитком у середині січня джгутиконосців: *Cryptomonas sp.*, *Pyramimonas sp.* та ін. Зміна переважних видів планктону, їхня кількість і розмірна структура відповідають I—III стадіям весняно-літньої сукцесії. Восени і на початку зими розвиток фітопланктону вгамовувався і різноманіття падало.

Регулярні моніторингові дослідження динаміки та видового складу фітопланктону поновлені на станції «Академік Вернадський» від 2019 р. У сезони 2019 та 2020 рр. виявлено 55 видів і внутрішньовидових таксонів фітопланктону, які належать до дев'яти класів. Діатомові водорості, як і в попередніх дослідженнях, домінували в складі біомаси та характеризувались найбільшим видовим багатством. Установлено, що чисельність і біомаса одноклітинних водоростей поступово знижується і сягає міні-

мальних значень наприкінці березня. Загалом розвиток фітопланктону стимулюється зростанням рівня біогенних речовин у водах. Життєдіяльність угруповань міководоростей регулюється за допомогою складних механізмів самоорганізації, які зумовлюють швидку зміну панівних таксонів у відповідь на зміну комплексу факторів середовища. Це сприяє найоптимальнішому використанню ресурсів.

Окрім водоростей у складі планктону є прокаріотичні організми, які формують так званий бактеріопланктон. У районі української антарктичної станції в його складі виявлено від 195 до 637 таксонів. У складі угруповань бактеріопланктону домінували представники родів *Sulfitobacter*, *Polaribacter* та *Loktanella* та родини *Nitrincolaceae*. Згідно з попередніми дослідженнями, вони тісно пов'язані із розвитком фітопланктону під час літнього сезону і беруть участь у метаболізмі ексудатів фітопланктону. Рід *Sulfitobacter* виявився найчисленнішим і відіграє важливу роль у колообігу сірки та в трансформації диметилсульфопропіенату (ДМСП) з утворенням диметилсульфіду (ДМС), який є парниковим газом. Відмічено й суттєві перебудови складу фіто- та бактеріопланктону залежно від року спостереження, причини яких поки невідомі.

Макрокомпонент морських рослинних угруповань утворюють водорості-макрофіти. Головний розвиток бурих, зелених та червоних макроводоростей відбувається в літній період, від грудня до березня включно. Антарктичні водорості-макрофіти характеризуються багатством форм і кольорів. Царство білих і чорних кольорів Антарктики ефектно оживлює яскраво-червона морська водорість *іридея серцеподібна* (*Iridaea cordata*). Пік її розвитку припадає на середину лютого, а зарості трапляються на мілководдях, найчастіше у протоці Стелла-Крік поблизу острова Галіндез.

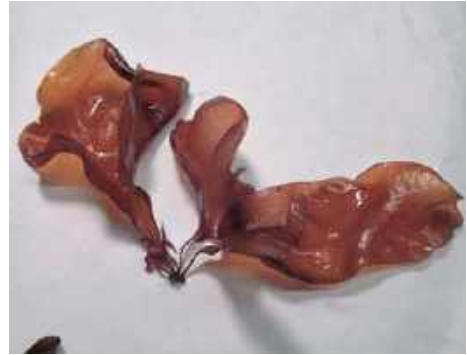
Ще одним поширеним в описуваному районі видом є представник бурих водоростей *аденоцистис пухирчастий* (*Adenocystis utricularis*), якого легко відрізнити завдяки пагонам світло-бурого кольору, що нагадують заповнені повітрям мішечки. Аденоцистис розвивається з вересня, і його дуже часто можна побачити на літоралі під час відпливу. Поряд із ним у протоці Мік і субліторальній зоні Аргентинських островів трапляється *десмарестія хордова* (*Desmarestia chordalis*), яка утворює розгалужені підводні куцики.

Широко представленими в акваторії Аргентинських островів є водорості *п्लокаміум* (*Plocamium cartilagineum*) та *кладодонта* (*Cladodonta lyallii*).

Серед антарктичних водоростей вирізняється довга бура водорість *цистосфера* (*Cystosphaera jacquinotii*), схожа на всім відому морську капусту. Її товсті таломі (тіло водорості) набувають плавучості завдяки спеціальним пухирцям з повітрям — своєрідним поплавкам, тобто як у балтійського *фукуса* (*Fucus vesiculosus*). Цистосферу часто викидає на бе-



Діатомова водорість фрагіляріюпис (фото А. Кривенди)



Червона водорість іридея серцеподібна, узбережжя острова Галіндез (фото І. Парнікози)



Представник бурих водоростей аденоцистис пухирчастий, узбережжя острова Галіндез (фото І. Парнікози)



Велетенська водорість цистосфера, острів Пітерман (фото І. Парнікози)

рег великими мотками. Серед зелених водоростей найпоширенішим видом є *монострома* (*Monostroma harioti*), яка трапляється в літній сезон на літоралі островів Галіндез і Бархани. Окрім цих видів виявлено також *Ballia callitricha*, *Desmarestia anceps* і *Himantothallus grandifolius* (антарктичні ендеміки), *Curdiea racovitzae*, *Leptosomia simplex* та *Kallymenia antarctica*. На дні в заглибинах є зарості бурої водорості *філогігаса* (*Phyllogigas spp.*). Антарктичні макроводорості продукують специфічні пігменти — флоротаніни, які захищають від великих доз УФ-опромінення.

Ґрунти

Особливості рельєфу, погодних умов, взаємодія з океаном, різноманіття мікроумов і рослинних комплексів визначають особливості формування в досліджуваному районі унікального біокосного утворення — ґрунту.



Морські водорості на літоралі після відпливу, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

◀ Стрічкоподібна водорість філогіас, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

Ґрунтоутворення на острівних архіпелагах і материкових оазах відбувається в умовах активної кріоерозії на продуктах вивітрювання вулканічних порід під впливом надходження органіки від птахів: колоніальних (пінгвінів і бакланів) і гніздуючих (морських літаючих птахів), а також описаних вище рослинних угруповань. Мерзлота в районі Аргентинських островів — півострова Київ залягає на глибині 40—50 см. Товща дрібнозернистих продуктів вивітрювання тут малорозвинена, тож ґрунти часто залягають безпосередньо на скелястій породі і з мерзлотою не контактують. Проте на ділянках з глибшим профілем дрібноуламкового матеріалу утворюються різні форми морозного здимання.

Установлено, що через особливості ландшафту, рельєфних елементів та типів ерозійних процесів ґрунтоутворення на острові Галіндез відбувається переважно за типом формування петроземів (або лептосолей від англ. — *Leptosols*), який реалізується на основі ерозійного матеріалу вулканічних порід у численних щілинах, полицях, ущелинах розвиненого морозобійного мікрорельєфу в зоні, вільній від криги і льоду впродовж короткого літнього сезону. Товща ґрунту такого типу не перевищує 10 см. Він також не має виражених ґрунтових горизонтів. Головними джерелами надходження органіки до складу петрозему є рослинність і послід та харчові рештки птахів.

В умовах більшого надходження органіки (від розвиненішої рослинності та гуано птахів) на основі петроземів в умовах глибшого залягання продуктів вивітрювання формується черговий тип ґрунтів — літоземи

(або літосолі — від англ. Lithosols), товща яких на острові Галіндез сягає 19 см. Петроземи та літоземи району станції «Академік Вернадський» багаті на органіку: органічний вуглець, азот, що надходять головним чином із органічних решток. Часто це просто маса нерозкладеної рослинної органіки. Ґрунти з такими властивостями називають гістичними. Натомість високий вміст фосфору у ґрунті сигналізує про додаткове надходження органіки від птахів, зокрема в місцях гніздової та харчової активності південно-полярних поморників і домініканських мартинів. Ці птахи, як вказано вище, можуть переносити фрагменти антарктичної рослинності на нові місця, активуючи ґрунтоутворення. Петроземи та літоземи зі значним надходженням гуано птахів називають орнітогенними.

В інших районах Антарктики, зокрема в розташованому неподалік районі бухти Артура, поширені вільні від снігу влітку низини, яких немає в районі Аргентинських островів — півострова Київ. Тут, в умовах надходження тваринної та рослинної органіки, формуються літоземи, що мають глибший профіль і контактують з мерзлотою. В умовах Аргентинських островів — півострова Київ подекуди наявні зони посиленого накопичення осаdів в умовах, несприятливих для ґрунтоутворення. Така акумуляція дуже розвинена в низинах острова Великий Ялур. За підвищеної вологості на стоках, дренажних кулуарах, скельних ваннах та інших перезволожених місцях, де відбувається накопичення рослинної органіки, формуються насичені вологою оглеєні ґрунти, або глеєсолі. Тут відбувається процес оглеєння — відновлення тривалентного заліза до дво-валентного в умовах анаеробного середовища.

У прибережних зонах острова Галіндез у районі мисів Марина-Пойнт, Пінгвін-Пойнт, Піджин-Пойнт, а в останні роки і в центральних частинах острова, у місцях колоній субантарктичного пінгвіна, на основі місцевих петроземів формуються залишково-копрогенні літоземи, або орнітосолі. Тільки нітрофільна водорість празіола гребінчаста витримує існування у місцях гніздування пінгвінів чи локального надходження органіки від тварин. Інші рослини можуть розвиватись тільки на залишених пінгвінами колоніях, після зниження токсичних концентрацій органічних речовин. Орнітосолі звичайні у всій морській Антарктиці завдяки наявності птахів уздовж західного узбережжя Антарктичного півострова.

Поряд із описуваними варіантами ґрунтоутворення в районі Аргентинських островів — півострова Київ спостерігається формування торфових покладів під угрупованнями торф'янистих мохів, іноді це значні площі. Глибина таких покладів подекуди сягає 1 м, а вік — близько 3 тис. років. Відповідно до міжнародної класифікації ґрунтів, такі поклади належать до *гітосолей*.



Типовий локус петрозему (лептосолі) під угрупованням саніонії з домішкою щучника, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Орнітогенний петрозем (лептосоль) під заростями щучника антарктичного, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Профіль петрозему (лептосолі), острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Петрозем (лептосоль) на розсипах черепашок лімпета, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

Зауважимо, що морська рослинність, зокрема зарості водоростей-макрофітів, є джерелом формування літоральних і донних морських ґрунтів. Натомість викинуті чи перенесені птахами на суходіл водорості можуть бути додатковим джерелом органіки для наземних ґрунтів і рослинності.

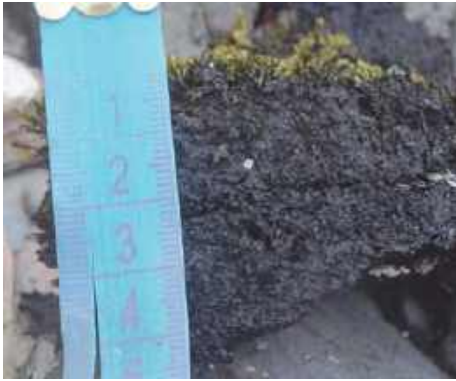
Екологічне значення наземної і морської рослинності Антарктики. Головна екологічна роль наземних рослинних угруповань Антарктики — акумуляція органічної речовини в екстремальних умовах регіону. Органічна речовина надходить від морських птахів і ссавців, що запускає процес розвитку наземної рослинності та ґрунтоутворення. Численні деструктори, насамперед мікроорганізми, переробляють органічну речовину



Ґістичний літозем (літосоль) з прибережних скель острова Галіндез (фото І. Парнікози)



Орнітогенний літозем (літосоль), острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Оглеений ґрунт (глеесоль), острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Зона формування орнітосоли, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Поверхня орнітосоли, Марина-Пойнт, острів Галіндез (фото І. Парнікози)



Профіль ґістосоли під угрупованням торфових мохів, острів Галіндез (фото І. Парнікози)

ну на доступні для інших організмів складові. Тип і особливості антарктичних ґрунтів сильно залежать від наявних екологічних умов та локального розвитку наземного біому. Угрупування за участі судинних рослин найбільше сприяють розвитку ґрунтів, зокрема під коренями щучника відбувається структурування ґрунтів. Наземна рослинність Антарктики є місцем життя оригінальної фауни безхребетних тварин і відіграє значну роль у житті морських птахів. Так, домініканські мартини, *поморники* (*Stercorarius spp.*) та деякі інші птахи використовують рослинність для побудови гнізд, а качурка Вільсона гніздує в товщі мохових куртин.

Морські рослинні угрупування натомість мають для Антарктики фундаментальне значення. Адже фітопланктон є основою трофічної піраміди антарктичних екосистем. Він є кормом для зоопланктону, такого як криль і копеподи. А зоопланктон є основою харчового ланцюга місцевих екосистем від антарктичних безхребетних до велетів-китів. Зарості водоростей-макрофітів є основою формування мілководних антарктичних екосистем і становлять важливу складову в харчуванні місцевих риб, а водоростями, які обростають підводні скелі, харчуються молюски-лімпети та інші морські безхребетні. Подекуди морські водорості, які викидає на берег, слугують додатковим джерелом органіки для комплексів наземної рослинності.

Антарктична рослинність, наземна та морська, є предметом детальних досліджень, спрямованих на те, щоб виявити вплив глобальних змін у регіоні — глобального потепління та антропогенного впливу. Деякі складові місцевої рослинності є індикаторами змін і допомагають прогнозувати розвиток подій у майбутньому.

Антарктична рослинність становить велику естетичну цінність для тих, хто працює в Антарктиці. Достатньо лише поглянути на щучник з його щільними дернинами такого не властивого Антарктиці соковитого зеленого кольору. Зимівники визнають, що момент появи зелених пагонів щучника з-під снігу, а також зелені мохів — один із найприємніших моментів антарктичного літа. Не дарма під час психологічних тестів на улюблений колір на станції «Академік Вернадський» більшість зимівників обрали зелено-жовтий. Людському оку в Антарктиці дуже бракує соковитих зелених кольорів. Тому треба дбайливо ставитись до рослинності, яка зеленіє в цих місцях на межі виживання.



Іван Парнікоза

НАРИС

**ТВАРИННИЙ СВІТ
РАЙОНУ
АРГЕНТИНСЬКИХ
ОСТРОВІВ —
ШВОСТРОВА КИЇВ**



Одні види живих організмів живуть у полярних регіонах цілорічно, інші з'являються тут лише в певні сезони. Одні постійно перебувають тут на межі загибелі, інші можуть існувати тільки в полярному середовищі.

Дж. КАРЛТОН РЕЙ,
М. Дж. МАККОРМІК-РЕЙ

Відео та фото за темою



Морський леопард



Косатки



Субантарктичний пінгвін висиджує яйце



Народження субантарктичного пінгвіна



Новонароджене тюленя Ведделла біля мами



Горбатий кит



Як «розмовляють» тварини на крижаному континенті?



Синьоокові баклани і їхні пташенята



Морське слоненя



Морський котик



Підводний світ



Антарктичні уроки



Коли нам говорять про Антарктику, то уява автоматично малює пінгвінів. Дійсно, може й не багата, проте дуже своєрідна фауна — одна з головних візитівок Антарктики. Вона сформувалась у процесі тривалої адаптації до найекстремальнішого клімату на планеті, в умовах, коли головним джерелом поживних речовин і середовищем життя є океан. Він постачає їжу міриадам водних організмів, які стають кормом для багатьох інших морських тварин. Під час розмноження чи відпочинку на березі морські птахи та тюлені також забезпечують надходження органіки, необхідної для розвитку наземних екосистем. Океан приносить вологу наземній рослинності. Але про все по черзі...

Воротами Антарктики можна вважати Південні Шетландські острови. З наближенням до цих островів та Антарктичного півострова океан поступово заспокоюється, хвилі стають нижчими, а по боках судна з'являються перші монументальні айсберги. Околиці одразу оживають завдяки морським птахам. Тут можна побачити жвавих *сріблястих буревісників* (*Fulmarus glacialisoides*), найчисленніших у перехідній зоні з Антарктики до Субантарктики. Судно супроводжують також зграйки строкатих чорно-білих *капських буревісників* (*Daption capensis*). Цей надзвичайно мальовничий птах, який зустрічає судна на всьому шляху з Південної Америки до Антарктики, тішить око своїм строкатим забарвленням і грайливим польотом над бурунами хвиль.

Значно більше цих птахів можна побачити ближче до Південних Шетландських островів. Ще один птах перехідної зони з Субантарктики до Антарктики — *антарктичний буревісник* (*Thalassoica antarctica*), зовні

дуже схожий на капського буревісника, він відрізняється тільки суцільно темним забарвленням спини і крил. Побачити його вдається значно рідше, у районі української станції — лише взимку на прольоті.

Колонії всіх цих буревісників знаходяться на крутих схилах островів уздовж Західного узбережжя Антарктичного півострова.

Птахи є головною і найпомітнішою складовою антарктичної фауни. Загалом орнітофауна району Аргентинських островів — півострова Київ, де знаходиться станція «Академік Вернадський», представлена 18 видами птахів із восьми родин, належних до чотирьох рядів — пінгвіноподібних (1 родина), сивкоподібних (4), трубконосих (2) і веслоногих (1). Іноді на острів Галіндез у район української станції випадково заносить нетиповий для Антарктики вид — *египетську чаплю* (*Bubulcus ibis*).

Життя антарктичних птахів, як й інших організмів, пов'язано з сезонами року. Тож їхня поява чи зникнення давно слугують для зимівників своєрідними сигналами. Весну (вересень—листопад) у район Аргентинських островів — півострова Київ приносять не ластівки, а *пінгвіни Аделі* (*Pygoscelis adeliae*), поява яких завжди яскрава. Це славнозвісний «марш пінгвінів» в мініатюрі. Тут цей марш досить короткий, проте значна частина птахів такими ланцюжками, один за одним, дістаються від краю морської криги углиб Антарктики до своїх досить віддалених гніздових поселень. Згодом вони змушені регулярно «марширувати» туди і назад, щоб прогудуватись. Пінгвіни Аделі прив'язані до багаторічних місць свого гніздування, але можуть не підтримувати тривалих шлюбних стосунків з одним і тим самим партнером. Ці сміливі птахи активно боронять свої гнізда від будь-якого зайди. Вони мають розвинену соціальну поведінку і низку сигналів. Спочатку сірі з чорною головою, пташенята Аделі згодом набувають вигляду, як у батьків. У цей час вони відрізняються від дорослих особин лише білим підборіддям, тоді як у дорослих Аделі голова суцільно чорна. Після зміни оперення вони залишають колонії, і наступного сезону їх тут уже не побачиш: повернуться лише як стануть дорослими. А дорослі особини залишаються у колонії на линьку, відкочовуючи у березні, так що в районі розмноження можна зустріти не більше 10 % гніздової популяції.

В околицях української станції пінгвіни Аделі гніздують на островах Пітерман та Ялури, а в 2020—2023 рр. пробували гніздуюти на острові Галіндез. Пінгвіни Аделі — це справжні антарктичні пінгвіни. В континентальній Антарктиді інших пінгвінів, окрім них і велетня *імператорського пінгвіна* (*Aptenodytes forsteri*), на гніздуванні не зустрінеш. Харчування пінгвінів Аделі майже повністю залежить від наявності крилю.

На мисі Марина-Пойнт поблизу станції (з 2008 р.) і ще на двох мисах острова Галіндез з 2009—2010 рр. гніздують інші — *субантарктичні пінг-*



Сріблястий буревісник (фото С. Глотова)



Пінгвін Аделі (фото С. Глотова)



Віслюковий пінгвін (фото С. Глотова)



Зрідка на станцію «Академік Вернадський» заходять імператорські пінгвіни (фото І. Парнікози)



Антарктичний, або бородатий, пінгвін (фото С. Глотова)

віни (*Pygoscelis papua*), прозвані віслюковими через свій характерний голос. Цікаво, що стрімке просування віслюкових пінгвінів на південь є найочевиднішим із доказів імовірної реакції біоти на регіональне потепління в Західній Антарктиці. Віслюкові пінгвіни навіть займають ділянки інших пінгвінів, як-от на острові Пітерман, де на початку ХХ ст. траплялись переважно пінгвіни Аделі. Найпівденніше гніздування віслюкових пінгвінів відоме з 2015 р. на острові Грін за 10 км на південь від острова Галіндез.

Нині віслюкові пінгвіни — справжній символ нашої станції. В Антарктиці вони проявляють схильність влаштовувати свої колонії на підвищених (в районі Аргентинських островів інколи до 300 м над рівнем моря) місцинах. Імовірно, це пов'язано з пошуком місць, які першими з'являються з-під снігу. На обраних для гніздування місцях птахи зводять конічні гнізда з камінців, іноді до 1 м у діаметрі. Боротьба за камінці спричинює конфлікти між сусідами. У тихі ночі біля станції пінгвіни сплять на череві або стоячи, поклавши дзьоб під крило. А в холодні вітряні дні збираються під захистом каменів, повертаючись до вітру спинами. Ці пінгвіни підтримують багаторічні шлюбні стосунки з одним партнером. Під час гніздування один із партнерів 5—8 днів у морі наловлює 1—1,5 кг крилю. Інший у цей час сидить на гнізді, використовуючи жир. Потім вони міняються. Своїх сіреньких кумедних пташенят вони годують, поки ті не перелиняють і не почнуть плавати. У лютому-березні починається линька й у дорослих особин. У цей час птахи не виходять на полювання, а живуть завдяки накопиченим жировим запасам.

Поява нових пінгвіначих колоній — це серйозний вплив на місцеву рослинність. Наприклад, віслюкові пінгвіни повністю знищили рослинність у кількох пунктах острова Галіндез і на значній площі мису Туксен і продовжують освоювати нові простори. Проте шкода, яку завдає колонія, ймовірно, компенсується входженням пташиної органіки в біологічні цикли після того, як та чи інша колонія припинить своє існування чи переміститься.

Якщо льодова ситуація не погіршується, віслюкові пінгвіни можуть триматися в околицях станції весь рік. Віслюкові пінгвіни та пінгвіни Аделі звичайні в усьому регіоні Аргентинських островів — півострова Кіів і вважаються найбільш північними і теплолюбними. В умовах Фолклендських / Мальвінських островів та Вогняної Землі вони гніздують на прибережних пляжах.

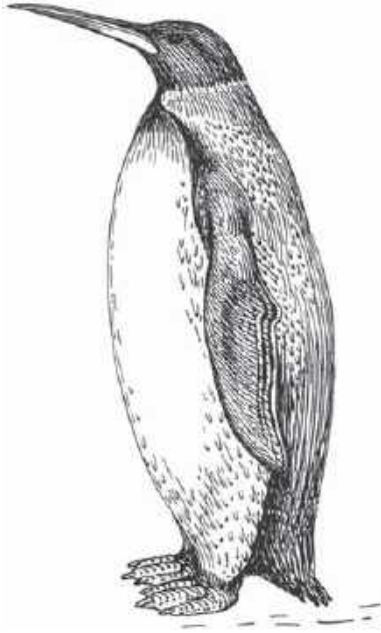
На північ від Аргентинських островів, на острові Бут, знаходиться невеличке місце гніздування ще одного виду — *антарктичного пінгвіна* (*Pygoscelis antarcticus*), якого прозвали бородатим за притаманну йому чорну смужку на підборідді. Антарктичні пінгвіни біля української

станції — рідкісні гості. У північнішому регіоні острова Анверс вони трапляються значно частіше. А ще північніше, в районі Південних Шетландських островів, утворюють величезні колонії. Цей пінгвін є видом, характерним лише для північної частини морської Антарктики. Цікаво, що він, як і віслюковий пінгвін, на відміну від пінгвіна Аделі, вміє в разі потреби переходити із харчування крилем на рибу.

Антарктичні пінгвіни прив'язані до щорічних місць гніздування і мають багаторічні шлюбні стосунки з одним партнером. Вони відкладають два яйця, які насиджує самиця, поки самець полює на криль в океані. Після повернення самець упізнає свою самку по голосу. Антарктичні пінгвіни мають досить своєрідний голос, що добре відрізняє їх від інших видів птахів, які гомонять у багатотисячних пташиних колоніях. Цей голос нагадує вібрацію предмета, який розкручують у повітрі. Самець замінює самицю, сідаючи на яйця, а вона йде харчуватись в океан. Висиджування яєць триває 32—35 днів. За цей час партнери постійно змінюють одне одного. Якщо один із партнерів гине чи запізнюється — потомство не виживає. Після вилуплення пташенят один із батьків охороняє і гріє малечу, а другий полює і відригує їм напівперетравлений криль. Малюки антарктичного пінгвіна мають світло-сіре забарвлення. У віці 52—60 днів вони линяють і залишають колонію. Цікаво, що в сезон 2022—2023 рр. ці пінгвіни спробували загніздувати на острові Галіндез, поки що безуспішно.

Зовсім екзотичною є поява на острові Галіндез мандрівників із узбереж крижаного континента — імператорських пінгвінів чи гостей із півночі — субантарктичних *королівських пінгвінів* (*Aptenodytes patagonica*). Їхня поява — справжнє свято для місцевих орнітологів та їхніх колег-зимівників. Іноді в Антарктику, зокрема у район Аргентинських островів — півострова Кіів, потрапляють молоді *магеланські пінгвіни* (*Spheniscus magellanicus*) — мешканці узбереж Патагонії і Вогняної Землі. Також на Мут-Пойнт 2019 р. було зафіксовано візит *золотоволого пінгвіна* (*Eudyptes chrysolophus*).

Давайте спробуємо з'ясувати, коли ж пінгвіни з'явилися на нашій планеті. Учені сперечаються щодо цього, називаючи час від понад 60 до 11 млн років тому. Деякі дослідження свідчать, що пінгвіни розвинулись у районі сучасних Австралії та Нової Зеландії, звідки колонізували усі інші регіони сучасного ареалу з Антарктикою включно. Інші — що на уламках Гондвани вони віддрейфували в зону антарктичного клімату, де і проходила їхня адаптація. У третинний період ця група нараховувала не менше 25 видів з 18 родів. У пізньому еоцені (37—34 млн років тому) навіть існував вид — *Palaeudyptes klekowskii*, висота якого сягала 2 м, а вага 116 кг. У наш час у пінгвіначу родину входить 17 видів із 7 родів.



Викопний велетенський пінгвін *Palaeudyptes klekowskii* з Південних Шетландських островів (Вікіпедія)

Походження слова пінгвін чітко не з'ясоване. За однією версією, воно утворилося від іспанського *pingue*, що означає жирний. За іншою версією, ця назва походить від назви пін-вінг (*pin-wing* — з англійської «шпилька»), якою британські моряки називали безкрилих гагарок (*Pinguinus impennis*). Після того як цю птаху винищили, її назву перенесли на відкритих у Південній півкулі птахів. Французький натураліст Жорж-Луї Леклерк де Бюффон намагався запропонувати для пінгвінів іншу назву — моншу (*manchot* — косолапі), проте вона прижилась лише у французькій

мові. Цікаво, що у чеській мові цих птахів називають тучняки (*tučňáci*).

Невдовзі після відкриття, як заведено у людей, пінгвіни стали об'єктом винищення. Зокрема, у доступнішій Субантарктиці масово добували королівських і чубатих пінгвінів (*Eudyptes chrysocome*). З пінгвінів витоплювали жир для потреб індустріальної революції, як це робили з морськими слонами чи китами. Байдуже, що пінгвін давав того жиру небагато, адже їх можна було вбити багато або дуже багато... На острові Маккуорі від 1820-х рр., коли тут з'явилися поселенці, сотні тисяч королівських пінгвінів, переважно молодих, поточного року, були перероблені на жир. Цей «бізнес» припинився лише після того, як популяція пінгвінів впала нижче позначки рентабельності. 30 років потому на Фолклендських / Мальвінських островах тільки в один рік було перетоплено на жир 400 тис. пінгвінів. Наслідки такого хижацтва на островах відчуваються у місцевих популяціях пінгвінів і досі.

Глобальний підрахунок дозволяє оцінити сучасну популяцію усіх видів антарктичних пінгвінів у 12 млн особин.

Де пінгвіни живуть поза періодом розмноження? Нещодавні дослідження із застосуванням радіоприймачів показали, що антарктичною зимою більшість пінгвінів скупчується у темних водах моря Скоша (між Вогняною Землею та Антарктичним півостровом). Саме в цьому місці ведуть промисел крилю, тож він потенційно загрожує харчовій базі пінгвінів.

Подовження світлового дня навесні, що індукує вироблення статевих гормонів, а також скорочення площ морської криги сигналізує пінгвінам, що час повертатись до місць гніздування. Цікаво, що різні види пінгвінів у природі практично не конкурують один з одним. Цьому сприяє багато обставин: різні терміни вилуплення пташенят, різні райони полювання та різні глибини пірнання. Першими, як зазначено раніше, починають розмножуватись Аделі, потім віслюкові пінгвіни, а найпізніше — антарктичні. Віслюкові пінгвіни полюють неподалік колоній, антарктичні віддаляються від колоній на відстань до 34 км, а Аделі — навіть на 50 км. Віслюкові пінгвіни пірнають на глибину до 150 м, а антарктичні й Аделі — максимально на 100 м. Все це призводить до часового і просторового розподілу навантаження на кормові ресурси, насамперед на популяцію крилю. Проте існують сезони, однаково несприятливі для різних видів пінгвінів: сезони так званого південного кліматичного коливання Ель-Ніньйо вкрай несприятливі для виживання молодих пінгвінів усіх видів.

Антарктичною весною, на початку жовтня, в районі Аргентинських островів — півострова Кіів починають гніздувати *домініканські мартини* (*Larus dominicanus*). Зовні ці птахи дуже нагадують наших звичайних жовтоногих мартинів з берегів Дніпра. І не випадково, бо вони дуже близькі родичі. Так, це один із представників поширеної у світі групи сріблястих (білоголових) мартинів. Завдяки своїй мобільності (перельоти на 200 і більше кілометрів для них не проблема) мартини можуть дуже оперативно використовувати харчові ресурси, які накопичуються у тому чи іншому регіоні Антарктики, за потреби утворюючи зимівлі. Зважаючи на те, що на харчових відходах станції цілий рік тримається угруповання мартинів (до 100 особин), можна казати про певну синантропізацію частини з них.

Домініканські мартини навчилися пірнати за молюсками та морськими їжаками. Поблизу місць полювання серед прибережних скель мартини влаштовують харчові столики, де століттями накопичуються розсипи черепашок молюсків і розкльовані панцири морських їжаків. Цей птах також створює зв'язок між морськими і наземними екосистемами регіону, адже саме він використовує у своїх гніздах кілька ключових видів наземної рослинності, включно з судинною рослиною щучником антарктичним і кількома характерними видами мохів, які цілеспрямовано збирає та переносить на значні відстані. Тож саме цей птах є розповсюджувачем наземної рослинності — своєрідним садівником Антарктики.

Слідом за мартинами після повернення розпочинають гніздування *поморники*. Їх у районі станції два види: звичайний *південно-полярний* (*Stercorarius maccormicki*) і більш північний вид — *антарктичний*, або

бурий, поморник (*Stercorarius antarcticus*). Перший фактично паразитує на пінгвінах, змушуючи їх відригувати криль, а також краде з гнізд недосвідчених батьків яйця та пташенят.

Антарктичний поморник — рідкісний гість у районі розташування української станції. Він більший, темніший, з масивним потужним дзьобом — справжній хижак, який полює на пташенят і краде яйця у пінгвінів. Кілька пар антарктичних поморників гніздують поблизу колоній цих птахів на островах Пітерман та Ялури. Вид є звичайнішим у районі американської станції *Palmer* на острові Анверс, звідки окремі особини розселяються на південь. Поморники — дуже адаптивні істоти, в Антарктиці вони навчилися використовувати усі наслідки людської діяльності, зокрема сміття, а на субантарктичних островах поїдають інтродукованих там тварин. Важливою проблемою є також формування практично біля кожної антарктичної станції синантропізованої популяції цих тварин, повністю залежних від життєдіяльності станції. Набуті навички використання присутності людини в Антарктиці передаються в поморників з покоління в покоління. З цим також пов'язане те, що частина поморників, які на зиму відлітали на північ, подекуди залишаються в районі цілорічних антарктичних станцій.

Синьоокий баклан (*Leucocarbo (atriceps) bransfieldensis*) — родич кількох видів бакланів, які мешкають у Південній Америці. Ці птахи тримаються в районі станції цілий рік, полюючи на рибу. Гніздують синьооки баклани на крутих скелястих берегах островів Уругвай, Пітерман, а найбільша колонія в регіоні відома на острові Грін. Колонії постійно існують на одному і тому ж місці. У кінці літнього сезону в околицях колоній можна побачити численних молодих птахів, які відрізняються від дорослих тьмянішим забарвленням.

Баклани — птахи колективні, вони разом полюють, синхронно пірнаючи. Максимальна зареєстрована глибина їхнього занурення — 116 м. Після полювання перед заходом сонця баклани повертаються до колонії.

За характерним пронизливим криком ми легко впізнаємо *крячків*, відомих нам із берегів українських річок. В Антарктиці їх два види: *антарктичний крячок* (*Sterna vittata*) гніздує в Антарктиці, а *полярний крячок* (*Sterna paradisaea*) здійснює щорічну неймовірну подорож із Арктики, де гніздує, в Антарктику. Цікаво, що раніше відстань, яку долає полярний крячок, розраховували по прямій — це 35 тис. км. Проте застосування геолокаторів виявило, що цей крячок летить за траєкторією, яка нагадує латинську літеру S, адже він вимушений використовувати панівні напрямки вітру. Так було з'ясовано, що цей птах долає до 96 тис. км в один бік. За своє життя полярні крячки можуть «намотувати» навіть 2,4 млн км!



Домініканський мартин — головний садівник Антарктики (фото С. Глотова)



Південно-полярний поморник ►
(фото С. Глотова)



Антарктичний поморник
(фото С. Глотова)



Синьоокий баклан (фото С. Глотова)

Зважаючи на такі неймовірні мандри крячка вчені навіть висловили гіпотезу, що деякі одночасно поширені в обох полярних регіонах види мохів чи лишайників поширилися в Антарктику разом з цим птахом.

Розрізнити антарктичного та полярного крячків в Антарктиці можна за забарвленням, тому що дорослий полярний крячок під час антарктичного літа має тьмяне зимове пір'я, проте зберігає червоний колір на дзьобі,

що відрізняє його від молодих особин антарктичного крячка, які темніші і спочатку мають бурі пір'їнки на спині, та чорний дзьоб. О. Пекло вказує, що полярний крячок також має довший за крила хвіст, тоді як у антарктичного довжина хвоста приблизно дорівнює довжині крил. Однак побачити цю ознаку можна, лише коли птах спокійно сидить.

Восени антарктичні крячки часто збираються на верхівках айсбергів великими групами. Якщо хтось наближається до їхніх гнізд, крячки відчайдушно їх захищають, кружляючи над головою, можуть бити непрошеного гостя дзьобом. Гніздо антарктичного крячка являє собою звичайну заглибину в кам'янистому субстраті. Тож треба бути уважним, щоб не затоптати кладку чи пташенят.

Південний велетенський буревісник (Macronectes giganteus) — справжній велетень у світі антарктичних птахів. Закінчення його дзьоба має зеленуватий колір, що відрізняє його від іншого виду, поширеного біля берегів Патагонії, — *північного велетенського буревісника (Macronectes halli)*, який має червонувате закінчення дзьоба. У цих птахів, політ яких дуже нагадує птеродактилів, окрім традиційних темно забарвлених особин зрідка трапляються світлі. Велетенські буревісники — найбільші пернаті хижаки, які харчуються пташенятами усіх інших птахів або падлом. Вони гніздують на підвищеннях скелястих урвищ. Найближча колонія цих дуже чутливих до стресів у ранній період гніздування птахів знаходиться на острові Лічфілд у районі американської станції *Palmer*.

Граціозні *качурки*, або *океанники Вільсона (Oceanites oceanicus)*, також прилітають антарктичною весною. Полюючи над водою на криль, качурки ніби виконують граційний танок, торкаючись лапками води. За це їх ще називають божою птахою чи ластівкою Антарктики. Вони гніздують у норах у мохових товщах чи тріщинах скель, намагаючись надійно приховати гніздо від стороннього ока. Можна почути пташенят океанника, але дуже непросто їх відшукати. На Аргентинських островах чисельність качурок сильно лімітують поморники, плюндруючи гнізда та переслідуючи дорослих птахів. Восени качурки, інколи великими групами, відкочовують на північ. Під час далеких міграцій буває, що окремі втомлені океанники навіть зупиняються для ночівлі на судах.

Настання осені в районі станції «Академік Вернадський» віщують снігові буревісники. *Сніговий буревісник (Pagadroma nivea)*, або, як його називають українські полярники, сніжник, один із найкрасивіших антарктичних птахів, суцільно білий із чорними очима та дзьобом. Ця птаха — один із символів Антарктики. Влітку їх у районі української станції не побачиш, проте з приходом осені починається міграція птахів із південніших регіонів, до яких приходять зима. У цей час зграї сніжників



Антарктичний крячок (фото С. Глотова)



Південний велетенський буревісник
(світла форма) (фото С. Глотова)



Качурка Вільсона (фото С. Глотова)



Біла сивка (фото С. Глотова)

кружляють і над островом Галіндез, де трапляються рештки з'їдених поморниками особин.

Снігові буревісники гніздують на скельних схилах континентальних оаз. Вже багато років відоме місце постійного гніздування снігового буревісника на мисі Перес на південь від острова Галіндез. Окрім цього, ймовірно, цей птах також гніздує в районі бухти Ведінгтон. Гніздо сніжника — це невелика заглибина в скельному гроті з майже відсутньою підстилкою, проте відшукати таке гніздо дуже важко. Сніжник — єдиний вид літаючих птахів Антарктики, який гніздує і в глибині Антарктичного континенту: подекуди ці птахи влаштовують свої гнізда на відстані 30—200 км від узбережжя, на скелях, які здіймаються над льодовиком (нунатаках), і в Трансантарктичних горах, подекуди на висоті 3000 м. Вони риються у снігу, щоб знайти місце для гнізда, літають за їжею до океану, а іноді залітають навіть на Південний полюс. Життєдіяльність снігового буревісника сприяє розвитку лишайникових угруповань внутрішніх районів Антарктики, яким вони постачають таку дефіцитну в цих місцях органіку.

Абсолютно оригінальною птахою Антарктики є біла сивка (*Chionis alba*) — давній представник ряду сивкових. Сивки еволюціонували від птахів, подібних до сучасних *послотюхів* (*Pluvianellus socialis*) з району південного краю Південної Америки, і розвивались разом з пінгвінчаними колоніями. Сивок на планеті всього два види. Сивка біла, можливо, є представником третинної дольодовикової фауни Антарктики та Субантарктики (острови Дуги Скоша). Це єдина в Антарктиці птаха, що не має плавальних перетинок, тобто єдиний тут суто наземний, не водоплавний птах, а також, на думку низки вчених, і найбільша винятково наземна тварина Антарктики. Її родич — *сивка мала* (*Chionis minor*) трапляється лише на ізольованих субантарктичних островах Індійського океану.

Сивки моногамні. Кладки влаштовують під камінням чи будівлями. Яйця невеликі, овальні, білі з великими чорними крапками. У гніздах сивок здебільшого три яйця, а виживає зазвичай два пташенята. Третє пташеня, як і друге пташеня у пінгвінів, є «страховкою» на випадок непередбаченої смерті попередників і, на жаль, часто не виживає. Пташенята народжуються чорними і вже на 8—9-й день ходять.

За гарних умов харчування сивки зимують на місцях гніздування. Живляться крилем із посліду тюленя-крилеїда та пінгвінів Аделі, поїдають виплювки останніх, домініканського мартина та синьоокого баклана, з'їдають будь-яку пададь. Саме через це сивки зазвичай мешкають на колоніях цих птахів. Сивки вміють дзобати пінгвіна, який годує малого. Тоді крилева паста виплескується на сніг, а сивка-винуватець одразу її з'їдає. Сивки перебувають в постійному пошуку їжі. Непогано літають, але воліють бігати. Пробують «на дзоб» усе, що трапляється, тож зимівники інколи жартують, що якби ці пташки були розміром з орла, то з'їли б усе живе, зокрема і якогось неухважного зимівника. Якщо поспостерігати за сивкою, можна помітити, що більшість часу вона стрибає на одній нозі, а другу ногу в цей час гріє. Подібно до воронових, сивка притримує здобич лапою.

На сусідній станції *Palmer* сивки давно гніздують, а от в районі української станції їм донедавна перешкождали поморники, тож сивки починали збиратися тут, лише коли поморники вже виростять свою молодь і збиратимуться відлігати на північ. Проте в сезон 2016 р. сивки несподівано загніздували і поблизу станції: обладнали гніздо під одним із приміщень станції, вистеливши його пір'ям і сухим мохом. Можливо, гніздування сивки пов'язане зі збільшенням біля станції колонії віслюкових пінгвінів, яка постачає їм харчування. Зараз сивки щороку влаштовують поблизу станції «Академік Вернадський» кілька гнізд: під станцією та лазнею, освоюючись тут, як вдома. Також ці дивовижні птахи гніздують поблизу колоній віслюкових пінгвінів на Мут-Пойнт та острові Плено.

На зиму більшість сивок відлітає до Південної Америки і Фолклендських / Мальвінських островів, але частина залишається біля антарктичних станцій. Взимку навколо станції збираються осілі групи домініканських мартинів і білих сивок, які харчуються послідом пінгвінів чи мартинів. Останнім часом ці птахи зимової пори дуже виграють від людської присутності.

Інші тварини Антарктики, наявність яких також впадає у вічі, — це, безумовно, тюлені. Якщо ви почули різке фуркання та побачили у воді видовжений дещо гачкуватий ніс — найімовірніше, це *тюлень-крилеїд* (*Lobodon carcinophaga*), якого у російській мові помилково назвали крабоїдом, — наймасовіший вид антарктичних тюленів. Тюлень-крилеїд у нашому регіоні трапляється протягом майже усього року переважно на блукаючих крижинах і фрагментах припаю. Цей тюлень — типовий мешканець дрейфуючих льодів, усі біологічні періоди річного циклу його життя тісно пов'язані з кригою. У літньо-осінній час уздовж краю криги проходить інтенсивний нагул тюленів, де вони знаходять свій головний кормовий об'єкт — криль (жодних аборигенних крабів в Антарктиці немає). Полювати на криль цьому тюленю допомагають спеціальні тривершинні зуби, які створюють своєрідний цідильний апарат.

Під час полювання у воді можна інколи побачити великі групи тюленів-крилеїдів, до 40 і більше особин. Полюючи колективно, тюлені заганяють великі зграї крилю до поверхні. Нині крилеїд є головним споживачем крилю в Південному океані. За оцінками вчених, від початку ХХ ст. чисельність крилеїдів, які зайняли нішу винищених китів, зросла не менше ніж у'яттеро. Це чи не найчисленніший вид диких хижих тварин на планеті.

Тюлені-крилеїди люблять вилежуватися на крижинах. Вони віртуозно вистрибують із води на крижину, хоча інколи це виходить не з першої спроби. Відпочивати на суходолі ці тюлені не люблять. Вміють постояти за себе і на наближення човна з дослідниками часто реагують, вигинаючи ший, вишкіряючи зуби та видаючи загрозливе шипіння так, ніби це не човен, а хижа косатка. Дійсно, цей масивний тюлень вагою до 300 кг вражає.

Тюлень Ведделла (*Leptonychotes weddellii*) — ще один звичайний у крижаних морях Антарктики вид, описаний на основі матеріалу Джеймса Веддела, що він зібрав 1823 р. поблизу Південних Оркнейських островів. Звіробою називали його морським леопардом за плями на шкірі, що в ранній науковій літературі спричинило плутанину зі справжнім морським леопардом. Тюлень Ведделла великий: довжина тіла дорослих тварин 250—310 см, вага до 500 кг. На масивному тілі тюленя відносно невелика голова, дещо схожа на котячу. Задні ласти великі, потужні, передні значно менші. Ці масивні тюлені нагадують їхніх надзвичайно рідкісних родичів

з Балтики, на яких полювали ще первісні люди. Яка відстань їх розділяє! Цей вид заходить найдалі з усіх тюленів на південь і здатен триматись в антарктичних водах цілий рік. До того ж, тюлені постійно підтримують ополонку для пірнання під кригу, прогризаючи її своїми зубами і, як наслідок, швидко стираючи їх, через що тривалість життя тварин невелика.

Навесні поблизу української станції самиці тюленів Ведделла народжують тюленят, які на надзвичайно жирному материнському молоці дуже швидко ростуть і невдовзі приєднуються до матерів у підльодному полюванні. Дорослі тюлені люблять поласувати різними видами антарктичних риб, кальмарів і восьминогів. Можуть дістати й велетня глибин — ікляча антарктичного (*Dissostichus mawsoni*). Молодь живиться переважно крилем. Полюють ці тюлені здебільшого вночі, а вдень вилежуються на берегах кам'янистих островів, часто на снігу.

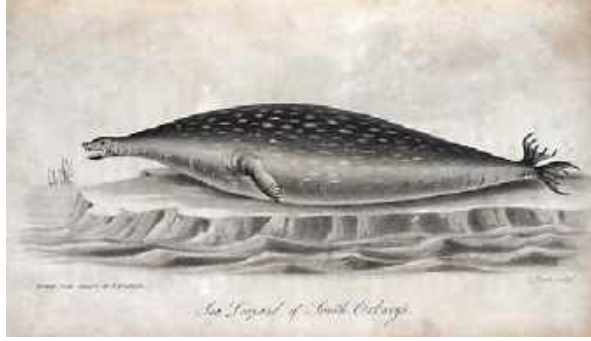
У районі Аргентинських островів можна зустріти і неповторного хижого тюленя, «усмішку» якого ви запам'ятаєте на все життя. Це морський леопард (*Hydrurga leptonyx*) — справжній тиранозавр антарктичних вод. Стрункий довгий тулуб із сильно розвиненими грудьми, гнучка тонка шия, велика голова з широкою пащею, озброєною потужними гострими зубами — ця істота створена для невтомного полювання. Усе тіло морського леопарда вкрите неправильної форми плямами чорного, темно-сірого і ясно-сірого кольору різної величини, через які тварина й отримала назву. Дорослі особини в довжину досягають чотирьох метрів і важать понад 500 кг. Дитинчата їхні народжуються досить великими: 130—140 см, вага 30—36 кг.

З наближенням осені морські леопарди концентруються в зоні прибою поблизу колоній пінгвінів. Тож тут майже щодня розгортається драма, коли леопард хапає, топить і шмагує чергового пінгвіна, щоб ковтати окремі шматки, адже зубів для перетирання не має. Інколи можна побачити ще трагічніше видовище — атаку особливо великого морського леопарда на тюленя-крилеїда. Морський хижак буквально рве миролюбного крилеїда, тож дуже важко не втрутитись, пам'ятаючи, що це нормальне явище у дикій природі Антарктики. Навесні морські леопарди полюють по-іншому: вони ховаються під краями морського льоду і чатують на пінгвінів, які вибираються по цьому льоду до моря. Взимку морські леопарди відкочовують на північ — у Субантарктику. Подекуди трапляються вони і на узбережжі Вогняної Землі.

Південний морський слон (*Mirounga leonina*) — найбільший представник ластоногих у субантарктичних і антарктичних водах Південної півкулі. На період розмноження і линьки морські слони виходять на узбережжя островів, де й утворюють берегові лежбища. Тут вони проводять місяці



Змикаючись, зуби тюленя-крилеїда утворюють щільний апарат (сито) (фото І. Парнікози)



Тюлень Ведделла, малюнок Дж. Ведделла з натури, 1825 р. (Вікімедія)



Тюлені-крилеїди люблять відпочивати на кризі, куди віртуозно застрибують (фото С. Глотова)



Тюлень Ведделла — миролюбний товстун (фото С. Глотова)



Морський леопард — невтомний мисливець антарктичних вод (фото С. Глотова)

від початку весни до другої половини осені. На зиму тварини залишають пляжі і повертаються до морського способу життя. Молоді самки і самці морського слона щороку відлежуються в околицях американської станції *Palmer*, поодиноких тварин можна побачити ближче до української станції на островах Пітерман, Плено, чи навіть на невеликих пляжах Аргентинських островів. Проте дорослі носаті самці трапляються північніше, на Південних Шетландських островах, або в районі затоки Маргарити. Жир морських слонів став причиною їх варварського переслідування наприкінці XIX і на початку XX ст. Перші антарктичні звіробі без вагань знищували усіх слонів, не зважаючи на стать і вік. Згодом увели правила,



Південний морський слон (фото С. Глотова)



Антарктичний морський котик (фото з архіву ДУ НАНЦ)



Тюлень Росса, південніше острова Аделіда, 2013 р. (фото з архіву ДУ НАНЦ)

які обмежували добування лише дорослими самцями, але лише запровадження штучних жирів у промисловості врятувало цих тварин від винищення.

У кінці антарктичного літа на берегах бухт і заток з'являються *антарктичні морські котики* (*Arctocephalus gazella*) — єдині представники сімейства вухатих тюленів в антарктичних водах. Розмножуються вони переважно на островах Субантарктики, зокрема на Південній Джорджії. У районі нашої станції котики лише відпочивають на островах з кам'янистими рівними ділянками або гальковими пляжами.

Котики також у минулому пережили страхітливе винищення. Звіробой масово добували їх заради їхніх цінних у господарстві шкур. Але бізнес припинився сам: закінчились великі стада котиків — зник і комерційний інтерес їх добувати. Можливо, саме через це котики такі «ображені на людей». Побачивши нас здалеку, починають фиркати і намагаються атакувати. Але не варто на них ображатись, дуже вже ми завинили перед їхнім плем'ям, необхідно лише бути обережним і, можливо, колись вони нам пробачать...

Присутність котиків видає їхній характерний мускусний запах, а також шерсть, яку вони залишають на місцях відпочинку. Взимку антарктичні котики мігрують на північ, у тепліші води, проте деякі молоді та старі особи-

ни залишаються і зимують. Основою харчування морського котика тут є криль, зрідка поживою стають риба та молюски. Наприклад, котики охоче ковтають особин молюска антарктичне блюдо, черепашки яких виконують роль камінців-гастролітів, що покращують перетравлення їжі.

Останній ще не згаданий представник антарктичних ластоногих — загадковий *тюлень Росса* (*Ommatophoca rossii*) — в районі української антарктичної станції не зафіксований. Цей вид є найрідкіснішим і найменш вивченим із усіх антарктичних тюленів. Одну особину цього виду помітили та сфотографували яхтсмени 29 грудня 2013 р. на кризі неподалік від берега в районі полярного кола, поблизу Камп-Пойнт (*Camp Point*), південніше острова Аделаїди (що значно південніше і від нашої станції).

1972 року ухвалено Конвенцію про збереження антарктичних тюленів (вступила в дію 1978 р.), яка заборонила добування південного морського котика, південного морського слона та тюленя Росса, а також ввела обмеження на добування інших видів. Із набуттям чинності Мадридського протоколу усіх ластоногих Антарктики взято під повну охорону.

Надзвичайно цікавою групою тварин є **китоподібні**. Їхнє походження від парнокопитних звірів оповите таємницею. Відомо, що найближчі родичі — гіпопотама та кити, розійшлися у розвитку 60 млн років тому. Відомі зараз китоподібні — лише залишки колишнього великого різноманіття цих тварин. У геологічному минулому було 300 видів вусатих китів, а нині відомо 15. Вчені припускають, що ще може бути відкрито 1000 інших викопних видів китоподібних, більшість яких вимерла після трансформації океанічних течій та зледеніння Антарктиди, натомість вусаті кити стали такими великими, якими ми їх знаємо зараз.

В одному басейні східного Паратетіса (район Чорного-Азовського морів) існувало 20—30 видів цетотеріїв. Найдавніший вусатий кит з'явився на планеті близько 4 млн рр. тому, а перший вусатий кит, подібний до сучасних, фіксується не раніше 100 тис. рр. тому. Найближчим до цетотеріїв є сучасний *карликовий кит* (*Caperea marginata*). Імовірно, зменшення розмірів тіла малих смугачів *Balaenoptera bonaerensis* чи *Balaenoptera acutorostrata* порівняно з іншими видами китів є вторинною адаптацією до життя в полярних водах між айсбергами. Кити є найбільшими на Землі тваринами. Тривалість їхнього життя може досягати 120 років (як у *гренландських китів* *Balaena mysticetus*).

Під час літнього сезону в околицях Аргентинських островів легко можна натрапити на китів. Проте перших велетнів можна побачити вже у протоці Дрейка чи поблизу Південних Шетландських островів і острова Анверс, де розташована американська станція *Palmer*, на емблемі якої зображено косатку.

Косатка (Orcinus orca) — панівний хижак антарктичних вод, якого на Заході, якось не подумавши, охрестили китом-убивцею. Але який же вбивця з цього кита? Вони дійсно полюють на тюленів, інших китів, не гребують пінгвінами чи великою рибою, це хижаки, вони ніяк не можуть бути вегетаріанцями. Косатки — найбільші дельфіни, унікальні в світі тварин. Адже окрім людини є єдиними, хто має прояви культури — навичок і традицій, які передаються з покоління в покоління. Об'єм мозку косатки поступається в світі китоподібних тільки кашалоту, а густина звивин і частка сірої речовини мозку більша ніж у людини. В Антарктиці існують різні екотипи косаток, які, ймовірно, можна порівняти з племенами людей. На цей час відомо п'ять таких екотипів: А — найбільший, харчується китами, переважно малими смугачами; В1 — харчується переважно тюленими; В2 — тюленими і пінгвінами; С — рибою, а відкритий нещодавно тип D періодично змінює тип харчування. Загалом це рідкісний гість у протоках Лемейр і Пенола, трапляється переважно групами по кілька особин. Частіше фіксується в протоці Герлаша, за 80 км на північ від Аргентинських островів.

Зрідка в районі Аргентинських островів можна побачити й інших зубатих китів, зокрема *південних плавунів (Berardius arnuxii)*. Їхні порепані спини та голови, які виринають з води, насправді рідкісне видовище. Ці кити пересуваються стадами, в яких може бути навіть десять особин. Південний плавун — представник таємничої групи дзьоборилих китів, мешканців відкритого океану. Останній описаний вид з цієї групи був відкритий 2020 р. Це глибоководні пірнальники, які можуть йти на дно на кілометр і більше, невтомні мандрівники світом, про який ми знаємо менше ніж про Марс.

Якщо завітати на невеликий острів Расмусен, можна побачити фрагменти скелету *синього кита (Balaenoptera musculus)*. Частина його тіла муціфікувалась, кістки розтріскуються від перепадів температури. Дані радіоуглецевого аналізу свідчать, що він помер ще до початку китобійної ери.

1984 року лишалось приблизно 500 особин південного антарктичного підвиду синього кита (*Balaenoptera musculus intermedia*) від вихідної популяції у 200—300 тисяч особин. На сьогодні уся південна популяція цього виду оцінюється у 1400 особин. Антарктичний підвид найбільший на планеті, його довжина сягає 29 м, хоча китобої якось знищили тварину довжиною 33 м. Синій кит — унікальний велетень з минулого — має прикрашати океан. Ми можемо прожити все життя й ніколи його не побачити, але маємо бути впевнені, що він є.

Кістки великих смугачів, серед яких, напевне, не один синій кит, можна побачити і на острові Кінг-Джордж поблизу польської станції *Arctowski*. Це сумне нагадування про часи хижацького винищення китів, коли



Косатка — найбільший морський хижак у районі західного узбережжя Антарктичного півострова (фото О. Савенко)



Кістки синього кита на острові Расмусен (фото С. Глотова)



Кістки великого смугача, ймовірно синього кита, поблизу польської станції *Arctowski* (фото І. Парнікози)



Горбатий кит (фото С. Глотова)

Південні Шетландські острови слугували береговими базами для білування туш миролюбних велетів. Максимум вилову китів припав на 1930-ті рр. Страшно подумати, що тоді було вбито тисячі синіх китів, *фінвалів* (*Balaenoptera physalus*) та *сейвалів* (*Balaenoptera borealis*). Наслідки такої бійні не забарилися, великі смугачі стали дуже рідкісними.

На щастя, зараз фінвалів і сейвалів можна регулярно побачити в районі Південних Шетландських островів. А якщо вам надзвичайно пощастить, то неподалік цих островів ви побачите велетенський фонтан, а потім і величезну спину синього кита.

Натомість у районі Антарктичного півострова звичайними з китів-смугачів є *антарктичний смугач* (*Balaenoptera bonaerensis*) і *горбач* (*Megaptera novaeangliae*). Антарктичний смугач — один із найменших китів-смугачів: довжина його тіла звичайно становить 7—9 м, найбільші особини дуже рідко досягають 10 м, самки трохи більші від самців. За-

гальна вага цього смугача становить до 10 т, у звичайних випадках — 5—6 т. У водах Антарктики він живиться винятково крилем. Цей кит зазвичай швидко переміщується між крижинами, показуючи лише спину з характерним акулородібним плавцем, за яким його можна здалеку розпізнати. Пізньої осені антарктичний смугач, або кит Мінке, може бути єдиним китом, який ще трапляється в антарктичних водах. Проте і він часто мусить пробивати собі отвори для дихання у все міцнішій антарктичній кризі. В Антарктичних водах може траплятися й інший кит — *малий смугач* (*Balaenoptera acutorostrata*), поширений у південних і північних морях. Довжина цього кита також не перевищує 9 м. Відрізнити в морі цю тварину від антарктичного смугача практично неможливо.

Ще одним звичайним китом у районі західного узбережжя Антарктичного півострова є горбач, або горбатий кит. Назва цього кита очевидно походить від форми його спинного плавця, схожого на горб, та особливостей пірнання, коли він виставляє цей горб. Також під час пірнання він часто показує хвіст — робить так званого метелика. За цією ознакою його можна розпізнати здалеку. Горбачі здійснюють регулярні міграції з місць зимівлі і розмноження в теплих водах на місця нагулу в холодні води Північної або Південної півкуль. Чому? Тому, що маленькі китенята не витримали б перші свої дні в холодних антарктичних водах. Натомість у теплих водах немає життєдайного для нагулу крилю. Шляхи міграцій горбачів добре вивчені. В Антарктиці в літній сезон трапляється кілька груп, які зазвичай годуються крилем у прибережних водах, а взимку переміщуються на північ, кожна група до своїх місць зимівлі біля узбережжя Південної Америки, Південної Африки, Західної Австралії та Нової Зеландії. Часто горбачі помітні на мілководді поблизу берега, а також не уникають районів дрейфування льодів. Проте вони також є звичайними і у відкритих глибоководних районах.

У районі станції «Академік Вернадський» горбачі масово з'являються антарктичним літом, коли розвивається криль. Останні дослідження українських вчених показали, що горбаті кити можуть і не залишати місцевих вод, які в останні зими не замерзають, тримаючись тут всю зиму. Горбачі люблять полювати в протоці Пенола. Тут вони і відпочивають, гойдаючись без руху на хвилях і час від часу випускаючи могутні фонтани.

Ці кити мають індивідуальний малюнок на нижній поверхні хвостового плавця. За фотографією цього малюнка можна ідентифікувати особину. Ідентифікаційні знімки накопичуються у глобальній базі даних з фотоідентифікації морських ссавців — «Happywhale». Це інтернет-платформа з базою даних щодо фотоідентифікації морських ссавців із різних куточків світу.

Горбачі пережили серйозні випробування. Саме з цих порівняно тихохідних китів розпочався китобійний промисел у водах півдня Південної Америки, а потім і Антарктики. У XVIII ст. чисельність горбатого кита оцінювалась у 1,5 млн особин, а після інтенсивного промислу нині не перевищує 20 тис. Тільки в 1961 р. радянська китобійна флотилія вбила 1568 цих тварин.

У 2018 та 2020 рр. у районі Аргентинських островів і протоці Герлаша відповідно було виявлено й *південного гладкого кита* (*Eubalaena australis*). Через малу швидкість цей кит у часи китобійного промислу був дуже легкою здобиччю. Саме гладкий кит, імовірно, і є те саме «чудо-юдо рибакит» із казок. Наприкінці китобійного промислу в 1984 р. південних гладких китів лишилося не більше 2—3 тис., хоча заборона полювання на цей вид діяла з середини 1960-х рр. Відновлення половини вихідної популяції синього та південного гладкого кита очікується не раніше 2100 р.

Ознайомившись з життям морських птахів, тюленів і китоподібних, розгляньмо питання: хто ж годує усі ці організми? Майже все тваринне життя в Антарктиці пов'язане з океаном. Морські екосистеми, на відміну від наземних, мають набагато вищі показники біорізноманіття. Особливо це стосується донних (бентосних) угруповань. Нині у морському середовищі налічують близько 500 видів фітопланктону, який є виробником первинної продукції. На безмежних морських просторах мікроскопічні водорості утворюють справжні «океанські плантації», живлячи тварин, які є черговими ланками в антарктичних екосистемах. Імовірно, кількість видів макробентосних тварин і рослин в антарктичних широтах становить від 11 до 17 тис. Це проміжна величина між аналогічними показниками тропічних і помірних широт.

Фауна планктонних ракоподібних, навпаки, досить бідна. Наймасовішим і ключовим видом усієї антарктичної екосистеми є *антарктичний криль* (*Euphausia superba*) — морський рачок довжиною 50—60 мм, головна їжа багатьох видів великих антарктичних тварин: китів, тюленів, пінгвінів, риб та інших. Стада крилю досягають ваги дев'ять бiльйонів кілограмів, можуть займати об'єм 150 км² та тягнутися на 200 м углиб. Окрім звичайного крилю в Антарктиці поширені ще 10 інших видів рачків-евфаузіїд. Зокрема *крижаний криль* (*Euphausia crystallorophias*), який живе у Південному океані і довгий час перебуває під кригою. Його відкрила експедиція Р. Скотта. В Антарктиці також трапляються *криль-пігмей* (*Euphausia frigida*), *колючий криль* (*Euphausia valentini*) та *евфаузіїда тисаноеса худя* (*Thysanoessa macrura*).

Антарктичний криль харчується переважно планктонними діатомовими водоростями, трансформуючи їхню енергію в білки. Криль в регіоні

Аргентинських островів — півострова Київ найчастіше вдається побачити під склепіннями айсбергів і плавучих крижин. Наявність морської криги особливо важлива для личинок крилю, які тримаються і живляться водоростями, що розвиваються на нижній поверхні льоду.

Цікаво, що криль має властивість до хімічного свічення — флуоресценції. Її роль у житті цієї тварини поки що чітко не пояснена.

Від крилю повністю залежить життя усіх хребетних тварин регіону. Попри те, що пінгвіни, тюлені-крилеїди, кити та навіть морські котики невтомно переслідують криль, менше його не стає. А от промисловий вилов крилю людиною — вже зовсім інша справа. Окрім вилову, велика частка рачків гине ще й через пошкодження під час видобутку.

Окрім крилю у верхніх шарах морської води мешкають не менш екологічно важливі, але дрібніші (практично мікроскопічні) ракоподібні — копеподи. Зокрема, в поверхневих водах у районі Аргентинських островів — півострова Київ виявлені види: *Calanoides acutus*, *Calanus propinquus*, *Ctenocalanus citer*, *Paraeuchaeta antarctica*, *Scolecithricella minor minor*, *Rhincalanus gigas*, *Metridia gerlachei*, *Oithona similis*, *Oithona frigida*, *Oncaea curvata*, *Oncaea parila* та *Triconia antarctica*. У товщі води мешкають також дрібні черепашкові рачки (*Ostracoda*).

Дрібні морські планктонні рачки мають величезне екологічне значення. Ними харчується все, що не в змозі за розміром споживати стада крилю: планктонні стадії та личинки безхребетних, молодь пелагічних риб тощо.

У складі зоопланктону є і багатощетинкові черви (*Polychaeta*) та морські стрілки (*Sagitta gazellae*). Звичайним видом товщі антарктичних вод є також сальпа Томсона (*Salpa thompsoni*), чисельність якої переживає спадахи у роки зі слабким розвитком морської криги.

У товщі води можна побачити сцифомедуз, таких як велетенська демонема крижана (*Desmoneta glaciale*). Ця медуза є яскравим прикладом тенденції до гігантизму в антарктичних водах. Парасолька її може сягати діаметру 1 м, а довжина щупальців — 3 м. Під склепінням айсбергів є витончені крилоногі молюски, так звані морські ангели (*Opisthobranchia*), а зрідка — і яскраво-червоні реброплави (*Stenophora*).

Мешканцями товщі морських вод є також головоногі молюски. Їх відомо близько 70 видів, половина з яких є ендеміками Південного океану. Одним із масових видів, важливих для живлення птахів, китів і тюленів, є семизірковий летючий кальмар (*Martialia hyadesi*). В районі Аргентинських островів трапляються також розмальований кальмар (*Brachioteuthis picta*) і крижаний кальмар (*Psychroteuthis glacialis*) — харчові вподобання синьоого баклана та тюленя Ведделла відповідно. Кальмар Гамільтона (*Mesonychoteuthis hamiltoni*) разом із велетенським кальмаром

(*Architeuthis dux*) є найбільшими безхребетними тваринами на Землі. Кальмар Гамільтона трапляється в Південному океані на глибині майже 2000 м. 2017 року випадково був спійманий екземпляр довжиною 10 м, вірогідно, що ці кальмари можуть доростати у довжину до 14 м. Вони полюють на глибоководних риб-ікlačів. Самі ж є бажаною здобиччю для кашалотів, великі самці яких іноді трапляються в Антарктиці.

Найбільше біорізноманіття вод описуваного регіону концентрується в придонній зоні. Бентосна фауна в Антарктиці досягає значного різноманіття і характеризується кількома рисами, що надають їй своєрідності. По-перше, більшість бентосних організмів Антарктики трапляються тільки тут, тобто є ендеміками, які еволюціонували після ізоляції континенту. Лише частина організмів поширилась сюди з шельфу Південної Америки. У межах Антарктики більшість видів є подібними і мають циркумантарктичне поширення. По-друге, тварини невеликих глибин в Антарктиці в інших морях характерні для великих глибин. Є гіпотеза, що вихідна мілководна фауна Антарктики була знищена плейстоценовим зледенінням. Отже, наразі мілководдя колонізувала глибоководна фауна, скориставшись тим, що умови тут подібні. В глибинах є також дуже давні морські організми — плечоногі, або брахіоподи, щетинкощелепні, немертини та асцидії. Глибоководні організми Антарктики залежать від потоків органіки (переважно мертвої біомаси) згори. Багато хто з них живиться мертвими тваринами. По-третє, для морських антарктичних безхребетних характерний повільний ріст, велика тривалість життя та гігантизм. Швидкоплинність життя ніби сповільнюється в холодних морях Антарктики, консервуючи насправді поважного віку особини. У водах Антарктики трапляються велетенські морські зірки розміром до 70 см, які можуть жити сотню років.

Описуючи бентосну фауну Антарктики, зокрема району Аргентинських островів — півострова Кіів, необхідно враховувати її гетерогенність залежно від глибини. При цьому від поверхні води до дна моря можна виділити зони зі специфічними умовами та різноманіттям водних організмів.

Літоральна зона — зона, яка зазнає припливно-відпливних явищ, впливу айсбергів і льоду. Під час відпливу прибережна її частина частково осушується. Фауна цієї зони напроцуд бідна. Тут мешкають лише окремі витривалі тварини. Один із місцевих домінантів — черевоногий молюск *південно-антарктичне блюдце*, або *лімпет* (*Nacella concinna*). На літоралі він досягає щільності до 200 особин/м². Цікаво, що у самців лімпета черепашки вищі і менші за черепашки самиць. Блюдце відіграє важливу роль у прибережних екосистемах, оскільки становить основу харчування дея-

ких морських птахів, зокрема домініканського мартина. Харчуються ним і інші тварини. Сам лімпет живиться нитчастими і діатомовими, а також кораліновими водоростями, які обростають скелі на глибині до 17—25 м. Взимку лімпети тримаються глибше, а влітку мігрують на літораль. Вони дуже добре пристосовані до впливу айсбергів. Цікаво, що лімпет має планктонну личинкову стадію, що сприяє його поширенню.

У літоральній зоні поширені також дрібніші молюски, які тримаються на пластинках бурих водоростей, такі як *Kidderia subquadratum*.

На літоралі можна побачити також і морських зірок кількох видів. Найчастіше — із роду *одонастер сильна* (*Odonaster validus*) та *південна* (*Odonaster meridionalis*). Вони можуть жити 100 років. Трапляються тут і морські *їжаки-стерехінуси Неймаєра* (*Sterechinus neumayeri*). Намагаючись схватись від мартинів, вони чіпляють на голки велику кількість уривків водоростей, геть як наші казкові їжачки з яблучками!

Дуже різноманітні на літоралі ракоподібні бокоплави (*Amphipoda*), кількість видів яких у районі Антарктичного півострова, моря Ведделла та деяких інших регіонах за оцінками фахівців може досягати від 250 до 1444 видів. На літоралі, зокрема, є бокоплави родів *Eurymera*, *Bovallia* та *Gondogeneia*, які подекуди масово накопичуються у калюжах відпливу. *Бокоплав-велетень* (*Paraceradocus gibber*) натомість є цінним кормовим ресурсом для місцевих риб і морських птахів. Більшість бокоплавів харчуються рештками мертвих тварин.

У прибережних калюжах, які перебувають під впливом морського прибою і є солонуватими, можуть траплятись химерні ракоподібні роду тигріопус (*Tigriopus*), які є занесеними з морського середовища, а не прісноводними видами.

Другою є *субліторальна зона* — це тверді схили абразивного характеру через вплив криги. Безпосередньо під крутими схилами островів скелі гладенькі, порізані глибокими борознами, які йдуть згори донизу і виникають від топлення снігу, стікання струмків і сходження лавин. Накопичення осадів тут практично відсутнє, а дно усяно щербем і великим камінням. Цю зону населяють різні види дрібних водоростей, морські їжаки, морські зірки, антарктичні блюдця, голотурії та усюдисущі бокоплави. З огляду на деструктивну роль морського льоду, зокрема заякореного взимку на дні, в цих угрупованнях мало осілих істот. Відомі тут деякі гідроїдні поліпи та корали *Alcyonaria*, натомість наявні суцільні обростання діатомових водоростей, товщина яких може досягати кілька сантиметрів. Найбільшу біомасу мають вже знайомі нам зірка одонастер сильна (всеїдна), їжак стерехінус (детритоїд) та антарктичне блюдце. Можна зустріти й оригінального *морського хробака* (*Parbodasia corrugatus*), велетен-

ську ізоподу *гліптонотус* (*Glyptonotus antarcticus*) і численних морських павуків. Гліптонотус — екологічний аналог крабів — великий трупод, може досягати довжини 10 см. На Аргентинських островах ймовірно за все побачити гліптонотуса під час відпливу на літоралі. Цю тварину, яка є своєрідним символом морських антарктичних безхребетних, вперше описав Джеймс Ейтс. Він же описав у Антарктиці і першого морського павука. В Антарктиці живуть морські павуки *Austrodecus*, *Colossendeis* та інші, інколи дуже великих розмірів.

На глибших фрагментах схилу (15—20 м) часто йде накопичення уламкового матеріалу та піску. Місцевий бентос морської Антарктики значно багатший, ніж континентальної. Адже тут фауну схилу менше нищить морський лід. Склеясте дно вкрите чохлам діатомових водоростей. Проте поруч із ними наявні щільні зарості осілих фільтраторів: губок, плечоногих, гідроїдних поліпів, коралів *Alcyonaria*, горгонарієвих коралів родів *Primnoella* і *Thouarella*, антарктичної актинії (*Urticinopsis antarctica*). Вони утворюють структурно складне місцезростання, в якому численними є бокоплави, рівноногі ракоподібні, морські павуки, зірки та їжаки, офіури, голотурії, а також багатощетинкові черви і немертини. Не бракує і молюсків, зокрема лімпета. Порівняно з дуже динамічною сублітораллю тут умови значно стабільніші і сприятливіші для життя.

Черговою підводною територією є зона м'якого дна, де ховається незвичайне глибинне життя. Безліч течій, водовертей, танок антарктичних айсбергів і величезні хвилі, все це на поверхні. На дні ж, якого не зачіпають нижні частини айсбергів, панує спокій.

Донна зона має значні поклади осади. Загалом дно Південного океану аж до північної межі пакової криги вкривають осади, що походять із айсбергів, які тануть. Такий спосіб накопичення осади унікальний для Антарктики, ці осади слабо сортовані і мають дуже широкий спектр розмірності часток: дрібнозернистий мул, усі фракції піску та гравію до різного розміру каміння, валунів 0,5 м у перерізі і більших. Такі мозаїчні умови надзвичайно сприятливі для розвитку донної фауни, яка на глибині від кількох десятків до 200 м вирізняється великим видовим різноманіттям. Велику фракцію осади — розсипи каміння з айсбергів — колонізують морські водорості та закріплені тварини. З останніх на антарктичному дні поширені скляні губки (*Hexactenellida*), які так називаються через свої голки з силікату. Зокрема, є *Rosella nuda* і велетенська вулканічна губка (*Scolymastra joubini*). Фільтруючи воду, вони ростуть дуже повільно, можуть досягати висоти 2 м і віку до 10 тис. років. Окрім губок зарості на дні утворюють мохуватки, асцидії та багатощетинкові черви (*Sabellidae*). Такі зарості створюють зручні умови для існування різних видів молюсків, ба-

гатошетиноквих черв'їв, ракоподібних і голкошкірих: *офіур* і *морських зірок* (майже 30 видів). На антарктичному дні живуть і дрібні восьминоги.

Специфічною є фауна мулистих відкладів із домінуванням черв'їв. У мул закопуються молюски *латернули* (*Laternula elliptica*), виставляючи назовні лише свій м'язистий сифон. На дні, на глибині понад 20 м, повільно переорює в'язкий мул досить великий представник черевонігих молюсків — *необукцидум* (*Neobuccinum eatoni*). Зовсім своєрідною є мікрофауна апарату закріплення водоростей-макрофітів. От вже кому пощастило мешкати в максимально захищеному середовищі внутрішніх порожнин водоростей!

За потреби частина донних організмів може переміщуватись на інше місце. Офіури повільно переповзають на своїх п'яти лопатях, латернули рухаються реактивним шляхом, викидаючи воду з сифону, а актинії просто від'єднуються від субстрату та переносяться течією. Витончені, подібні до мотузок чи розгалужені, як хвощі, горгонарієві корали, офіури зі змієвидними лопатями, химерні голотурії чи морські огірки, надзвичайно різноманітні морські зірки — все це різнокольоровий світ антарктичних глибин. Але для кого ці кольори? Адже в глибинах темно, тож оцінити їх може людина в світлі підводного ліхтаря чи спалаху фотокамери.

Нещодавно над мешканцями антарктичного дна нависла нова загроза — підвищення температури антарктичних вод, що відкрило дорогу крабам з шельфу Південної Америки. Наслідки цієї інвазії поки що непередбачувані, адже механізмів захисту від крабів антарктичні бентосні організми не мають.

Риби Антарктики не менш цікаві й оригінальні. За сучасними даними, в Антарктиці мешкає близько 330 видів риб з 50 родин (1 % світової іхтіофауни), яких можна поділити на дві групи. Це риби відкритих вод — приблизно 100 видів і прибережні (шельфові і схилі) — 222 види. Більшість із них належить до підряду нототенієвидних риб (Notothenoidei), поширеного переважно біля берегів Антарктиди.

Нототенієвидні риби — дуже цікава група. Вони відділилися від окуневих та еволюціонували на шельфі Антарктиди після її від'єднання від Південної Америки, в умовах холодних вод. Аналогом цих риб в Арктиці є тріскові. Підтвердження давнини та автохтонності нототенієвидних риб Антарктики дають палеонтологічні знахідки з острова Сеймур часів еоцену (56—33,9 млн рр. тому). До підряду нототенієвидних відносять п'ять родин з орієнтовно 80 видами. Більшість цих риб — ендеміки Антарктики. Цікаво, що для нересту вони обирають ділянки дна, переорані айсбергами. У цій групі також розвинулось явище білокровності.



Антарктичне блюдце — звичайний моллюск на літоралі і головний корм домініканського мартина (фото І. Парнікози)



Велетенська антарктична ізопода (фото І. Парнікози)



Один із багатьох видів антарктичних восьминогів (фото І. Парнікози)



Трематомус строкатий — ще одна хижа риба району Аргентинських островів — півострова Київ (фото І. Парнікози)

У водах району Аргентинських островів — півострова Київ ідентифіковано лише 12 видів риб із чотирьох родин нототенієвидних. Місцеві риби переважно донні. Проте трапляється і пелагічна риба — *антарктична сріблянка* (*Pleuragramma antarcticum*). На цю, візуально схожу на кільку, невеличку сріблясту рибку завзято полюють вправні антарктичні рибалочки — крячки. Також у товщі води живуть личинки багатьох донних риб.

З донних риб домінує *гололоба нототенія* (*Notothenia coriiceps*), другу позицію займає *трематомус строкатий* (*Trematomus bernacchii*). Решта видів трапляється значно рідше.

Для вод навколо Аргентинських островів характерні й зовсім унікальні риби. Ось майже прозора риба пливе над самим дном, потім зупиняється перепочити на якому-небудь зручному виступі, наприклад

на губці. Через пів хвилини вона знову рушає в не дуже далеку подорож, працюючи крилоподібними грудними плавцями, і рухається зі швидкістю лише два-три метри на хвилину. Якщо зловити і випустити цю рибу в воду на кілька метрів вище дна, вона, проплававши з хвилину, повільно опуститься вниз. Сполохана підводним плавцем, риба широко розкриває пащу, розчепірює зяброві кришки, підіймає спинний плавник, розставляє грудні плавці, вигинає тіло, набуваючи загрозливого вигляду. Банально врятуватись втечею вона не може. Це *білокрівка*, або, як її ще називають, *крижана щука* (*Champscephalus gunnari*), представник родини білокрівок (*Channichthyidae*).

Білокрівка не може дозволити собі великі витрати енергії, бо у неї відсутні червоні кров'яні тільця, які забезпечують тканини киснем. Такими клітинами володіють майже всі хребетні. У деяких білокрівок риб червоні кров'яні тільця становлять до 30 % твердої речовини крові (тоді як майже у всіх інших хребетних — 95—99 %), але у переважної більшості білокрівок риб вони повністю відсутні, отже відсутній і гемоглобін. Це можливо тільки в Південному океані з його завжди холодною водою, адже чим холодніша вода, тим більше кисню вона містить. Припускають, що всі нототенієвидні риби схильні до низького вмісту червоних кров'яних тілець. Тобто ці риби, можна сказати, анемічні. Цей недолік компенсують багатьма способами, зокрема зниженням активності. Нещодавно доведено, що ємність їх серця і об'єм крові більші, ніж у інших риб, кров рухається швидше, а у шкірі й плавниках розташовано безліч капілярів, які поглинають кисень із води. Білокріvkові риби звичайно повільно ростуть, проте тривалість їхнього життя досить велика.

Окрім білокрівки в описуваному регіоні є невелика рибка *трематомус-гонець* (*Trematomus newnesi*), а також значно більший, схожий на крижану рибу, але червонокровний *антарктичний плоскорил* (*Parachannichthys charcoti*). На дні серед каміння і під камінням, якщо добре придивитися, можна побачити дещо химерну *антарктичну рогатку* (*Harpagifer antarcticus*). Це своєрідний антарктичний хамелеон, який вміє дуже швидко змінювати забарвлення під колір довколишнього субстрату. Ця рибка має два шипи, якими захищається від хижаків. Втім, це не рятує її від пернатих пірнальників, таких як баклан.

Найвідомішими рибами Антарктики, без сумніву, є іклячі (*Dissostichus*) — велетні, які живуть на великих глибинах. Через дуже дороге м'ясо їх жорстоко переслідують. Іклячі також належать до нототенієвидних риб. У приполярній області відомі *ікляч патагонський* (*Dissostichus eleginoides*) і *антарктичний* (*Dissostichus mawsoni*). Останній не виходить на північ навіть за Дугу Скоша. У віці до одного року ікляч живе на пелагіалі,

лише після цього опускаючись на глибину. Зважаючи на це, для його вилову застосовують глибоководні перемети з великою кількістю гачків з наживкою (м'ясом кальмара). На сьогодні вилов ікляча є дуже вигідним промислом. Такий промисел здійснюють і кілька суден під українським прапором. Але інтенсивний вилов створює загрозу для цього виду.

Окрім нототенієвидних риб в Антарктиці є деякі представники інших груп, наприклад таємнича глибоководна антарктична *полярна акула* (*Somniosus antarcticus*), яка живе на великих глибинах і має довжину понад 4 м. Вважають, що вона полює з засідки на великих глибоководних кальмарів, але не відмовляється й від падалі.

Морські птахи, ссавці, безхребетні та риби — усі вони пов'язані з морським середовищем життя. А хто населяє мовчазні антарктичні скелі, які завірюха в будь-який час може занести снігом? Наземне тваринне життя в Антарктиці представлене безхребетними тваринами, які відомі як в наземних ценозах, так і в прісноводних екосистемах. Антарктичні безхребетні балансують на межі виживання.

Загалом із наземних біотопів Антарктики відомо близько 30 видів бделоїдних коловерток, близько 70 моногононтних коловерток, близько 70 видів нематод і 62 види тихоходів. Такі малі цифри свідчать, що велика кількість представників цих груп поки лишається не відкритою. Ґрунти Антарктичного півострова є місцем життя 11 видів колембол (ногохвісток), 23 видів кліщів *Actinedida*, п'яти видів кліщів *Oribatida*, чотирьох видів кліщів *Mesostigmata* і 39 видів нематод. Антарктичні двокрилі представлені двома видами комарів. Близько 90 % відомих видів безхребетних із антарктичного континенту та близько 50 % видів морської Антарктики є ендеміками.

Ґрунтові безхребетні пов'язані з локальним накопиченням органічної речовини в ґрунті та розвитком рослинності. Критичною для них є також наявність доступної води.

Познайомимось ближче з різними представниками антарктичної мікрофауни. Щоб знайти антарктичних комах, необхідно просто зазирнути до куртинки антарктичного килимкового моху (*Sanionia spp.*), в якій рухається маса дрібних чорних комашок. Це безкрилі комахи Антарктики — колемболи, або ногохвістки (*Collembola*). У районі Аргентинських островів — півострова Київ найпоширеніший *криптонігус антарктичний* (*Cryptopygus antarcticus*) — темно забарвлена комаха довжиною близько 2 мм. Середня щільність населення цих ногохвісток становить десятки тисяч екземплярів на квадратний метр. Середня вага такої маси комах менше 1 г.

Колемболи живляться різноманітними мікроскопічними водоростями, грибами, залишками рослинних тканин і ґрунтовими мікроорганізмами. Щодня вони з'їдають органіки удвічі більше за їхню вагу, пропус-

каючи через себе багато первинної напіврозкладеної органіки, переважно рослинної. Окрім криптопігуса, в регіоні поширені також повільніший товстун сірого кольору — *фрезія сіра* (*Friesea grisea*) та стрибун з роздвоєним хвостом — *парисотома восьмиочкова* (*Parisotoma octoculata*).

Серед антарктичних колембол є чимало ендемічних видів. Зокрема, в Трансантарктичних горах знайдено десять ендемічних видів ногохвісток із шести ендемічних родів.

З наземних членистоногих, окрім колембол, в Антарктиці є кліщі, здебільшого релікти дольодовикового часу. Ні-ні, це не ті відомі нам всім «кровосісі»: антарктичні кліщі живляться переважно рослинними рештками (сапротрофи) або є хижаками. Деякі з них існують навіть на внутрішньоконтинентальних нунатаках, що доводить — ці організми є одними з найдавніших і найвитриваліших на планеті. Кліщі напрочуд морозо- та посухостійкі. У них, як і у колембол, репродуктивний період не приурочений до певного сезону, розмножуються вони за будь-яких сприятливих умов. А коли умови погіршуються — просто впадають у сплячку. В наземних екосистемах району Аргентинських островів — півострова Київ виявлено такі види кліщів: *Alaskozetes antarcticus*, *Gamasellus racovitzai*, *Halozetes belgicae*, *Globoppia loxolineata*, *Nanorchestes gressitti* (описаний з острова Пітерман), *Ereynetes macquariensis*, *Eupodes minutus*, *Eupodes parvus grahamensis*, *Oppia loxolineata*, *Rhagidia gerlachei* та *Stereotydeus villosus*. На жаль, для всіх цих цікавих істот поки що немає українських назв.

Кліщі та ногохвістки виробляють антифризні речовини: цукри чи поліглідричні спирти, що не дають тканинам замерзати. Але для ефективного захисту від морозу ці організми мають видалити зі своїх тканин будь-які кристали.

У мохових подушках, у ґрунті та серед каміння є численні мікроскопічні мешканці: представники найпростіших (Protozoa), коловертки (Rotatoria), ґрунтові круглі черви (Nematoda) та тихоходи (Tardigrada). Серед останніх види *Mesobiotus aradasi*, *Echiniscus jenningsi*, *Minibiotus vinciguerrae*, *Echiniscus merokensis merokensis*, *Diphascon langhovdense*, *Acutuncus antarcticus* та *Ramajendas* sp., а також нові для науки *Bryodelphax olszanskii* sp. nov. та *Diphascon puchalskii* sp. nov. Загалом у фауні морської Антарктики відомо 35 видів тихоходів, виявлених у рослинному матеріалі з гнізд домініканських мартинів, що вказує: ці організми добре адаптовані до переносу птахами. Тихоходи належать до організмів, які витримують найекстремальніші умови. Часом вони трапляються там, де не виживають жодні інші тварини, бо здатні під час холодів позбавлятися вологи, щоб у їхніх тканинах не утворювався лід.

Малопомітними, але дуже важливими для антарктичних екосистем є круглі черви та коловертки. Нематоди — мікроскопічні хробачки, які



Роїння колембол на поверхні калюжі, острів Фанфари. 2016 р. (фото І. Парнікози)



Фрезія сіра (фото С. Глотова)

живуть переважно в рештках рослинної органіки і живляться мікроорганізмами, водоростями та найпростішими. Додатковим джерелом живлення для них є екскременти птахів. Попри делікатність своєї будови, ці організми здані витримувати значне висихання та морози. Низка нематод існує в осадах прісноводних озер та моря, а також як паразити тварин.

У морській Антарктиці трапляється один безкрилий комар-дзвінець — *бельгіка антарктична* (*Belgica antarctica*) — ендемік західного узбережжя Антарктичного півострова. Завдовжки близько 4 мм, цей комар — найбільша наземна тварина регіону, якщо не вважати такою описану вище сивку білу. Генетичні дослідження показали, що бельгіка відділилася від своїх предків близько 70 млн рр. тому. Протягом літа дорослих особин цього комара можна виявити практично на кожній вкритій рослинністю ділянці. Часто особини бельгіки копулюють кілька діб, їх можна побачити разом. Самиця живе, поки не відкладе желатиноподібну масу яєць до куртин килимкового моху або на ділянку з органічним забрудненням від птахів і нітрофільною водорістю прازیолою. Яйця ще перед настанням зими перетворюються на бурих личинок, які сховаються в товщі моху. Личинка бельгіки живиться плівкою дрібних організмів, зокрема численних найпростіших. Під час відлиги антарктична рослинність насичується вологою, що створює можливість для фотосинтезу та активності не тільки самих рослин, але й супутніх організмів. Личинки бельгіки розвиваються в субстраті два роки, а дорослі особини живуть усього два тижні. Кілька тисяч личинок може існувати на одному квадратному метрі субстрату. Личинки бельгіки витримують холоди, які не витримує багато інших безхребетних. Кристали льоду формуються в них у проміжках між клітинами. Але якщо температура ґрунту впаде нижче -15°C , то багато личинок загинуть. Личинки бельгіки, як і кліщі-хижаки, очолю-



Личинки комара бельгіка (фото С. Глотова)



Комар парохлюс, відомий із північніших регіонів морської Антарктики (фото С. Глотова)



Прісноводний зяброногий рачок брахінекта Гайна (фото М. Набокіна)

ють трофічну піраміду наземних екосистем Антарктики, їх вже не їсть ніхто, крім паразитів.

Усі наземні антарктичні безхребетні відіграють важливу роль у первинному розкладанні органіки, що сприяє ґрунту-утворенню. Окрім цього, вони утворюють короткі, проте справжні трофічні ланцюги, адже колемболи та кліщі-детритофаги стають об'єктами полювання кліщів-хижаків.

Специфічне середовище існування для наземних організмів Антарктики являють собою кріоконіти — трубковидні проталини вглиб льодовика, які формуються в разі потрапляння на його поверхню темних об'єктів — шматочків органіки. У результаті утворення кріоконіта на їхньому дні в талій воді дуже повільно розкладається органіка. І в таких найсуворіших умовах виявлено низку витривалих мікроорганізмів, тихоходів і нематод.

Упродовж літнього сезону (січень — березень) в районі навколо станції «Академік Вернадський» утворюються прісноводні водойми, які інколи, наприклад на островах Скуа, Уругвай чи Ірізар, досягають значного розміру. Тут існує також досить бідна, але цікава фауна. У прісних водах західного узбережжя Антарктичного півострова поза Південними Шетландськими островами зафіксовані: коловертки (Monogononta) (*Brachionus bidentatus f. inermis*, *Notholca walterkosteii*, *Colurella colurus compressa*, *Resticula gelida*, *Encentrum sp.*), ракоподібні брахінекта Гайна (*Branchinecta gaini*), макротрикс яйцевидний (*Macrothrix oviformis*), бокелія (*Boeckella poppei*) і парабротес (*Parabroteas sarsi*). Найбільшим ракоподібним прісно-

водних екосистем Антарктики є брахінекта Гайна, яка досягає довжини 2 см. Ця тварина живиться переважно рослинними рештками, які збирає з дна або фільтрує з води. У районі Аргентинських островів — півострова Київ поширена дрібна яскраво-помаранчева копепода — бокелія. Цей вид трапляється на півночі морської Антарктики, зокрема на Південних Шетландських островах і на самому півдні морської Антарктики, у районі острова Олександра I.

Антарктичні ракоподібні мають дуже швидкий цикл розвитку, бо їм необхідно відкласти яйця до того, як неглибокі прісні озерця промерзнуть до дна. Дорослі особини гинуть, а наступну весну та літо зустрічає нове покоління рачків. Нещодавно було виявлено ефект концентрації каратиноїдів в яйцях бокелії, що захищає їх від ультрафіолетового опромінення. Варто також зазначити, що континентальні озера Антарктики багаті на ендемічні види ракоподібних, різноманіття яких ще досліджують. Цікаво, що на північ від району Аргентинських островів — півострова Київ на Південних Шетландських островах відомий ще один комар-дзвінець — *парохлюс* (*Parochlus steineni*), який має крила і здатен до польоту. Цей вид можна побачити й у Субантарктиці та Південній Америці. Личинки цього комара, на відміну від бельгії, розвиваються в прісних водоймах. Саме тому цей вид відсутній далі на південь в Антарктиці, адже тут водойми не розмерзаються на достатній для його розвитку час.

Як відбувається розповсюдження наземних і прісноводних тварин? Яйця або навіть дорослі особини безхребетних, як і насіння чи спори тварин, птахи можуть переносити на пір'ї або з гніздовим матеріалом. Необхідно згадати також, що доволі багато антарктичних безхребетних тварин є паразитами риб, птахів чи ссавців, адже це один із найнеефективніших механізмів пристосування до холодів. Зокрема, паразитичних нематод можна знайти в кожній особині нототенії. Більшість антарктичних птахів мають загальнопоширених паразитів, тут трапляється й кліщ *Ixodes uriae*. Тільки паразити сріблястого буревісника є ендеміками. А антарктичні тюлені мають своїх власних паразитів, які розвивались разом із ними.

Отже, антарктичні простори — це прадавні скелі з унікальним рослинним і тваринним світом. Вони мають бути збережені в недоторканому вигляді. Як цього досягнути? Про це — в наступному нарисі.



НАРИС

Іван Парнікоза
Андрій Федчук
Ганна Євчун
Олександр Яровий

ОХОРОНА ПРИРОДИ АНТАРКТИКИ



Також доречно подібні розпорядження віддавати і в Антарктиці. З описів мандрівників виникає враження, що відповідний тваринний світ там ще не знає страху перед людьми. І тому необхідно без зволікань визнати певну обмежену територію недоторканою, щоб зберегти для майбутніх поколінь ще природно спокійну частину непорушеної природи.

Г. КОНВЕНЦ

Практика охорони пам'яток природи (1911)

*Чого варті сорок вольностей,
якщо не залишилося жодної білої плями на мапі?*

О. ЛЕОПОЛЬД

Календар піщаного графства (1949)



Вся історія Антарктики просякнута протиборством двох підходів: спрямованість на отримання прибутку від експлуатації (промислової, військової, туристичної та ін.) і намагання захистити антарктичне довкілля від впливу людини.

Перша тенденція абсолютно домінувала впродовж усього часу від відкриття континенту і його освоєння до кінця ХХ ст. Дослідники, починаючи з Джеймса Кука, думали про те, яку користь може принести людству експлуатація крижаного континенту. Услід за дослідниками тут з'явилися жадібні звіробі та китобі, які швидко і без жодних обмежень винищували диких тварин у місці їх останнього на Землі спокійного притулку. Дослідники Антарктики, а згодом і місцеві зимівники постійних наукових станцій, полювали на тюленів і пінгвінів, щоб прогодувати себе та собак.

Водночас прогресивні люди того часу, наприклад засновник європейської природоохорони німецький вчений Гуго Конвенц, писали, що останні малоосвоєні райони планети, такі як полярні регіони, дають людству можливість зберегти тут дику і непорушену природу. Ці думки були дуже актуальними, адже доля Антарктики перебувала під реальною загрозою. Деякі країни проголошували свої претензії на володіння не тільки субантарктичними островами, але й ділянками континентальної Антарктиди. Першою стала Британія, яка 1908 р. вперше оголосила суверенітет над Фолклендськими / Мальвінськими островами, Південною Джорджією, Південними Оркнейськими, Південними Сандвічевими островами та Антарктичним півостровом. Пізніше свої права на Антарктичний півост-

рів заявили також Чилі та Аргентина. Загалом ще ряд країн: Австралія, Франція, Норвегія та Нова Зеландія, проголосили різні сектори Антарктиди своїми. Протистояння деяких країн у бажанні заволодіти Антарктичним півостровом набуло загрозливих масштабів під час Другої світової війни і після неї. Доходило до зіткнень і руйнування антарктичних баз.

Переломною подією у ставленні до Антарктики стало проголошення у травні 1958 р. Міжнародного геофізичного року (МГР), ініційоване кількома британськими та американськими дослідниками. У відповідних заходах взяли участь 12 країн, які заклали в Антарктиці наукові станції. Проведення МГР змінило підхід до Антарктичного континенту, сюди вперше масово прийшла наука. Міжнародні зв'язки, які склалися на рівні вчених, не тільки сприяли формуванню програми досліджень на багато років уперед, але й задали новий напрям відносин у цьому ексклюзивному регіоні. Попри політичне протистояння, спричинене холодною війною, на конференції було ухвалено рішення створити те, що нині називається Договором про Антарктику. Ця угода була підписана у м. Вашингтон (США) 1 грудня 1959 р. і цей день міжнародна ініціативна група запропонувала називати Днем Антарктики.

Відповідно до Договору про Антарктику, усі претензії на території південніше 60° пд. ш. заморожені, точніше відтерміновані на період чинності Договору, що нейтралізує невідворотну за інших умов ескалацію міжнародного конфлікту. Договір є безстроковим, проте перегляд його положень можливий через 30 років після набуття чинності, якщо одна або більше сторін вважатимуть це за доцільне. Низка державних діячів і політиків прогнозували, що положення Договору втратять актуальність і після 1991 р. він буде скасований. Нині хибність цих прогнозів очевидна: у Празькій декларації, схваленій 2019 р. у зв'язку з відзначенням 60-річчя підписання Договору про Антарктику, держави-учасниці засвідчили свою послідовну і непохитну вірність принципам і положенням Договору про Антарктику та іншим пов'язаним із ним актам, що з'явилися після його підписання, адже з часом Договір про Антарктику став правовою основою для становлення розгалуженої та гнучкої системи міжнародних нормативно-правових актів (режимів), які регулюють різні види діяльності в Антарктиці, доповнюючи і конкретизуючи положення самого Договору.

На жаль, у зону дії Договору про Антарктику не потрапили Південна Джорджія, Південні Сандвічеві та Південні Оркнейські острови, ставши зоною конфлікту інтересів Британії та Аргентини. Лише перемога Британії у війні за Фолклендські / Мальвінські острови 1982 р. призвела до утвердження її протекторату над названими вище островами. Управлін-

ня цими територіями Британія нині здійснює з Фолклендських / Мальвінських островів.

В умовах, коли основні країни ухвалили рішення законсервувати сформований на той час статус-кво, з'явилася можливість реалізації мрії Г. Конвенца: була реанімована «зелена» ідея — Антарктика як заповідник. 1991 року був підписаний Протокол про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику (Мадридський протокол), який зобов'язав усі країни-члени забезпечувати всеосяжну охорону всього навколишнього середовища Антарктики, проголосивши її природним заповідником. Відповідно до Протоколу, захист антарктичного середовища (включно з дикою природою, естетичною і науковою цінністю) є визначальним для планування та проведення будь-якої діяльності в регіоні.

Мадридський протокол не тільки закріпив правила охорони навколишнього середовища, але й наклав певні обмеження на діяльність у регіоні. Наріжним каменем Мадридського протоколу, безумовно, є стаття 7, яка забороняє будь-яку діяльність, пов'язану з мінеральними ресурсами, за винятком наукових досліджень. Ця заборона є найрішучішим заходом з охорони довкілля Антарктики. Відповідно до статті 25 Протоколу, перегляд або зняття заборони на промислову розробку родовищ і видобуток корисних копалин можливий не раніше 2048 р. (тобто через 50 років після дати набуття чинності Протоколу) і за умови набуття чинності юридично обов'язкового режиму освоєння мінеральних ресурсів Антарктики, що охоплює погоджені заходи для визначення прийнятності та умов такої діяльності. Усвідомлюючи важливість цього положення, на 43-й Консультативній нараді сторін Договору про Антарктику (м. Париж, 2021) делегати ухвалили Паризьку декларацію з нагоди 60-річчя набуття чинності Договору про Антарктику і 30-річчя підписання Мадридського протоколу, у якій вкотре підтвердили свою прихильність до основної вимоги Протоколу.

Мадридський протокол має шість цільових Додатків, які є невід'ємною частиною Протоколу та його законодавчою базою. Вони регулюють механізми здійснення оцінки впливу діяльності людини на довкілля, охорони флори і фауни, запобігання забрудненню морського середовища, видалення та утилізації відходів, визначення і управління локальними районами з особливим режимом охорони і управління. Шостий Додаток містить перелік обов'язкових заходів із запобігання і реагування на надзвичайні екологічні ситуації в районі дії Договору про Антарктику, які виникають у результаті здійснення науково-дослідних програм, туристичної та іншої неурядової діяльності. Зокрема, у ньому визначено порядок та обсяг грошового відшкодування за спричинені надзвичайні екологічні ситуації у разі нежиття порушниками належних заходів із реагування на них. Ра-

зом з тим, цей Додаток набуде чинності тільки після його ратифікації усіма Консультативними Сторонами Договору про Антарктику. На момент виходу цієї книги цей додаток ратифікували 20 з 28 Консультативних Сторін. До речі, Україна його ратифікувала 2017 р.

Для виконання положень Протоколу 1998 р. засновано Комітет з охорони навколишнього середовища, який для щорічних Консультативних нарад з Договору про Антарктику розробляє рекомендації щодо виконання Мадридського протоколу, підвищення ефективності ухвалених правових актів, необхідності їх перегляду, посилення чи вдосконалення, зокрема розроблення нових цільових Додатків до Протоколу.

Так виглядає питання з офіційної точки зору. Проте, на жаль, досі поширювана інформація про те, що Антарктика є природним заповідником, насправді дуже далека від дійсності.

Мало кому відомо, що Мадридський протокол охоплює повною охороною не всі елементи екосистем південніше 60° пд. ш. З його положень виключена дуже важлива складова: охорона риби і водних безхребетних, таких як криль (*Euphausia superba*). Їх добування не заборонено, а тільки врегульовано Конвенцією про збереження морських живих ресурсів Антарктики, що є складовою системи Договору про Антарктику, задля посилення управління морськими живими ресурсами регіону. За виконанням Конвенції має стежити спеціально створена Комісія зі збереження морських живих ресурсів Антарктики (українською АНТКОМ, англійською CCAMLR). Важливо зазначити, що зона дії Конвенції про збереження морських живих ресурсів Антарктики ширша за регіон, охоплений Договором про Антарктику, і включає також Субантарктику з островами в зоні юрисдикції Британії, Франції та Австралії.

Формально промисел риб чи безхребетних може бути дозволений країнам, які є сторонами Договору про Антарктику, якщо він не призводить до виснаження цього виду і враховує вплив на інші компоненти екосистеми. Але як працює ця система на практиці? В антарктичних водах виловлюють криль — головну складову харчування великої кількості тварин регіону. За оцінками вчених, саме через варварський вилов крилю не збільшуються світові популяції китоподібних. В останні роки промисел крилю відбувається за допомогою спеціальних крилеловів-пилосмоків, які виловлюють набагато більше рачків, ніж судна попереднього покоління. Зрозуміло, що вилов крилю вони здійснюють там, де його чисельність найбільша і де збирається більшість китів, пінгвінів, тюленів та інших диких тварин Антарктики. До того, ж промисел крилю триває попри те, що за останні 30 років відбулось скорочення його популяції на 80 %, імовірно внаслідок змін клімату. Відмічено, що коли судна ведуть проми-

сел біля гніздових колоній пінгвінів, успішність вирощування пташенят значно знижується, адже пташенята гинуть від голоду. Крилеловні судна становлять серйозну пряму загрозу зіткнення для китів, адже промисел крилю зараз іде саме в місцях їх харчування.

Також в інтересах байдужих до майбутнього «гурманів» триває активний вилов рідкісних видів риб, зокрема велетнів іклячів патагонського (*Dissostichus eleginoides*) та антарктичного (*Dissostichus mawsoni*). Цим промислом займаються також кілька суден під українським прапором, такі як *Simeiz*, *Koreiz* та *Marigolds*.

Ікляч — унікальна риба, вік якої іноді сягає 50 років, а статева зрілість настає лише у віці 15—17 років. Довжина тіла цієї риби може досягати 175 см, вага — 80 кг. Незважаючи на регулювання, яке мало б підтримувати безпечний рівень вилову іклячів, виглядає так, ніби обсяг квот вилову продиктований насамперед господарськими міркуваннями. З 1996 р. середній розмір дорослих особин антарктичного ікляча зменшився приблизно на 20 %.

Проблемою промислу обох видів ікляча є те, що ліміти на вилов базуються на неперевірених гіпотезі — якщо виловлюється менше половини популяції протягом 50 років, то популяція буде відновлюватися. Але останні дослідження свідчать, що вже зараз відновлення популяції відбувається за рахунок міграції, а не природного відтворення. Тобто в разі 20 подальших років промислу вірогідне різке зменшення популяції іклячів у всьому регіоні, а не тільки там, де відбувається активний промисел. Якщо згадати, що промисел антарктичного ікляча активно розпочато з 1996 р., а патагонського — на 10 років раніше, то можна усвідомити — таке надстрімке споживання потенційно вразливих видів, ключових у глибоководній екосистемі, не може залишитись без наслідків. Є відомості, що такий промисел вже зумовив зменшення популяцій тюленів Ведделла і косаток. Ще більші зміни він міг спричинити у вразливих глибоководних екосистемах, стан популяцій більшості видів яких є невизначеним через брак відомостей, особливо внаслідок значного прилову інших, позбавлених економічної цінності видів.

Зважаючи на те, що промисел ікляча створив високодохідний попит на цю рибу в різних регіонах світу, з'явилися браконьєри. Їх важко спіймати в такому великому регіоні, який до того ж не підлягає юрисдикції



Криль, інтенсивний вилов якого блокує відновлення популяцій китоподібних (Siegel, V., 2007)

певної країни. Відома історія з книги «Океан поза законом», коли браконьєрів на іклача переслідували тисячі кілометрів впродовж більше ста днів. Після себе ці браконьєри залишили аж 72 кілометри зябрових сіток, які заборонені в Антарктиці та вбивають все, що в них потрапляє! І ці злочинці не були притягнуті до відповідальності.

Іклача ловлять великими донними ярусами з безліччю гачків з наживкою, які опускають на дно. Такий спосіб лову надзвичайно шкідливий для цілої низки комерційно не цікавих людині морських організмів. На гачки ловляться, окрім іклача, антарктичні акули та скати, про яких ми ще мало знаємо. Наприклад, нещодавно виявилось, що вік полярних акул може перевищувати 600 років. Ці глибоководні мешканці дуже повільно відтворюються та можуть швидко і непомітно зникнути в горнилі широкомасштабного промислу. Частка іклача у ярусному лові становить лише 10—12 %, все інше людина вбиває марно. А як наживку для ярусного лову використовують м'ясо *кальмара Гумбольдта* (*Dosidicus gigas*), популяція якого також скорочується через зміни клімату та перевилів.

Побічною проблемою вилову іклача є забруднення Південного океану пластиком, більше 40 % якого походить від сіток та іншого обладнання промислового рибальства. Навіть біля Української антарктичної станції «Академік Вернадський» траплялись тюлені, які заплутались у сітках.

2008 року АНТКОМ ухвалив рішення сформувати у Південному океані мережу морських охоронюваних районів (МОР) до 2012 р. На практиці цю мережу досі не створено, за винятком двох МОР. Перший невеликий МОР площею 94 000 км² закладено у 2009 р. на південному шельфі Південних Оркнейських островів з метою збереження екосистем, важливих для кормодобування пінгвінів; другий, значно більший, — у морі Росса. Ініціативу створення морського охоронного району у морі Росса тривалий час бойкотували держави, які ведуть найактивніший промисел (Росія та Китай). Вони аргументували свою позицію недостатнім науковим обґрунтуванням та сумнівами щодо природоохоронної мотивації, вбачаючи геополітичні інтереси у ініціаторів створення цього району. Проте та обставина, що пропонували створити цей МОР дві країни — США та Нова Зеландія, спростовувала твердження про нібито намагання поширити у такий спосіб національну юрисдикцію на цю морську територію. За результатами багаторічних переговорів 2016 р. у морі Росса таки створили МОР площею 1,55 млн км² з метою збереження біорізноманіття, охорони масштабних екосистемних процесів, зокрема важливих для життєвого циклу антарктичного іклача, а також з метою сприяння моніторинговим дослідженням та іншій науковій діяльності з вивчення морських живих ресурсів у регіоні. Разом з тим, фактична площа створеного

МОР в морі Росса була суттєво меншою від запропонованої спочатку, а сам район отримав зонування, яке дозволяє обмежений промисел деяких видів. Добре, що зараз розробляються проекти МОР для інших регіонів Антарктики: акваторії Антарктичного півострова, моря Ведделла та Східної Антарктики.

Як це не сумно, ще донедавна Антарктика була місцем китобійного промислу. Всупереч Договору про Антарктику та рішенням Міжнародної китобійної комісії її член Японія вела протизаконний забій китів. Щоб створити видимість законності, японці камуфлювали цей промисел під наукові дослідження, але насправді вели комерційний вилов. Псевдонаукове повідомлення про відкриття начебто нового виду смугастих китів було розцінене науковою спільнотою як спроба почати офіційне полювання на вже відомих науці і малодосліджених *китів Брайда* (*Balaenoptera brydei*). Саме кита нібито нового виду і добули японці, маючи квоти лише на малого смугача (*Balaenoptera acutorostrata*). Малий смугач зовсім не схожий на види з групи китів Брайда й існує переважно за межами Антарктики. Отже, японці били китів по дорозі до регіону вилову також. Загалом від часу повної заборони китобійного промислу у 1984 р. офіційно Японія вбила в Антарктиці близько 15 000 китів. Добування китів прикривалося продукуванням наукових публікацій, хоча більшість публікацій про китів або відкриття нових видів в інших країнах не потребують загибелі тварин. Японські китобої постійно порушують міжнародні домовленості. Наприклад, з 16 досліджених зразків китового м'яса з японських ринків у 1994 р. сім зразків ДНК відповідали малому смугачу, а два належали дельфінам. У подальші роки аналіз зразків із ресторанів і м'ясних маркетів підтвердив добування Японією синіх китів (*Balaenoptera musculus*), яких в Антарктиці лишилася лише одна тисячна частка від початкової чисельності; така ж ситуація з фінвалами, горбатими китами та іншими видами, що вимирають. Проте, за документами, це була свинина.

2010 року Австралія подала позов до Міжнародного суду ООН на Японію за проведення кампанії комерційного китобійного промислу в антарктичних водах, забороненого в 1986 р. Міжнародною китобійною комісією. У позові було заявлено, що японська програма забою китів не має наукових цілей, а є звичайним комерційним промислом. Міжнародний суд ООН 31 березня 2014 р. підтримав позов Австралії і зобов'язав Японію призупинити полювання на китів в Антарктиці, яке не відповідає статусу наукових досліджень. Японці відповіли, що претензії до них не обґрунтовані, і вже 2015 р. порушили заборону суду ООН і поновили вилов китів. 2016 року вони офіційно знищили в Антарктиці 400 китів, записаних як малі смугачі. Завдяки безпрецедентній багатодесятирічній

діяльності природоохоронної спільноти, зокрема *Sea Sheppard*, це був останній за більше ніж століття рік вбивства китів в Антарктиці. Наприкінці 2018 р. Японія вирішила вийти з Міжнародної комісії з промислу китів і, починаючи з липня 2019 р., спрямувала свою китобійну флотилію в нібито власну економічну зону. Насправді ж промисел йде в більшій частині півночі Тихого океану. Нагадаємо, що історично японський китобійний промисел починався з полювання на тихохідного і беззахисного японського кита (*Eubalaena japonica*), якого було повністю винищено біля берегів Японії.

Таким чином, разюча відмінність між бажаним принципом «заповідного континенту» і тим, що існує на практиці, полягає в тому, що в Антарктиці заповідними є лише окремі невеликі території. Нагадаємо, що згідно з ідеєю абсолютної заповідності, концепція пасивної охорони (заповідності) передбачає пріоритет охорони природи та мінімізацію людського впливу на всій території, яка охоплена режимом заповідності.

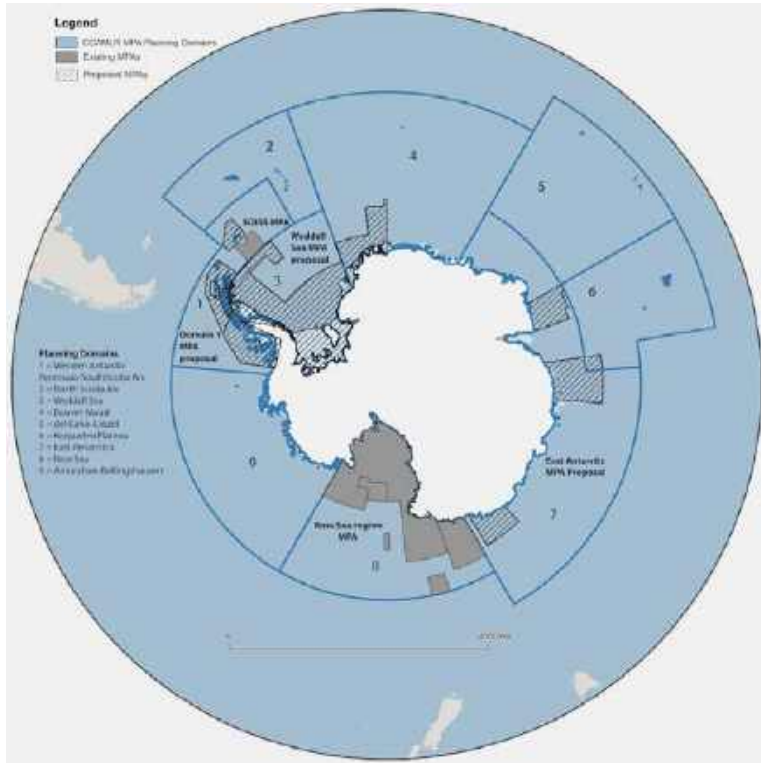
Розгляньмо систему антарктичних охоронюваних територій, створену в межах Договору про Антарктику згідно з Додатком V до Мадридського протоколу та відповідно до мандату пов'язаних із Антарктикою комісій і конвенцій.

Морські охоронювані райони. До морських охоронюваних районів (англ. *Marine Protected Areas, MPA*) належать вищезгадані створені сторонами АНТКОМ райони, які існують на підставі цієї Конвенції біля Південних Оркнейських островів і у морі Росса.

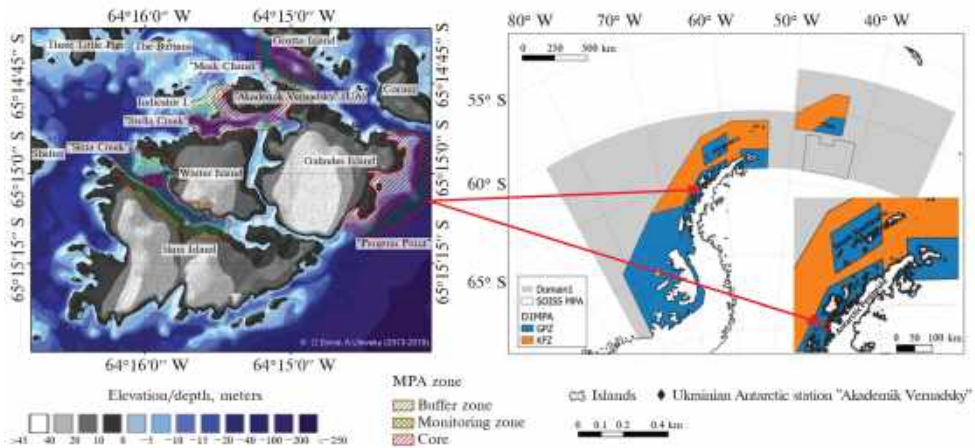
Водночас різні країни-учасниці АНТКОМ пропонують створювати нові морські охоронювані райони. Зокрема, 2018 р. Чилі та Аргентина подали на розгляд АНТКОМ проект району, який охоплює акваторію вздовж усього західного узбережжя Антарктичного півострова.

Зрозуміло, що варто підтримувати цей проект, адже будь-які ініціативи зі збереження виключених з-під охорони Мадридського протоколу організмів є дуже доцільними.

Українські вчені підготували обґрунтування створення морських охоронюваних районів поблизу станції «Академік Вернадський». У зв'язку з українополітизованим процесом їх створення було ухвалено рішення включити ці невеликі райони як морський компонент до проекту Антарктичного району, що особливо охороняється «Аргентинські острови — півострів Київ» (західна частина Берега Грея), який Україна зараз подала до АНТКОМ. 2019 року АНТКОМ схвалив пропозицію України щодо доцільності визначення цього морського компоненту як одного з контрольних (референтних) районів у складі широкомасштабного МОР, запропонованого Аргентиною та Чилі.



Карта існуючих (сірий колір) і запропонованих (штриховка) морських охоронних територій, які розглядаються (Parrot et al., 2020)



Морський компонент запланованого ASPA на основі мережі моніторингових ділянок у міжострівних водах Аргентинських островів (Fedchuk et al., 2020)



Колишнє місце особливого наукового інтересу на території оази Томас-Пойнт (АРОО № 128, зараз АРОО № 128 Західне узбережжя Адміралті-Бей) в околицях польської станції *Arctowski* (фото І. Парнікози)



Острів Грін — антарктичний район, що особливо охороняється, неподалік української станції (фото І. Парнікози)



Острів Лічфілд — антарктичний район, що особливо охороняється, поблизу американської станції *Palmer* (Google maps)

Також варто згадати ділянки моніторингових досліджень АНТКОМ (*CCAMLR Ecosystem Monitoring Program, CEMP*). Це чітко визначені території, де досліджують потенційну шкоду від вилову певного виду риб чи водних безхребетних для інших видів. Натепер із тринадцяти затверджених ділянок *CEMP* три ділянки для моніторингу субантарктичних пінгвінів і пінгвінів Аделі перебувають під наглядом України в районі станції «Академік Вернадський».

Антарктичні райони, що особливо охороняються (АРОО) (*Antarctic Specially Protected Areas, ASPA*) — це система територій суворої охорони без втручання людини, яка відповідає категорії Ia у класифікації Міжнародного союзу охорони природи (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*). АРОО створюються відповідно до вимог Додатка V до Мадридського протоколу, хоча сама система таких територій закладена ще 1964 р., тобто до набуття ним чинності. Натоді існували названі нижче категорії територій.

Спеціально охоронювані ділянки (*Specially reserved areas, SRA*) були зонами запровадження режиму охорони геологічних, гляціологічних і геоморфологічних цінностей.

Місця особливого наукового інтересу в Антарктиці (*Sites of Special Scientific Interest in Antarctica, SSSI*) створені для ділянок, де проводились або планувалось проведення наукових досліджень. Серед таких

місць найближчими до станції «Академік Вернадський» є локації на островах Анверс та Десепшен.

Ділянки особливого туристичного інтересу (*Areas of special tourist interest, ASTI*). Попри те, що ця категорія територій була визначена ще 1975 р., вони так і не були створені до 1991 р. (тобто до підписання Мадридського протоколу).

Ділянки планування різноцільового використання (*Multiple-use Planning Area, MPA*) — ділянки для вивчення впливу людської діяльності на середовище, наприклад ділянка на острові Анверс.

З 1991 р. ці території були зведені в систему АРОО з метою збереження унікальних природних антарктичних екосистем та екосистем, що становлять особливий науковий інтерес. Відвідування цих ділянок без спеціального дозволу заборонено. У списку з 75 затверджених АРОО є і невеликий острів Грін (*Green Island*), розташований поруч із найбільшим з островів Берселот — островом Україна, приблизно за 10 км від станції «Академік Вернадський». Цей острів набув статусу АРОО 1966 р. завдяки найбільшим за площею глибоким угрупованням рунянки стиснутої (*Polytrichum strictum*) завтовшки понад 1 м і колоніям блакитнооких бакланів.

Інший найближчий до станції «Академік Вернадський» АРОО знаходиться в бухті Артура: це острів Лічфілд з багатою рослинністю, на якому виводять потомство південні велетенські буревісники.

Антарктичні райони, що особливо управляються (АРОУ) (*Antarctic Specially Managed Areas, ASMA*) створюються відповідно до вимог Додатка V до Мадридського протоколу з метою планування і координації різних видів діяльності у межах окреслених територій, мінімізації кумулятивного впливу на довкілля (в результаті «накладання» різних видів діяльності) й удосконалення міжнародної співпраці. Раніше їх створювали переважно у районах розташування антарктичних баз різних країн з метою встановлення національного контролю над прилеглими регіонами. Нині вони покликані регулювати діяльність у найщільніше загосподарьованих і активних з точки зору людської діяльності районах Антарктики.

Найближча до нашої станції така територія знаходиться в районі острова Анверс (це район американської станції *Palmer*). Інша — на острові Кінг-Джорж, де розташовані дев'ять наукових станцій різних країн.

Історичні місця і пам'ятки в Антарктиці (*Historic Sites and Monuments, HSM*). Сторони Договору про Антарктику створили спеціальний перелік історичних об'єктів та артефактів, що підлягають охороні на території Антарктики. До цього переліку входить і будинок Ворді (*Wordie House*), розташований за 600 м від станції «Академік Вернадський» на південно-



Одне з історичних місць в Антарктиці — колишня британська база *Wordie House* (фото І. Парнікози)

Піраміда з каменів з меморіальною дошкою, встановленою Другою французькою експедицією на чолі з Жаном-Батистом Шарко у 1909 р. на острові Пітерман (фото І. Парнікози) ▶



Меморіальний хрест з прізвищами англійських зимівників: метеоролога Г. Харгрівса (G. H. Hargreaves), кухаря М. Волкера (M. A. Walker) та геофізика Г. Вітфілда (G. J. Whitfield), які у вересні 1976 р. загинули під час сходження на гору Пірі, Расмусен-Пойнт (фото І. Парнікози)



Меморіальний хрест на острові Пітерман з прізвищами англійських зимівників: А. Моргана (A. S. Morgan), К. Оклетона (K. P. Ockleton) та Дж. Кола (J. Coll), які загинули 14 серпня 1982 р. на крижині, винесеній в океан (фото І. Парнікози)

західному краю острова Вінтер. Будівля охороняється як зразок ранньої британської наукової бази першої половини ХХ ст.

Також до цієї категорії територій належать місця або артефакти, переважно, у вигляді кам'яних пірамід, пов'язані з конкретними особами чи експедиціями, які зіграли важливу роль у дослідженні Антарктики.

Крім того, в Антарктиці є меморіальні хрести, встановлені на місцях антарктичних трагедій. Ця категорія не є природоохоронною і відноситься до одного з типів охорони історико-культурної спадщини.

Природоохоронні ділянки в рамках Конвенції зі збереження антарктичних тюленів. Це заповідні ділянки, створені в рамках Конвенції зі збереження антарктичних тюленів (*Convention for the Conservation of Antarctic Seals, CCAS Seal Reserves*), де відбувається розмноження і організовано наукові спостереження за тюнями. Найближча до української антарктичної станції така ділянка знаходиться на Південних Оркнейських островах.

Інші природоохоронні території. Потрібно також відзначити, що Міжнародна китова комісія 1994 р. оголосила зону Південного океану на південь від 40° пд. ш. китовим заповідником («заповідник Південного океану»), за винятком районів, які відповідають південно-східній частині Тихого і південно-західній частині Атлантичного океанів на південь від 60° пд. ш.

Варто згадати також про визначені ключові орнітологічні території Антарктики (*Important Bird Areas in Antarctica, IBA*), мережі яких виділено у всьому світі. Серед таких територій — острів Уругвай з групи Аргентинських островів з його колонією синьооких бакланів (*Phalacrocorax [atriceps] bransfieldensis*), острів Пітерман, розташований неподалік,



Спеціальні території в Антарктиці, відведені для спостережень за тюнями (фото І. Парнікози)



У південній частині Індійського океану, а потім і більшій частині Південного океану, створено територію для охорони китів (фото І. Парнікози)



Перлинниця антарктична (*Colobanthus quitensis*) (в центрі) і щучник антарктичний (*Deschampsia antarctica*) на найбільшому з островів Берселот (фото І. Парнікози)

де охороняється колонія віслюкових пінгвінів (*Pygoscelis papua*), й острів Лічфілд у бухті Артура з гніздовими ділянками південно-полярних поморників (*Catharacta maccormiki*) та велетенських буревісників (*Macronectes giganteus*). Проте конкретний механізм охорони таких територій відсутній.

Правила туристичного відвідування регіонів Антарктики. Ще однією формою запровадження природоохоронних обмежень є система правил поведінки для ділянок Антарктики, до яких є підвищений інтерес серед туристів. Система передбачає розроблення та затвердження сторонами Договору про Антарктику правил відвідування кожної такої ділянки. Деякі райони висадки, які мають природну цінність і потерпають від туристичної активності, можуть бути закриті для відвідування. Зокрема, за пропозицією українських вчених, для туристів закрито північну частину острова Великий Ялур, де суттєво скоротилась чисельність пінгвінів Аделі, які гніздують там. У районі станції «Академік Вернадський» такі правила затверджені також для навколишніх острова Пітерман, хатини *Wordie House* на острові Вінтер, острова Плено та бухти Порт-Шарко на острові Бут.

Які ж з цих форм виділення природоохоронних територій відповідають високому поняттю Антарктичного заповідника? Території, які охороняються заради наукових досліджень, важко назвати природоохоронними в буквальному значенні цього слова, хоча фактично тут може існувати певний природоохоронний режим та обмеження сторонньої людської присутності. Території АРОУ та китові заповідники не відповідають жодній заповідній категорії. За характером природоохоронних обмежень вони зіставні з заказниками у природоохоронній практиці України, зокрема «китові заповідники» — із фауністичними заказниками. Тобто фактично це території, де охороняється не екосистема в цілому, як має бути у заповіднику, а лише певна складова (наприклад, кити).

Практично в сучасній Антарктиці лише території зі статусом АРОО відповідають концепції пасивної охорони — заповідності. Вони функціонують за принципом презумпції абсолютної заповідності (повного невтручання в природні процеси), і діяльність тут можлива виключно наукова за спеціальними дозволами. Крім надання території статусу АРОО, захистити її можна також у рамках системи туристичних правил для окремих ділянок Антарктики.

Проте площа, яку наразі займають АРОО, а також охоплені правилами туристичного відвідування ділянки, є мізерною на фоні загальної площі Антарктики. Таким чином, ми не можемо говорити ані про Антарктику як заповідник, ані про забезпечення існування тут дикої природи без втручання людини.

Які форми людського впливу існують в Антарктиці в межах Договору про Антарктику та Мадридського протоколу, окрім науки, і яким є їхній вплив на місцеве довкілля? Насамперед це діяльність антарктичних баз, розвиток туризму та експлуатація морських ресурсів Антарктики.

Робота антарктичних станцій — необхідна запорука наукової діяльності в регіоні. Проте необхідно усвідомлювати, що кожна антарктична база і судна, які забезпечують її постачання, — це потенційно небезпечні об'єкти впливу на антарктичне довкілля. Тож їх розташування та функціонування має бути обмежене певними територіями, з лімітуванням їхньої кількості. Водночас треба намагатись ефективно використовувати наявну систему баз і постачання, вносячи корективи лише за необхідності їх для наукового процесу, а не для національного престижу чи закріплення території за якоюсь країною.

Наслідки господарської активності станцій особливо помітні на острові Кінг-Джордж — неофіційній столиці Антарктики. Вплив діяльності місцевих баз на довкілля вже багато років вивчає група доктора Ганса Ульріха Петера (Hans-Ulrich Peter) з Єнського університету імені Фрідріха Шиллера (Німеччина). За результатами його досліджень, суттєво впливають розливи палива, формування сміттєзвалищ, розважальні поїздки на механічних транспортних засобах, порушення зобов'язань щодо вивозу сміття, видобуток гравію і багато іншого. Добре відомо, що місцева аргентинська станція фактично давно функціонує як повноцінний населений пункт. Сучасні механізми контролю та спроби обмежити негативну діяльність наукових баз є неефективними.

Однією з найбільших загроз для природи Антарктики нині є туризм, який має досить тривалу історію. Його початок пов'язаний із двома головними цілями: рекламою Антарктики як потенційної частини своєї країни та зароблянням грошей на доступі до ексклюзивної території. Переважно саме перша ціль мотивувала Чилі та Аргентину наприкінці 1950-х рр. організувати антарктичні круїзи. У 1960-ті рр. ринок комерційного туризму відкрила для себе фірма Л. Лінблада. До нього долучились інші, і невдовзі було створено Міжнародну асоціацію антарктичних туристичних операторів (IAATO), до якої зараз входять понад 100 фірм.

Туристичні оператори часто стверджують, що туризм виховує у людей потребу цінувати Антарктику. Як показує спілкування з пересічними туристами, більшість із них відвідує Антарктику через ексклюзивність регіону. Зважаючи на це, вони готові сплачувати значні кошти заради можливості розповісти, що були в Антарктиці, та демонструвати зроблені в екстремальних умовах фотографії в соціальних мережах. Водночас сюди часто приїждять люди, які спочатку планували розважальну подорож ви-

ключно Південною Америкою і лише в порту міст Ушуая чи Пунта-Аренас довідалися, що можна відвідати ще й Антарктику. Мода на Антарктику, посилена яскравими фото і враженнями від екстриму, небезпечно зростає. За даними ІААТО, кількість туристів, які відвідали Антарктику, подвоїлась за останні п'ять років, досягнувши 74 тисяч осіб у сезоні 2019—2020 року. Епідемія коронавірусу кардинально загальмувала цей процес, на два роки фактично припинивши туристичні відвідування Антарктики. Однак після поступового скасування карантинних обмежень кількість туристів відновила до докризового рівня і продовжує зростати.

Попри такі темпи зростання туризму, громадський рух за охорону Антарктики не посилюється. Адже низка країн підриває засади Договору про Антарктику, а антарктичні туристи цих країн не поспішають віддячити Антарктиці і вийти на протест проти своїх урядів з вимогою збереження її первісної природи.

На сьогодні рейс будь-якого туристичного судна в Антарктику передбачає висадку туристів не тільки у «гарячих точках» поблизу станцій чи історичних пам'яток. Багатолюдні групи зі 100—200 осіб відвідують ділянки з вразливими наземними екосистемами, включно з колоніями морських птахів і ссавців. Команда кожного судна на власний розсуд обирає місця висадки, уникаючи тільки АРОО і заборонені правилами туристичного відвідування місця. Обмеження щодо відвідування таких пунктів вводять лише для того, щоб судна не заважали один одному. Тобто туристичні оператори дбають лише про те, щоб не перешкоджати комерційній діяльності колег, адже 90 % антарктичного туризму сконцентровано в районі Антарктичного півострова — найбагатшої на біорізноманіття частини Антарктиди.

Звісно, міжнародні органи Договору про Антарктику намагаються стежити за туристичною діяльністю, а ІААТО може позбавити порушника антарктичних правил можливості працювати в регіоні. Проте питань до організації туризму дуже багато. Вважається, що гіді туристичних груп контролюють діяльність туристів під час висадок, але навіть якщо припустити, що всі туристи поведуться чемно і дотримуються правил відвідування, то навіть мінімальний щорічний вплив десятків тисяч ніг на одну і ту ж територію може призвести до її незворотної деградації. Значним і не до кінця вивченим є фактор турбування тварин, який може бути однією з причин скорочення чисельності деяких колоній пінгвінів. Коли людина наближається до гнізд, птахи на деякий час залишають їх, чим користуються поморники та викрадають яйця. Через людей злітають з гнізд навіть самі поморники, залишаючи яйця чи пташенят без обігріву, що є загрозою для їх виживання. Особливо небезпечно це тому, що ні кількість туристів в Антарктиці, ані місця їх висадки нічим не обмежені.



Туристичне судно у районі колоній пінгвінів на острові Бут (фото І. Парнікози)



Туристична активність в Антарктиці постійно зростає (фото І. Козерецької)



Одна з найвідвідуваніших ділянок морської Антарктики — бухта Порт-Шарко, узбережжя якої є осередком підвищеного біологічного різноманіття (фото І. Парнікози)



Наслідки господарської діяльності на території оазису Філдес на острові Кінг-Джордж, пошкодження ґрунтового покриву (фото О. Mustafa)

Занепокоєння викликає також низький рівень просвітницької роботи з людьми, які потрапили в Антарктику, і відсутність будь-якого еколого-освітнього виховання під час такого відвідування. У таких умовах втрачають будь-який сенс аргументи про те, що люди, пропущені через конвеєр антарктичного туризму, стануть амбасадорами захисту Антарктики. Зважаючи на стрімке зростання антарктичного туризму, необхідно вже зараз установити річну квоту туристів, які можуть відвідувати Антарктику, а також визначити і чітко обмежити перелік дозволених для відвідування територій і неухильно дотримуватись цих обмежень. Також

потрібно серйозно розглянути питання визначення часу, протягом якого туристичні відвідування мають бути заборонені взагалі з метою забезпечення відновлення антарктичного довкілля. Адже туристи, які прагнуть відвідати Антарктику заради Антарктики, а не тільки фотографій і вечірок на лайнері, почекають на свою чергу, усвідомлюючи необхідність таких обмежень. Ті ж, для кого це хвилинна примха, знайдуть екстрим в інших місцях. Необхідно також значно посилити вимоги щодо еколого-просвітницької діяльності під час антарктичних турів.

Туроператори активно урізноманітнюють свій продукт: на зміну традиційним лижним і санним походам з'являються нові туристичні експедиції з використанням сучасних транспортних засобів. Зокрема, серед туристів зростає популярність крижаних сафарі — поїздок на спеціально модифікованих всюдиходах для пересування на вкритій кригою місцевості. 1995 року понад 100 бігунів взяли участь у першому антарктичному марафоні на 42 км на острові Кінг-Джордж. Організатори докладають максимум зусиль для того, щоб таке змагання відбувалось щороку, оскільки це найпівденніший, найхолодніший і тому найважчий високоширотний забіг у світі. Останнім часом Антарктика приваблює і тих, хто прагне розкрутити власні комерційні проекти. Наприклад, 2013 року концерт гурту *Metallica* на острові Кінг-Джордж зібрав близько 130 осіб. Зрозуміло, що такі форми активності аж ніяк не відповідають презумпції охорони природи в регіоні. Але в умовах, коли Антарктика є формально нічиєю, хто може ухвалити рішення про їх обмеження?

Що ж робити? Якщо діяти в межах установлених правил гри, то щоб говорити про Антарктику як про заповідник, необхідно суттєво збільшити кількість і площу АРОО, а також розробити нові, суворіші правила туристичного відвідування найвразливіших антарктичних територій. Правила туристичного відвідування мають бути розроблені для тих районів, куди заходять не тільки великі судна, але й значно мобільніші яхти.

У межах цієї діяльності фахівці Державної установи Національний антарктичний науковий центр підготували для розгляду Правила поведінки для відвідувачів центральних Аргентинських островів, які були затверджені на 44-й Консультативній нараді з Договору про Антарктику (м. Берлін, ФРН, 23 травня — 2 червня 2022 р.). Ці Правила, на відміну від ухвалених раніше, містять низку нововведень: вони стосувались не поодиноких розрізнених ділянок, а всього острова Галіндез із навколишніми міжострівними протоками; визначили частоту відвідування, рекомендовані місця і способи стоянки не тільки для туристичних суден, але й для приватних вітрильних яхт; містять опис рекомендованого маршруту пересування відвідувачів від станції «Академік Вернадський» до вершини

льодовикового куполу на острові Галіндез з метою зменшення антропогенного навантаження на саму станцію.

До того ж, на 44-й Консультативній нараді з Договору про Антарктику були затверджені підготовлені Великою Британією та Україною оновлені Правила поведінки відвідувачів історичної пам'ятки № 62 — *Wordie House*. Зокрема, оновлені Правила містять новий рекомендований маршрут для відвідувачів на вершину льодовикового купола на острові Вінтер, а також передбачають потенційне місце гелікоптерного майданчика на вершині цього купола як найпласкішого в межах Аргентинських островів майданчика, придатного для посадки корабельних гелікоптерів (за необхідності, у випадку неможливості висадки морем через несприятливі погодні умови). Україна відзначила динамічний характер цих документів і те, що її політика щодо регулювання туристичної діяльності на станції «Академік Вернадський» та її околицях буде регулярно оновлюваною з урахуванням природних змін у навколишньому середовищі та пріоритетів природоохоронної діяльності.

Системою АРОО слід охопити великі за площею цілісні фрагменти вільних від людей екосистем на Західному узбережжі Антарктичного півострова. Необхідним є створення значної за площею АРОО і в районі розташування станції «Академік Вернадський». 2018 року ДУ НАНЦ розпочала проектування такої території під робочою назвою «Аргентинські острови — півострів Київ». В основі проектування — результати українських учених з багаторічного вивчення місцевого біорізноманіття. До АРОО площею близько 50 км² мають увійти деякі островні групи архіпелагу Вільгельма, поодинокі прибережні ділянки півострова Київ, а також великі прибережні острови на південь від Аргентинських островів до острова Лахіл (острови Берселот, Дарбу, Лахіл та деякі інші).

Для ефективної охорони Антарктики і перетворення її на заповідник необхідно за допомогою чинних механізмів охорони охопити більше екосистем Антарктичного півострова. Зокрема, більша частина вільної від криги території має бути оголошена АРОО. А менша частина антарктичних територій може бути доступною для туризму, регульованого відповідними правилами. Розміщення та функціонування станцій треба суворо контролювати шляхом міжнародного погодження на основі оцінки їхнього впливу на навколишнє середовища і результатів екологічного моніторингу.

У найближчі десятиліття, особливо напередодні припинення терміну дії мораторію на видобуток корисних копалин в Антарктиці, Договір про Антарктику переживатиме не найкращі часи, адже економічні інтереси, як відомо, мало узгоджуються з ідеологічно-романтичними принципами.

Не можуть не помічати цього і фахівці. Не випадково на нарадах сторін Договору про Антарктику та його дорадчого органу — Комітету з охорони навколишнього середовища останнім часом різко зростає кількість закликів до упровадження конкретніших заходів для реалізації задекларованого захисту дикої природи. Наприклад, серйозно розглядається необхідність створення міжнародної екологічної інспекції в регіоні або ухвалення конвенції з регулювання антарктичного туризму.

Чому ж усупереч усьому викладеному в науково-популярних фільмах та лекціях, присвячених Антарктиці, ми чуємо, що вона є природним заповідником? Частково через неправильне розуміння суті поняття заповідника, почасти — через потребу приховати правду. Людина скрізь лишається людиною, і куди б вона не прийшла, поводитьсь однаково: переважно користується природою, а не зберігає її. Чому ж Антарктида мала б стати винятком? Наявний стан речей все ж залишає шанси повернутись до засад заповідності в регіоні. Головна загроза довкіллю Антарктики причаїлась у базовій засаді Договору про Антарктику, який періодично може бути переглянутий усіма державами. Загальна згода на освоєння мінеральних ресурсів чи воєнне напруження останніх років можуть покласти край навіть формальному визнанню Антарктики заповідником і призвести до її стихійного поділу. Цього не можна допустити в жодному разі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ*

До нарису 1

- Атлас Антарктики. Т. II / под ред. Е.С. Короткевича. Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. 598 с.
- Лосев К.С. Страна вечной зимы. Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. 112 с.
- Митрохин О. Антарктида сучасна та її минуле. Частина 1. Загальні уявлення про Льодовий континент. URL: <https://expedicia.org/antarktida-suchasna-ta-ii-minule-chasti/>
- Парнікоза І. Природна історія Антарктики. *Експедиція XXI*. 2021.
- Парнікоза І.Ю., Козерецька І.А., Андреев М.П., Кунах В.А. *Deschampsia antarctica* Desv. в Прибрежной Антарктике: видовая уникальность или долговременные адаптивные стратегии? *Український ботанічний журнал*. 2013. 70, № 5. С. 614—623.
- Удинцев Г.Б., Куренцова Н.А., Шенке Г.В., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Новый взгляд на отделение Южной Америки от Западной Антарктиды. *Вестник Российской академии наук*. 2012. 82, № 7. С. 615—623.
- Antarctica's 'deflated football' fossil is world's second-biggest egg. URL: <https://www.devdiscourse.com/article/science-environment/1095022-antarcticas-deflated-football-fossil-is-worlds-second-biggest-egg>
- Birkenmajer K. Zlodowacenia Antarktydy w kenozoiku. *Kosmos*. 1998. 47, No. 4 (241). P. 397—407.
- Bomfleur B., Decombeix A.-L., Schwendemann A.B., Escapa I.H., Taylor E.L., Taylor T.N., McLoughlin S. Habit and Ecology of the Petriellales, an Unusual Group of Seed Plants from the Triassic of Gondwana. *International Journal of Plant Sciences*. 2014. 175, No. 9. P. 1062—1075. <https://doi.org/10.1086/678087>
- Bradshaw M.A. The Taylor Group (Beacon Supergroup): the Devonian sediments of Antarctica. *Geological Society, London, Special Publications*. 2013. 381, No. 1. P. 67—97. <https://doi.org/10.1144/sp381.23>
- Cantrill D.J., Poole I. The vegetation of Antarctica through geological time. Cambridge: Cambridge University Press. 2012.
- Cloughlin M., Slindstrom S., Drinnan A. Gondwanan floristic and sedimentological trends during the Permian-Triassic transition: new evidence from the Amery Group, northern Prince Charles Mountains, East Antarctica. *Antarctic Science*. 1997. 9. P. 281—298.
- Crame J.A. (Ed.). Origins and Evolution of the Antarctic Biota. *Geological Society Special Publication*. 1989. No. 47. P. 1—8.
- Crowell J.C., Frakes L.A. Late Paleozoic Glaciation: Part V. Karroo Basin, South Africa. *Geological Society of America Bulletin*. 1972. 83, No. 10. P. 2887—2919. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1972\)83\[2887:LPGPVK\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1972)83[2887:LPGPVK]2.0.CO;2)
- Davies B.J., Hambreya M.J., Smellie J.L. et al. Antarctic Peninsula Ice Sheet evolution during the Cenozoic Era. *Quaternary Science Reviews*. 2012. 13. P. 30—66. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.10.012>

* Дата звернення до всіх електронних джерел: 06.08.2023.

- Eagles G. The age and origin of the central Scotia Sea. *Geophysical Journal International*. 2010. 183, No. 2. P. 587—600.
- Klages J.P., Salzmann U., Bickert T. et al. Temperate rainforests near the South Pole during peak Cretaceous warmth. *Nature*. 2020. 580. P. 81—86. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2148-5>
- Lazaro E. Three New Species of Extinct Marsupials Identified. *Sci & News*. 2021. URL: <https://www.sci.news/paleontology/polydolopid-marsupials-09287.html>
- Lichens. Fossil Record. URL: <https://ucmp.berkeley.edu/fungi/lichens/lichenfr.html>
- McLoughlin S. Glossopteris — insights into the architecture and relationships of an iconic Permian Gondwanan plant. *Journal of the Botanical Society of Bengal*. 2011. 65. P. 93—106.
- Mörs T., Reguero M., Vasilyan D. First fossil frog from Antarctica: implications for Eocene high latitude climate conditions and Gondwanan cosmopolitanism of Australobatrachia. *Scientific Reports*. 2020. 10. Article 5051. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61973-5>
- Parnikoza I., Kozeretska I. Antarctic Terrestrial Biome — Most Poor, Extreme and Sensitive on the Planet. *Encyclopedia of the World's Biomes*. 2020. P. 606—622.
- Poole I., Gottwald H. Monimiaceae sensu lato, an element of Gondwanan polar forests: Evidence from the late Cretaceous-early tertiary wood flora of Antarctica. *Australian Systematic Botany*. 2001. 14, No. 2. P. 207—230. <https://doi.org/10.1071/SB00022>
- Poole, I., Hunt R.J., Cantrill D.J. A Fossil Wood Flora from King George Island: Ecological Implications for an Antarctic Eocene Vegetation. *Annals of Botany*. 2001. 88, No. 1. P. 33—54. <https://doi.org/10.1006/anbo.2001.1425>
- Prošek P. (Ed.) Antarktida. Praha: Akademia, 2013. 348 s.
- Rees-Owen R.L., Gill F.L., Newton R.J. et al. The last forests on Antarctica: Reconstructing flora and temperature from the Neogene Sirius Group, Transantarctic Mountains. *Organic Geochemistry*. 2018. 118. P. 4—14.
- Scher H.D., Martin E.E. Timing and Climatic Consequences of the Opening of Drake Passage. *Science*. 2006. 312. P. 428—430. URL: <http://www.jstor.org/stable/3845886>
- Slater B.J., McLoughlin S., Hilton J. A high-latitude Gondwanan lagerstätte: The Permian permineralised peat biota of the Prince Charles Mountains, Antarctica. *Gondwana Research*. 2015. 27. P. 1446—1473.
- Smith A.G. Estimates of the Earth's spin (geographic) axis relative to Gondwana from glacial sediments and paleomagnetism. *Earth-Science Reviews*. 1997. 42. P. 61—179.
- South Polar region of the Cretaceous. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/South_Polar_region_of_the_Cretaceous#cite_note-gottwald2001-20
- Szafer W. Epoka Lodowa. Warszawa: PZWS, 1950. 116 s.
- Zastawniak E. Szata roślinna późnej kredy i trzeciorzędu Antarktyki Zachodniej. *Kosmos*. 1998. 47, No. 4 (241). P. 409—416.

До нарису 2

- 50 років від дня першого польоту літака Ан-26. *Новини Полтавщини*. 2019. URL: <https://np.pl.ua/2019/05/50-rokiv-vid-dnia-pershoho-pol-otu-litaka-an-26/>
- 70 лет китобойной флотилии Антарктика. ГЛАС (Одесса). 2017. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=hdSykE-MF1U>
- Беллингаузенъ Ф. Двукратныя Изысканія в Южномъ Ледовитомъ Океанѣ и Плаваніе Вокругъ Свѣта, в продолженіи 1819, 20 и 21 годовъ. Совершенныя на шлюпахъ Востокъ и Мирномъ под началомъ капитана Баллингаузена Командира Шлюпа Востокъ. Шлюпомъ Мирнымъ Начальствовалъ лейтенантъ Лазаревъ. Изданы по Высочайшему повелѣнію. Часть первая. Санктпетербургъ, въ типографіи Ивана Глазунова. 1831. 211 с. URL: <https://www.prlib.ru/item/407322>

- Валентин Николаевич Мыкитенко. Некролог. *ГО KRS UKRAINE*. 2020. URL: http://krs.net.ua/index.php/en/component/k2/item/301-rc1za-silent-key?fbclid=IwAR0T6rztYIaX3Bv1lv3J6B2yEFFbawCy9m6WKXqSBh4k_tiu9K1rUuYuZo4
- Гандзій О. У тексті 1831-го не було жодної згадки про “континент”. *Gazeta.ua*. 2020. URL: https://gazeta.ua/articles/history-journal/_u-teksti-1831go-ne-bulo-zhodnoyi-zgadki-pro-kontinent-u-radyanskomu-perevidanni-ce-slovo-vzhivayut-50-raziv/948982?fbclid=IwAR18tjT-nlNaW76TGWD8cOQ7WYjMS2qaRNmwEEWHDaLxCs57wB_f8qST1Qg
- Герберт Дж. Понтінг. Величний білий Південь (1922). Вибране (із спогадами про Антона Омельченка). Літ. пер. з англ. В. Придатко-Доліна. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/gerbert-dzh-ponting-velichniy-biliiy-pi/>
- Гопченко Є.Д. Говоруха Леонід Сергійович. *Енциклопедія Сучасної України*: електронна версія. 2006. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=25109
- Греку Харитон Иванович. Большой энциклопедический словарь Калининградской области. URL: http://gako2006.narod.ru/bolshoy_slovar/greku_hariton_ivanovich.htm
- Ернст Кренкель. *Вікіпедія*. 2015. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Кренкель_Ернст_Теодорович
- Завадовские. *Вікіпедія*. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Завадовские>
- Зиков Євген Кирилович. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Зиков_Євген_Кирилович
- Кауп Э. Перекрасная Антарктика. Открытия и впечатления. Рига: Светоч, 2015. 124 с.
- Кучеренко О. Українець в Антарктиде: Утром узнал о рождении сына, а вечером погиб в ледяном ущелье. *КР.УА*. 2011. URL: <https://kr.ua/life/267226-ukraynets-v-antarktyde-utrom-uznal-o-rozhdeniyu-syna-a-vecherom-pohyb-v-ledianom-ushele>
- Лукин В.В., Корнилов Н.А., Дмитриев Н.К. Советские и российские антарктические экспедиции в цифрах и фактах (1955—2005 гг.). Санкт-Петербург: ААНИИ, 2006.
- Митин Лев Иванович. *Вікіпедія*. 2022. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- Омельченко Антон Лукич. *Вікіпедія*. 2022. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Омельченко_Антон_Лукич
- Осипчук И. В составе юбилейной экспедиции в Антарктиду отправился правнук первого украинского полярника (фото). *Факти*. 2015. URL: <https://fakty.ua/197950-v-sostave-yubilejnoj-ekspedicii-v-antarktidu-otpravilsya-pravnuk-pervogo-ukrainskogo-polyarnika-foto>
- Острів Буромського — кладовище полярників. *Вікіпедія*. 2016. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Остров_Буромского
- Парнікоза І. Історія української Антарктики. Ч. 1, 2. *Експедиція XXI*. 2021. URL: <https://expedicia.org/istoriya-ukrainskoi-antarktiki/>
- Парнікоза І. Історія української Антарктики. Ч. 3. *Експедиція XXI*. 2021. URL: <https://expedicia.org/istoriya-ukrainskoi-antarktiki-chast/>
- Парнікоза І. Історія української Антарктики. Ч. 4. *Експедиція XXI*. 2021. URL: <https://expedicia.org/istoriya-ukrainskoi-antarktiki-chast-2/>
- Полярник із села Батьки. *Урядовий Кур'єр*. 2021. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/polyarnik-iz-sela-batki/>
- Придатко-Долін В. Нотатки до біографії Михайла Петровича Лазарева (1788—1851). *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/notatki-do-biografii-mikhayla-petrovi/>
- Придатко-Долін В. Розвідка з історії південно-полярної експедиції Фабіана Готліба Тадеуса Фон Беллінгсгаузена (1819—1821). Ч. 1. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/rozvidka-z-istorii-pivdenno-polyarnoi/>
- Придатко-Долін В. Як кріпаки відкривали Антарктиду. *ZN,UA*. 2019. URL: https://zn.ua/ukr/HISTORY/yak-kripaki-vidkrivali-antarktidu-313074_.html

- Придатко-Долін В. Розвідка з історії південно-полярної експедиції Фабіана Готліба Тадеуса Фон Беллінгсгаузена (1819—1821). Ч. 2. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/rozvidka-z-istorii-pivdenno-polyarnoi-2/>
- Придатко-Долін В. Розвідка з історії південно-полярної експедиції Фабіана Готліба Тадеуса Фон Беллінгсгаузена (1819—1821). Ч. 3. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/rozvidka-z-istorii-pivdenno-polyarnoi-3/>
- Придатко-Долін В. Розвінчуючи міфи повертаємо імена першовідкривачів. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/rozvinchuyuchi-mifi-povertaemo-imena-pe/>
- Придатко-Долін В.І. Сквозь шедшія тогда снѣгъ. Інтерв'ю для видання «Експедиція XXI». *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/vasil-pridatko-dolin-ckvoz-shedshiy-t/>
- Придатко-Долін В. Краплина Антарктиди в океані Шевченкіани. Ч. 1. *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/kraplina-antarktidi-v-okeani-shevchenk-1/>
- Придатко-Долін В. Краплина Антарктиди в океані Шевченкіани. Ч. 2. *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/kraplina-antarktidi-v-okeani-shevchenk-2/>
- Придатко-Долін В. Краплина Антарктиди в океані Шевченкіани. Ч. 3. *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/kraplina-antarktidi-v-okeani-shevchenk-3/>
- Придатко-Долін В. Краплина Антарктиди в океані Шевченкіани. Ч. 4. *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/kraplina-antarktidi-v-okeani-shevchenk-4/>
- Придатко-Долін В. І. Непересічна історія геофізика Павла Сенька. *Експедиція XXI*. 2020. URL: <https://expedicia.org/neperesichna-istoriya-geofizika-pavla/>
- Раймонд Едвард Прислі. Антарктичні пригоди (1915). *Експедиція XXI*. 2019. URL: https://expedicia.org/raymond-edvard-pristli-antarktichni/#_edn8
- Роберт Фалькон Скотт, Леонард Хакслей та Сер Клементс Р. Маркхем. Остання експедиція Скотта (1913). Вибране: спогади про Антона Омельченка. Літ. пер. з англ. В. Придатко-Доліна. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/robert-falkon-skott-leonard-khaksley/>
- Роман із Антарктидою. Леонід Говоруха про сувору землю та мужніх людей. *Прадідівська слава*. 1998. URL: <https://www.pslava.info/index.php?Node=331563>
- Рудницький Степан Львович. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Рудницький_Степан_Львович
- Саватюгин Л.М., Переображенская М.А. Российские исследования в Антарктике. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1999. Т. I. 338 с.
- Слава (китобойная база). *Вікіпедія*. 2022. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Слава_\(китобойная_база\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Слава_(китобойная_база))
- Суржик Л. Украинский оазис в антарктических льдах первые наши полярники отправились на станцию «Фарадей». *ZN,UA*. 1994. URL: https://zn.ua/ECOLOGY/ukrainskiy_oazis_v_antarkticheskikh_ldah_pervye_nashi_polyarniki_otpravilis_na_stantsiyu_faradey_.html
- Трешников А.Ф. История открытия и исследования Антарктиды. Москва: Гос. изд-во геогр. лит., 1963. 456 с.
- У берегов Антарктиды. *Центрнаучфильм (ЦНФ)*. 1956. URL: <https://www.net-film.ru/film-55308/>
- У Рівному відкрили пам'ятний знак дослідникам Антарктиди. *Радіо ТРЕК*. 2017. https://radiotrek.rv.ua/news/u_rivnomu_vidkryly_pamyatnyy_znak_doslidnykam_antarktydy_221888.html/
- Черевичний Іван Іванович. *Вікіпедія*. 2011. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Черевичний_Іван_Іванович
- Черрі-Гаррард Апслей. Найгіркіша подорож у світі — Антарктика, 1910—1913 (1922). Вибране: спогади про Антона Омельченка. Літ. пер. з англ. В. Придатко-Доліна. *Експедиція XXI*. 2019. URL: <https://expedicia.org/cherri-garrard-apsley-naygirkisha-pod/>

- Шама О. Морські розбійники. Якою була доля радянських китобоїв, які заради виконання плану винищували світову популяцію китів. *NV*. 2018. URL: <https://nv.ua/ukr/publications/morski-rozbijniki-jakoju-bula-dolja-radjanskih-kitobojiv-zaradivikonannja-planu-vinishchuvali-svitovu-populjatsiju-kitiv-65305.html>
- Юськевич А.В. Вклад геодезистов и топографов России в картографирование Антарктиды. Москва: Картгеоцентр, 2004. 104 с.
- Переяслав-Хмельницький — імена славних сучасників. Київ: УкрПосьРеклама, 2010. 192 с. С. 50.
- Aerial views of Gamage Point before Palmer. (n.d.). URL: <http://www.palmerstation.com/history/6575/aerials.html>
- Airey L. On Antarctica. Highmount Books, 2001. 288 p.
- Alberts Fred G. (Ed.). Geographic names of the Antarctic. 2nd ed. U.S. Board on Geographic Names. 1995.
- AN-12. URL: <https://www.antonov.com/en/history/an-12>
- Anograms Islands. 2021-04-08. Kuula. URL: <https://kuula.co/post/7znSr>
- Antarctica timeline. Discovering Antarctica. [Video]. URL: https://discoveringantarctica.org.uk/activities/antarctica_timeline/activity.php
- ARA 1.º de Mayo (1894). *Wikipedia*. URL: [https://es.wikipedia.org/wiki/ARA_1.ºC2%BA_de_Mayo_\(1894\)](https://es.wikipedia.org/wiki/ARA_1.ºC2%BA_de_Mayo_(1894))
- Booth J. N. The Storied Ice. Exploration, Discovery, and Adventure in Antarctica's Peninsula region. Berkeley, California: Regent press, 2011. 373 p.
- Database of Winterers. *British Antarctic Survey Club*. 2021. URL: <https://basclub.org/winterers/>
- de Gerlache de Gomery A. The Belgian Antarctic Expedition under the Command of A. de Gerlache de Gomery. Summary report of the voyage of the «Belgica» in 1897—1898—1899. Brussels: Hayez. 1904. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/80828963.pdf>
- Geographic names of Antarctica with a foreword by Meredith F. Burrill and a list of expeditions by K. J. Bertrand and F. G. Alberts. Revised edition. U.S. Board on Geographic Names. 1956. Gazetteer no. 14.
- Gildea D. Mt. Foster, Mt. Parry, Savoia, False Cape Renard, Wandel Peak, Mt. Statham, Lars Christensen Peak. 2010. URL: <http://publications.americanalpineclub.org/articles/12201019302/mt-foster-mt-parry-savoia-false-cape-renard-wandel-peak-mt-statham-lars-christensen-peak>
- Henriques M. A frozen graveyard: The sad tales of Antarctica's deaths. *BBC Future*. 2020. URL: <https://www.bbc.com/future/article/20180913-a-frozen-graveyard-the-sad-tales-of-antarcticas-deaths?referer=https://en.wikipedia.org/>
- “Kharkovchanka” — The Colossal Soviet Antarctic Cruisers. [Video]. *Calume*. 2020. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=f6R-h06IsJw>
- Nathaniel Palmer. *Wikipedia*. 2022. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Nathaniel_Palmer
- Metchnikoff Point. *Wikipedia*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Metchnikoff_Point
- Por Benicio Oscar Ahumada — XIII EHAL — Ushuaia Octubre del 2013 Transporte A.R.A. “PRIMERO DE MAYO”. Su historia y aporte a la soberanía Antártica Argentina. Historia y Arqueología Marítima. URL: <https://www.histarmar.com.ar/InfHistorica-8/Transporte1deMayo.htm>
- Quevedo Pavia A.E. Historia de la Antártida. 1st ed. Buenos-Aires: Argentinidad, 2012. 544 p.
- Roldán K. G., Álvaro S. En el confín de la Tierra. Antártida. [Film]. 2007. URL: <https://www.mntnfilm.com/en/film/en-el-confin-de-la-tierra-2007>
- Torres D. Observations on ca. 175-year old human remains from Antarctica (Cape Shirreff, Livingston Island, South Shetlands). *Int J Circumpolar Health*. 1999. 58(2). P. 72—83.
- Transporte A.R.A. “Primero de Mayo”. Su historia y aporte a la soberanía Antártica Argentina Historia y Arqueología Marítima. URL: <https://www.histarmar.com.ar/index.htm>

- Verlinden J. Discovery and exploration of Gerlache Strait. 2008. 172 p.
- Walton K., Atkinson R. Of dogs and men. Fifty years in the Antarctic. The illustrated Story of the Dogs of the British Antarctic Survey 1944—1994. 2008. 190 p.

До нарису 3

- Атлас Антарктики. Т. II / под ред. Е.С. Короткевича. Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. 598 с.
- Говоруха Л.С. Краткая географическая и гляциологическая характеристика архипелага Аргентинские острова. *Бюллетень УАЦ*. 1997. Вып. 1. С. 17—19.
- Митрохин О. Антарктида сучасна та її минуле. Частина 1. Загальні уявлення про Льодовий континент. URL: <https://expedicia.org/antarktida-suchasna-ta-ii-minule-chasti/>
- Митрохин О.В., Бахмутов В.Г. Петрографічне різноманіття та умови залягання гірських порід в районі української антарктичної станції «Академік Вернадський». *VIII Міжнародна антарктична конференція*. Київ. 2017. С. 132—134.
- Митрохин О.В., Бахмутов В.Г. Стратиграфія району української антарктичної станції «Академік Вернадський». *Український антарктичний журнал*. 2019. № 1(18). С. 45—61.
- Митрохин О., Бахмутов В. Геологічна будова та петрографія островів Ведель (архіпелаг Вільгельма, Західна Антарктика). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка . Геологія*. 2020. 3(90). С. 18—27.
- Митрохин О., Бахмутов В., Гаврилів Л., Алексеєнко А. Геологічна будова острова Петерман (Архіпелаг Вільгельма, Західна Антарктика). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2018. Випуск 1 (80). С. 7—15.
- Митрохин О.В., Бахмутов В.Г., Марущенко О.Л., Андреев О.В., Хлонь О.А. Петрографія, мінералогія та потенційна рудоносність гранітоїдів Барчанс-Фордж (Аргентинські острови, Західна Антарктика). *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 2. С. 32—45. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.42.02.032>
- Тимофеев В.Е. Современный климат Антарктического полуострова. *VIII Міжнародна антарктична конференція*. Київ, 2017. С. 169—171.
- Adie R.J. The petrology of Graham Land. I. The basement complex-early palaeozoic plutonic and volcanic rocks. *F.I.D.S. Scientific Reports*. 1954. No. 11. 23 p.
- Adie R.J. The petrology of Graham Land. II. The Andean Granite-Gabbro Intrusive Suite. *F.I.D.S. Scientific reports*. 1954. No. 12. 23 p.
- Artemenko G.V., Bakhmutov V.G. Signs of ore mineralization in the area of the Argentine Islands. *X International Antarctic Conference*. Kyiv, 2021. P. 116.
- Bakhmutov V.G., Gladkochub D.P., Shpira V.V. Age-related position, geodynamic specifics and paleomagnetism of intrusive complexes of the western coast of the Antarctic Peninsula. *Geophys Journ.* 2013. 35, No. 3. P. 3—30.
- Cheon W., Gordon A. Open-ocean polynyas and deep convection in the Southern Ocean. *Scientific Reports*. 2019. 9. № 6935.
- Cofaigh C.O., Davies B.J., Livingstone S.J., Smith J.A., Johnson J.S., Hocking E.P. et al. Reconstruction of ice-sheet changes in the Antarctic Peninsula since the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*. 2014. 100. P. 87—110.
- Curtis R. The petrology of the Graham Coast, Graham Land. *British Antarctic Survey (formerly Falkland Islands Dependencies Survey) Scientific Reports*. 1966. No. 50. 50 p.
- Elliot H. The Petrology Of The Argentine Islands. *British Antarctic Survey Scientific Reports*. 1964. No. 41. P. 1—31.
- Gavryliv L., Mytrokhyn O.V., Bakhmutov V.G., Aleksieienko A.G. Geological position and age of Argentine Islands mafic dykes, West Antarctica. *Geoinformatics 2018*. 14–17 May 2018, Kyiv, Ukraine. Kyiv, 2018.

- Hawkes D.D., Littlefair M.J. An occurrence of molybdenum, copper, and iron mineralization in the Argentine Islands, West Antarctica. *Economic Geology*. 1981. **76**. P. 898—904.
- Hodgson D.A., Graham Alastair G.C., Roberts Stephen J., Michael J. Bentley, Colm Ó Co-faigh, Elie Verleyen et al. Terrestrial and submarine evidence for the extent and timing of the Last Glacial Maximum and the onset of deglaciation on the maritime Antarctic and sub-Antarctic islands. *Quaternary Science Reviews*. 2014. No. 100. P. 137—158. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2013.12.001>
- Ingolfsson O., Hjort C., Berkman P.A., Björck S., Colhoun E., Goodwin I. D. et al. Antarctic glacial history since the Last Glacial Maximum: an overview of the record on land. *Antarctic Science*. 2004. **10**, No. 3. P. 326—344.
- Kadurin S.V., Andreeva K.P. Petrographic and mineralogical study of magmatic rocks in Ukrainian Antarctic Akademik Vernadsky Station area. *X International Antarctic Conference Kyiv, Ukraine, May 11–13*. Kyiv, 2021. P. 116.
- Martazinova V.F., Tymofeev V.E., Ivanova E. K. Modern Regional Climate of Antarctic Peninsula and Vernadsky base. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2010. No. 9. P. 231—248.
- Mytrokhyn O., Bakhmutov V. Geological research during 24th Ukrainian Antarctic Expedition, January — April 2019: Graham Coast of Antarctic Peninsula and adjacent islands. *XIII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”*. Kyiv, 2019. P. 4.
- Mytrokhyn O., Bakhmutov V., Boiarko Y. First finding of fossiliferous siliceous rocks on Argentine Islands, West Antarctica. *XII International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”*. 13—16 November. Kyiv, 2018. P. 4.
- Oliva M., Navarro F., Hrbáček F., Hernández A., Nývlt D., Pereira P. et al. Recent regional climate cooling on the Antarctic Peninsula and associated impacts on the cryosphere. *Science of The Total Environment*. 2017. **580**. P. 210—223.
- Prošek P. a kolektiv. Antarktida. Praha: Akademia, 2013. 348 p.
- Smith R.I.L., Corner R.W.M. Vegetation of the Arthur Harbour-Argentine Islands Region of The Antarctic Peninsula. *Br. Antarct. Surv. Bull.* 1973. No. 33&34. P. 89—122.
- Tretyak K., Hlotov V., Holubinka Y., Marusazh K. Complex geodetic research in Ukraine Antarctic station “Academican Vernadsky” (Years 2002—2005, 2016—2014). *Reports on Geodesy and Geoinformatics*. 2016. **100**. P. 149—163.

До нарису 4

- Аридниця антарктична сягає віком часів Гондвани. URL: <https://scienceinpoland.pap.pl/en/news/news%2C94893%2Cpolish-scientists-prove-one-species-moss-has-survived-antarctica-two-million-years>
- Говоруха Л.С. Краткая географическая и гляциологическая характеристика архипелага Аргентинские острова. *Бюллетень УАЦ*. 1997. Вып. 1. С. 17—19.
- Кузьменко Л.В., Игнатъев С.М. Сезонная изменчивость количественного развития фитопланктона у Аргентинских островов (Антарктика). *Морський екологічний журнал*. 2007. VI, № 3. С. 47—60.
- Парнікоза І. Зелені скарби Української Антарктики. *Експедиція XXI*. 2014—2015. № 9/10. С. 27—34.
- Bartak M., Bednařikova M., Hajek J. et. al. Stokrat Antarktida. Mazarikova Univerzita, 2022. 166 s.
- Bednarek-Ochyra H., Vána J., Ochyra R., Smith L.R.I. *The liverwort flora of Antarctica*. Polish Academy of Sciences, Institute of Botany. Cambridge University Press, 2000.
- Bockheim, J.G. (Ed.). The soils of Antarctica. In: *World soils book series*. Springer, 2015.
- Broady P.A. The ecology of sublithic terrestrial algae at the Vestfold Hills, Antarctica. *British Phycological Journal*. 1981. 16. P. 231—240. <https://doi.org/10.1080/00071618100650241>

- Chattová B., Zotov A., Parnikoza I. Moss inhabiting diatoms of Galindez Island, Argentine Islands (the maritime Antarctica) exhibit low diversity and pronounced differentiation. *Czech Polar Reports*. 2022. **12**, No. 1. P. 60—77. <https://doi.org/10.5817/CPR2022-1-5>
- Cid F.P., Inostroza N.G., Graether S.P., Bravo L.A., Jorquera M.A. Bacterial community structures and ice recrystallization inhibition activity of bacteria isolated from the phyllosphere of the Antarctic vascular plant *Deschampsia antarctica*. *Polar Biology*. 2017. **40**. P. 1319—1331. <https://doi.org/10.1007/s00300-016-2036-5>
- Convey P., Hopkins D.W., Roberts S.J., Tyler A.N. Global southern limit of flowering plants and moss peat accumulation. *Polar Research*. 2011. **30**, 8929. <https://doi.org/10.3402/polar.v30i0.8929>
- Davey M.P., Norman L., Sterk P., Huete-Ortega M., Bunbury F., Loh B.K.W. et al. Snow algae communities in Antarctica: metabolic and taxonomic composition. *New Phytologist*. 2019. **222** (3). P. 1242—1255. <https://doi.org/10.1111/nph.15701>
- Fenton J.H.C., Lewis Smith R.I. Distribution, composition and general characteristics of the moss banks of the maritime Antarctic. *British Antarctic Survey Bulletin*. 1982. **51**. P. 215—236.
- Fuentes-Lillo E., Cuba-Díaz M., Troncoso-Castro J.M., Rondanelli-Reyes M. Seeds of non-native species in King George Island soil. *Antarctic Science*. 2017. **29**. P. 324—330. <https://doi.org/10.1017/s0954102017000037>
- Halicí M.G., Gullu M., Parnikoza I. *Sagediopsis bayozturkii* sp. nov. on the lichen *Acarospora macrocyclos* from Antarctica with a key to the known species of the genus (Ascomycota, Adelococcaceae). *Polar Record*. 2017. **53** (3). P. 271—275. <https://doi.org/10.1017/S0032247417000043>
- Inicio. Flora Argentina. URL: <http://www.floraargentina.edu.ar/>
- Longton R.E. Vegetation ecology and classification in the Antarctic Zone. *Canadian Journal of Botany*. 1979. **57**. P. 2264—2278.
- Loro P. History of discovery of *Deschampsia antarctica* (Poaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 2009. **16** (2). P. 397—404.
- Moore D.M. Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth.) Bartle. and *Deschampsia antarctica* Desv. II. Taxonomy, distribution and relationships. *British Antarctic Survey Bulletin*. 1970. **23**. P. 63—80.
- Ochyra R., Lewis Smith R.I., Bednarek-Ochyra H. The illustrated moss flora of Antarctica. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- Olech M. Ekosystemy tundrowe Antarktyki. *Kosmos*. 1998. **47** (4). P. 569—578.
- Øvstedal D.O., Smith L.R.I. The lichens of Antarctica and South Georgia: A guide to their identification and ecology. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Pandey K.D., Shukla S.P., Shukla P.N., Giri D.D., Singh J.S., Singh P. et al. Cyanobacteria in Antarctica: ecology, physiology and cold adaptation. *Cellular and Molecular Biology*. 2004. **50**. P. 575—584. <https://doi.org/10.1170/T547>
- Parnikoza I., Convey P., Dykyy I., Trokhymets V., Milinevsky G., Inozemtseva D. et al. Current status of the Antarctic herb tundra formation in the Central Argentine Islands. *Global Change Biology*. 2009. **15**. P. 1685—1693.
- Parnikoza I., Abakumov E., Korsun S., Klymenko I., Netsyk M., Kudinova A. et al. Soils of the Argentine Islands, Antarctica: Diversity and Characteristics. *Polarforschung*. 2016. **86**, No. 2. P. 83—96. <https://doi.org/10.2312/polarforschung.86.2.83>
- Parnikoza I., Inozemtseva D.M., Tyshenko O.V., Mustafa O., Kozeretska I.A. Antarctic herb tundra colonization zones in the context of ecological gradient of glacial retreat. *Ukrainian Botanical Journal*. 2008. **65** (4). P. 504—511.
- Parnikoza I., Kozeretska I. Antarctic terrestrial biome — most poor, extreme and sensitive on the planet. In: M.I. Goldstein & D.A. Della Sala (Eds). *Encyclopedia of the World's Biomes*. Elsevier, 2020. P. 606—622.

- Polishuk V., Kostikov I., Taran N., Voitsitsky V.M., Budzanivska I.G., Khyzhnyak S.V. et al. The complex studying of Antarctic biota. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2009. 8. P. 284—292.
- Prošek P. et al. Antarktida. Akademia, 2013.
- Putzke J., Lopes Putzke M.T., Pereira A.B., Pereira de Albuquerque M.P. Agaricales (Basidiomycota) Fungi in the South Shetland Islands, Antarctica. *INCT-APA Annual Activity Report*. 2011. P. 71—74.
- Remias D., Lütz-Meindl U., Lütz C. Photosynthesis, pigments and ultrastructure of the alpine snow alga *Chlamydomonas nivalis*. *Eur. J. Phycol.* 2005. 40 (3). P. 259—268.
- Amesbury M. Reconstructing climate from moss banks. *Antarctic Glaciers.org*. 2021, June 2. URL: <https://www.antarcticglaciers.org/glaciers-and-climate/changing-antarctica/reconstructing-climate-moss-banks/>
- Royles J. How do mosses survive in Antarctica? *Bogology*. 2013, December 5. URL: <https://bogology.org/2013/10/16/how-do-mosses-survive-in-antarctica/>
- Smith R.I.L., Corner R.W.M. Vegetation of the Arthur Harbour-Argentine Islands Region of The Antarctic Peninsula. *British Antarctic Survey Bulletin*. 1973. 33/34. P. 89—122.
- Tytgat B., Verleyen E., Obbels D., Peeters K., De Wever A., D'hondt S. et al. Bacterial diversity assessment in Antarctic terrestrial and aquatic microbial mats: A comparison between bidirectional pyrosequencing and cultivation. *PLoS One*. 2014. 9. e97564. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097564>
- Upton R., Newsham K.K., Read D.J. Root-fungal associations of *Colobanthus quitensis* and *Deschampsia antarctica* in the maritime and subantarctic. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*. 2008. 40. P. 592—599. [https://doi.org/10.1657/1523-0430\(07-057\)\[UPSON\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1657/1523-0430(07-057)[UPSON]2.0.CO;2)
- Yu Z., Beilman D.W., Loisel J. Transformations of landscape and peat-forming ecosystems in response to late Holocene climate change in the western Antarctic Peninsula. *Geophysical Research Letters*. 2016. 43. P. 7186—7195.

До нарису 5

- Звіти зимівників-біологів Українських антарктичних експедицій. *Архів ДУ НАНЦ*.
The Evolutionary History Of Penguins Is Far From Black And White. URL: <https://www.npr.org/2020/08/18/903593291/the-evolutionary-history-of-penguins-is-far-from-black-and-white>.
- Карлтон Рэй Д., Маккормик-Рэй М.Д. Живой мир полярных районов. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988. 248 с.
- Пекло А.М. Птицы Аргентинских островов и острова Питерман. Кривой Рог: Минерал, 2007. 268 с.
- Пшеничнов Л. К. Эволюция белокровных рыб и особенности их размножения в Антарктике. *VIII International Antarctic Conference* (Київ, 16—18.05.2017). Київ, 2017. С. 86—87.
- Хоецький П.Б. Вплив чинників середовища на чисельність тварин Аргентинського архіпелагу. *VIII International Antarctic Conference*. (Київ, 16—18.05.2017). Київ, 2017. С. 105—107.
- Bartak M., Bednařikova M., Hajek J. et al. *Stokrat Antarktyda*. Brno: Mazarikova Univerzita, 2022. 166 p.
- Baker A.J., Pereira S.L., Paton T.A. Phylogenetic relationships and divergence times of Charadriiformes genera: multigene evidence for the Cretaceous origin of at least 14 clades of shorebirds. *Biol. Lett.* 2007. 3. P. 205—209.
- Campbell D.G. *The Crystal Desert: The summers in Antarctica*. Mariner Books, 2002. 336 p.
- Convey P., Block W. Antarctic Diptera: ecology, physiology, and distribution. *European Journal of Entomology*. 1996. 93. P. 1—13.
- Jajdzewski K., Siciński J. Zoobentos Anatarckyczny. *Kosmos*. 1998. 47 (4). P. 499—523.

- Kaczmarek L., Parnikoza I., Gawlak M., Esefeld J., Peter H.-U., Kozeretska I. et al. Tardigrades from *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 nests on the Argentine Islands (maritime Antarctic). *Polar Biol.* 2017. P. 1—19. <https://doi.org/10.1007/s00300-017-2190-4>
- Kulesz J. Ryby Anarktyki. *Kosmos.* 1998. 47 (4). P. 535—545.
- Loeb V., Siegel V., Holm-Hansen O. et al. Effects of sea-ice extent and krill or salp dominance on the Antarctic food web. *Nature.* 1997. 387. P. 897—900. <https://doi.org/10.1038/43174>
- Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 108 Green Island, Berthelot Islands, Antarctic Peninsula. URL: https://documents.ats.aq/recatt/att631_e.pdf
- Nabokin M. Faunistic analysis of freshwater zooplankton in small rock pools of Maritime Antarctica. *Ukrainian Antarctic Journal.* 2022. 20 (1). P. 113—124. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2022.694>
- Pandourski I., Evtimova V., Kenderov L. Sexually-manifested variations in pigmentation of *Boeckella poppei* (Copepoda, Calanoida) from Livingston Island (Maritime Antarctica). *BioRisk Biodiversity and Ecosystem Risk Assessment.* 2022. 17(1). P. 263—269. <https://doi.org/10.3897/biorisk.17.75988>
- Parnikoza I., Kozeretska I. Antarctic Terrestrial Biome — Most Poor, Extreme and Sensitive on the Planet. *Encyclopedia of the World's Biomes.* 2020. P. 606—622.
- Peter H.-U., Kaiser M., Gebauer A. Ecological and morphological investigations on South Polar skuas (*Catharacta maccormicki*) and brown skuas (*Catharacta skua lonnbergi*) on Fildes Peninsula, King George Island, South Shetland Islands. *Zool. Jb. Syst.* 1990. 117: 201—218.
- Polishuk V., Kostikov I., Taran N., Voitsitsky V., Budzanivska I.G., Khyzhnyak S. et al. The complex studying of antarctic biota. *Український антарктичний журнал.* 2009. 8. С. 293—301.
- Prošek P. a kol. Antarktida. Praha: Akademia, 2013. 348 s.
- Russell D.J., Hohberg K., Potapov M. et al. Native terrestrial invertebrate fauna from the northern Antarctic Peninsula: new records, state of current knowledge and ecological preferences — Summary of a German federal study. *Soil organisms.* 2014. 86 (1). P. 1—58.
- Tkachenko V. Taxocene of pelagic copepods in coastal waters of the Argentine Islands, West coast of the Antarctic Peninsula, in 2021—2022. *Ukrainian Antarctic Journal.* 2022. 20 (1). P. 96—103. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2022.692>
- Vecchi M., Cesari M., Bertolani R., Jönsson K.I., Rebecchi L., Guidetti R. Integrative systematic studies on tardigrades from Antarctica identify new genera and new species within Macrobiotoida and Echiniscoidea. *Invertebr. Syst.* 2016. 30. P. 303—322. <https://doi.org/10.1071/IS15033>
- Velasco-Castrillón A., Schultz M.B., Colombo F., Gibson J.A.E., Davies K.A., Austin A.D. et al. Distribution and Diversity of Soil Microfauna from East Antarctica: Assessing the Link between Biotic and Abiotic Factors. *PLoS ONE.* 2014. 9 (1): e87529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087529>

До нарису 6

- Кауп Э. Прекрасная Антарктика. Открытия и впечатления. Рига: Светоч, 2015. 124 с. Китобійний промисел в Японії. *Вікіпедія.*
- Морские охраняемые районы. (MOP) CCAMLR. (n. d.). URL: <https://www.ccamlr.org/ru/science/marine-protected-areas-mpas>
- Попри заборону міжнародної організації у Японії відновлюють полювання на китів. *День.* (n. d.). URL: <https://day.kyiv.ua/news/271221-popry-zaboronu-mizhnarodnoyi-orhanizatsiyi-u-yaponiyi-vidnovlyuyut-polyuvannya-na-kytiv>
- Федчук А. Еволюція Системи Договору про Антарктику: структура і динаміка актів, ухвалених за 1961—2011 рр. *Український антарктичний журнал.* 2011/2012. № 10/11. С. 406—427. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.10-11.2012.330>

- Федчук А. Диверсифікація туристичної діяльності в Антарктиці. *Український антарктичний журнал*. 2014. № 13. С. 288—296. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.13.2014.238>
- Федчук А.П. Природоохоронний режим Антарктики: досягнення і проблеми (до 25-річчя підписання Мадридського протоколу). *Український антарктичний журнал*. 2016. № 15. С. 228—242. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.15.2016.114>
- Федчук А.П. Оптимізація критеріїв відбору і планування природоохоронних районів Антарктики. *Український антарктичний журнал*. 2018. № 1(17). С. 185—200. [https://doi.org/10.33275/1727-7485.1\(17\).2018.43](https://doi.org/10.33275/1727-7485.1(17).2018.43)
- Abrams P. A. How precautionary is the policy governing the Ross Sea Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) fishery? *Antarctic Science*. 2014. 26 (1). P. 3—14. <https://doi.org/10.1017/S0954102013000801>
- Bożek G. Antarktykę trzeba zostawić w spokoju. *Dzike Życie*. 2018.
- Developing the Antarctic Protected Area System. (n.d.). Google Books. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=yrOS49KjojgC>
- Devries A.L., Ainley D., Ballard G. Decline of Antarctic toothfish and its predators in McMurdo Sound and the Southern Ross Sea, and recommendations for its restoration. 2008. URL: <https://www.researchgate.net/publication/255626027>
- Environmental Protocol. Antarctic Treaty. (n. d.). URL: <https://www.ats.aq/e/protocol.html>
- Fishery Report. Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Subareas 88.1 and 88.2. 2014. URL: http://www.ccamlr.org/en/system/files/08%20TOT881%20882%202014_1.pdf
- Global Marine Fishing Protection. (n. d.). URL: <https://mpatlas.org/zones/>
- Gross L. As the Antarctic Ice Pack Recedes, a Fragile Ecosystem Hangs in the Balance. *PLoS Biology*. 2005. 3 (4). e127. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030127>
- Japanese whaling is down but not out. (n. d.). Lowy Institute. URL: <https://www.loyyinstitute.org/the-interpreter/japanese-whaling-down-not-out>
- Krüger L., Huerta M.F., Santa Cruz F., Cárdenas C.A. Antarctic krill fishery effects over penguin populations under adverse climate conditions: Implications for the management of fishing practices. *Ambio*. 2021. 50. P. 560—571. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01386-w>
- Parker S.J., Bowden D.A. Identifying taxonomic groups vulnerable to bottom longline fishing gear in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*. 2010. 17. P. 105—127.
- Parker L. The Great Pacific Garbage Patch Isn't What You Think it Is. *National Geographic*. 2021, May 3. URL: <https://www.nationalgeographic.com/science/article/great-pacific-garbage-patch-plastics-environment>
- Rix B.J. Should tourists be banned from Antarctica? *BBC News*. 2015, January 12. URL: <https://www.bbc.com/news/magazine-30709924>
- Sonawane V. Slaughtered Whale Found On Japanese Ship In Antarctic. *International Business Times*. 2020, December 3. URL: <https://www.ibtimes.com/japan-whaling-2017-slaughtered-minke-whale-found-ship-antarctic-crew-attempted-cover-2475740>
- Taylor M. First images of creatures from Antarctic depths revealed. *The Guardian*. 2021, October 29. URL: https://www.theguardian.com/environment/2018/feb/10/first-images-of-creatures-from-antarctic-depths-revealed?CMP=share_btn_fb
- Węśławski J.M. Najdiksze miejsce na Ziemi. *Dzike Życie*. 2018.
- What drove the collapse of Mexico's jumbo squid fishery? *Stanford Earth*. 2020, January 17. URL: <https://earth.stanford.edu/news/what-drove-collapse-mexicos-jumbo-squid-fishery>
- Yevchun H., Dykyi E., Kozeretska I., Fedchuk A., Karamushka V., Parnikoza I. Minimizing tourist impact on the Argentine Islands ecosystem, Antarctic Peninsula, using visitor site guidelines approach. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2021. 1. P. 98—116. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2021.6691>

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ ФОТО

Нарис 1

- C. 5 Відбитки листків *Glossopteris* sp. Центр природничої освіти Ягеллонського університету, Краків. Фото І. Парнікози.
- C. 9 Wikimedia. (n.d.). Atlas of Antarctica. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/Atlas_of_Antarctica#/media/File:Antarctica.svg. Public domain.
- C. 10 Wikipedia. (March 18, 2011). Sketch of reconstruction of *Horneophyton*. Retrieved 8 December 2023, from <https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Horneophyton.svg>. CC0 1.0.
- C. 10 Wikipedia. (March 11, 2016). A reconstruction of *Archaeopteris macilenta* from the Late Devonian, Walton Formation of Hancock, New York. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Archaeopteris#/media/File:Archaeopteris_reconstruction.jpg. CC BY-SA 4.0.
- C. 10 Wikimedia. (December 20, 2009). Artistic depiction of early Devonian land-flora. Retrieved 8 December 2023, from <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Devonianscene-green.jpg>. Public Domain.
- C. 12 Wikipedia. (May 7, 2021). Li Q, Cui X, Andreev PS, Zhao W, Wang J, Peng L, Zhu M. World map at 400 Ma (Early Devonian), showing continents and terranes with modern continent borders superimposed. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Devonian#/media/File:Nostolepis_distribution_Early_Devonian_paleogeography.png. CC BY 4.0
- C. 13 Wikipedia. (December 21, 2014). Approximate extent of the Karoo Glaciation (in blue), over the Gondwana supercontinent during the Carboniferous and Permian periods. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Late_Paleozoic_ice-house#/media/File:Karoo_Glaciation.png. CC BY-SA 4.0
- C. 14 Wikipedia. (June 17, 2009). A group of well developed palsas as seen from above. Ice lenses are responsible for palsa (picture) growth. Dentren. Retrieved 8 December 2023, from <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Palsaaerialview.jpg>. CC BY-SA 3.0
- C. 14 Wikimedia. (November 11, 2007). Continental drift fossil evidence. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gondwana_Nederlandse_versie.png. Public domain.
- C. 16 ZT2 Download Library Wiki. (2007). *Glossopteris* (Verdant Gregor & Zooa). Retrieved 8 December 2023, from [https://zt2downloadlibrary.fandom.com/wiki/Glossopteris_\(Verdant_Gregor_%26_Zooa\)](https://zt2downloadlibrary.fandom.com/wiki/Glossopteris_(Verdant_Gregor_%26_Zooa)). CC-BY-SA
- C. 16 Wikipedia. (March 14, 2016). *Dicroidium zuberi*. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Dicroidium#/media/File:Dicroidium_zuberi_leaf.jpg. CC BY-SA 4.0.
- C. 19 Wikipedia. (2007). *Lystrorhynchus murrayi*. Dmitry Bogdanov. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D1%80#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Lystr_murr1DB.jpg. CC BY-SA 3.0.
- C. 19 Wikipedia. (n.d.). *Myosaurus gracilis*, a Dicynodont from the Lower Triassic of Antarctica and South Africa. Mojcaj. Retrieved 8 December 2023, from <https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Myosaurus.jpg>. GNU Free Documentation.

- C. 22 Wikipedia. (2008). *Cryolophosaurus*. Retrieved 8 December 2023, from <https://uk.wikipedia.org/wiki/Cryolophosaurus#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%B5:CryolophosaurusBrussels.jpg>. Public domain.
- C. 22 Wikipedia. (December 23, 2021). Size comparison of the holotype specimen of *Antarctopelta oliveroi* with a human for reference. Retrieved 8 December 2023, from https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Antarctopelta_Size_Comparison.svg. CC BY-SA 4.0.
- C. 22 Wikipedia. (February 3, 2008). *Steropodon galmani*, a monotreme from the Early Cretaceous of Australia. The reconstruction is hypothetical as only a portion of the lower jaw with teeth of this animal is known. Pencil drawing, digital coloring. Nobu Tamura. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/Steropodon#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Steropodon_BW.jpg. CC BY 3.0.
- C. 25 Wikipedia. (January 4, 2014). Map of the Late Cretaceous (90 Ma). Mannion, P. D. (2013). The latitudinal biodiversity gradient through deep time. Trends in Ecology and Evolution 29 (1). Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B7%D0%BD%D1%8F_%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:LateCretaceousMap.jpg. CC BY 3.0.
- C. 25 Klages, J. P. et al. (2020). Temperate rainforest near the South Pole during peak Cretaceous warmth. [PowerPoint slides]. Alfred-Wegener-Institut / J. McKay, available under Creative Commons licence CC-BY 4.0. https://presentations.copernicus.org/EGU2020/EGU2020-242_presentation.pdf
- C. 29 Wikipedia. (May 1, 2010). Oncol park, Provincia de Valdivia, Chile. Albh. Retrieved 8 December 2023, from https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Valdivian_temperate_rainforest.JPG. CC-SA 3.0 Unported.
- C. 29 Wikipedia. (December 31, 2004). Securiger. Pin Huon *Lagarostrobos franklinii*. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%81_%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:HuonPine.jpg. CC-SA 3.0.
- C. 30 Wikipedia. (May 2, 2019). Life restoration of *Vegavis iaii*, a waterfowl relative that lived in the Antarctic Peninsula during the end of the Cretaceous period. Appearance is based on a 2017 study that linked *Vegavis* to the loon-like *Polarornis*. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%B2%D1%96%D1%81#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Vegavis_restoration.jpg. CC BY-SA 4.0.
- C. 33 Wikimedia. (2009). *Agathis borneensis* - Feuilles. Forest Research Institute of Malaysia - Kepong - Malaisie. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agathis_borneensis_-_feuilles.JPG?uselang=war#Palilisensya. Public domain.
- C. 37 Wikipedia. (January 10, 2009). nomis-simon. Grytviken. Retrieved 8 December 2023, from [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D1%8E%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BD#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Grytviken20090110-IMG_0743_\(16094671225\).jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D1%8E%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BD#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Grytviken20090110-IMG_0743_(16094671225).jpg). CC BY 2.0.
- C. 37 Michael Van Woert. (December, 1997). Edge of the Ross Ice Shelf as seen by the NATHANIEL B. PALMER. Retrieved 8 December 2023, from https://www.westarctica.wiki/index.php?title=File:Ross_Ice_Shelf.jpg#filelinks. Public domain.

Нарис 2

- C. 41 Wikipedia. (October 25, 2023). Research yacht *Penola* under sail Retrieved 8 December 2023, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Penola_\(yacht\)#/media/File:YachtPenolaUnderSail.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Penola_(yacht)#/media/File:YachtPenolaUnderSail.png). CC BY-SA 4.0

- C. 45 Wikipedia. (1513). Map of the world by Ottoman admiral Piri Reis, drawn in 1513. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0_%D0%9F%D1%96%D1%80%D1%96-%D1%80%D0%B5%D1%97%D1%81%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Piri_reis_world_map_01.jpg. Public Domain
- C. 46 Wikipedia. (1780). Praefectus Iacobus Cook. Pictura Ioannis Webber. Oleum in carbaso, 1776. https://la.wikipedia.org/wiki/Iacobus_Cook#/media/Fasciculus:John_Webber_-_Portrait_of_Captain_James_Cook_-_Google_Art_Project.jpg. Public Domain
- C.49 Атлас к путешествию капитана Белингаузена в Южном Ледовом океане и вокруг света в продолжении 1819, 1820, и 1821 годов. Санкт-Петербург. 1831. [11 л. карты].
- C. 49 Wikipedia. (n.d.). Bellingsgauzen Faddey. Antarctic's first sighter. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%96%D0%BD%D1%81%D0%B3%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%BD_%D0%A4%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B9_%D0%A4%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Bellingsgauzen_Faddey.jpg. CC BY-SA 2.0.
- C. 49 Wikipedia. (1877). Captain Nathaniel Brown Palmer (1799-1877), American seal hunter, explorer, sailing captain, and ship designer. Retrieved 8 December 2023, from https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%BC%D0%B5%D1%80_%D0%9D%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8D%D0%BB%D1%8C#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Nathaniel_Palmer.jpg. Public Domain.
- C. 53 Wikipedia. (1900). Frederik Riise. Andreas Peter Hovgaard (1853-1910), Danish naval officer and explorer. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Andreas_Peter_Hovgaard#/media/File:Andreas_Peter_Hovgaard_by_Riise_cropped.jpg. Public Domain.
- C. 53 Wikipedia. (June 12, 1925). Jean-Baptiste Charcot (1867 – 1936), French scientist, medical doctor and polar scientist. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BD-%D0%91%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Jean-Baptiste_Charcot.jpg. Public Domain.
- C. 55 Gourdon, E. (1908). Expedition Antarctique Francaise (1903–1905) Commandee par le Dr Jean Charcot. Paris. Masson et Cie.
- C. 59 Wikipedia. (1922). Sei whale (front) and fin whale (back). From Av hvalfangstens historie (1922). Retrieved 8 December 2023, from [https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Av_hvalfangstens_historie_\(1922\)__\(20165115029\).jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Av_hvalfangstens_historie_(1922)__(20165115029).jpg). Wikimedia Commons.
- C. 59 Wikipedia. (1917). Savire qui servit au dr Charcot pour sa derniere expedition dans l'Antarctique; appartient maintenant au Museum d'Histoire Naturelle Subject: Pourquoi-Pas (Sailing ship), Antarctica-Discovery and exploration Tag: Vessels. Retrieved 8 December 2023, from [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%B0_%D0%9F%D0%B0%3F_\(%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%BA\)#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:FMIB_33273_Pourquoi-Pas.jpeg](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%B0_%D0%9F%D0%B0%3F_(%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%BA)#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:FMIB_33273_Pourquoi-Pas.jpeg). Public Domain.
- C. 63 Wikipedia. (1939). John Rymill (1905-1968), Australian polar explorer. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD_%D0%A0%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D1%96%D0%BB%D0%BB#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:John_rymill.jpg. Public domain.
- C. 65 Wikipedia. (1934). Princess Marina, photographed on her wedding day, November 29, 1934. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Princess_Marina_1934.jpg. Public domain.

- C. 66 Wikipedia. (1894). Transporte ARA 1° de Mayo. Retrieved 8 December 2023, from <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:ARA1Mayo1894.jpg>. Public domain.
- C. 68 Wikipedia. (January 7, 2005). The base has been renovated into a museum. Port Lockroy Museum on Goudier Island in the Palmer Archipelago, Antarctica. Retrieved 8 December 2023, from https://en.wikipedia.org/wiki/Port_Lockroy#/media/File:Port-Lockroy.jpg. CC BY-SA 3.0.
- C. 71 Wikipedia. (December 31, 2012). Naval refuge Groussac in 2013. Alex Petrenko. Retrieved 8 December 2023, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Petermann_Island#/media/File:Antarctica_-_panoramio_\(111\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Petermann_Island#/media/File:Antarctica_-_panoramio_(111).jpg). CC BY-SA 3.0.
- C. 76 Wikimedia. (n.d.). Photo of Ivan Ivanovich Zavadovsky. Khloponin photo studio. Odessa. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zavadovskij_Ivan_Ivanovich.jpg. Public domain.
- C. 77 Wikimedia. (May 23, 1911). Anton Omelchenko cooking mashers in stable. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anton_Omelchenko_cooking_mashes_in_stable._May_23rd_1911.jpg. Public domain.
- C. 78 Вікіпедія. Рудницький Степан Львович. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1.gif. (дата звернення: 8.12.2023). Суспільне надбання.
- C. 79 Шама О. (23 серпня, 2015). Морські розбійники. Якою була доля радянських китобоїв, які заради виконання плану винищували світову популяцію китів. <https://nv.ua/ukr/publications/morski-rozbijniki-jakoju-bula-dolja-radjanskih-kitobojiv-zaradi-vikonannja-planu-vinishchuvali-svitovu-populjatsiju-kitiv-65305.html> (дата звернення: 8.12.2023).
- C. 82 Wikipedia (2 січня, 2007). Пам'ятник-бюст комсомольцю І.Ф. Хмарі, який трагічно загинув в Антарктиді, с. Вишняки. https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмара_Іван_Федорович (дата звернення: 8.12.2023) CC BY-SA 4.0
- C. 84 Wikipedia. (December 29, 2014). Oversnow heavy tractor “Kharkovchanka” that was used in Antarctica from 1959 to 2010. Retrieved 8 December 2023, from https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Oversnow_heavy_tractor_Kharkovchanka.jpg. Wikimedia Commons.
- C. 84 Как создали украинский супер-вездеход «Харьковчанка». (11 листопада, 2020). ProfiDom.com.ua. Retrieved 8 December 2023, from <https://profidom.com.ua/novosti/tehnika/37244-kak-sozdali-ukrainskij-super-vezdekhod-khar-kovchanka-video>. CC BY-SA 4.0.
- C. 85 Wikimedia. (July 10, 2011). Sergey Sotin. Михаил Сомов. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B8%D0%BB_%D0%A1%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2_-_panoramio.jpg. CC BY 3.0 DEED.

Нарис 3

- C. 99 Гора Демарія. Фото Д. Пішняка.
- C. 104 Ocean Wiki. (May 12, 2014). Southern ocean circulation. Modified. Retrieved 8 December 2023, from https://oceanwiki.ethz.ch/lib/exe/detail.php?id=lecture11%3Asouthocean&media=lecture11:southern_ocean_circulation.png. CC SA 4.0.

Нарис 4

- C. 133 Мохові куртини рунянки стиснутої, о. Галіндез. Фото Д. Пішняка.

Нарис 5

- C. 181 Пташенята мартина. Фото С. Глютова.
- C. 188 Wikipedia. (October 6, 2014). *Palaeudyptes klekowskii*. A. C. Tatarinov. Retrieved 8 December 2023, from https://ru.wikipedia.org/wiki/Palaeudyptes_klekowskii#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Palaeudyptes_klekowskii.png. CC 1.0 Universal Public Domain Dedication.
- C. 197 Wikimedia. (1825). Weddell Seal by James Weddel. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Weddell_Seal_by_James_Weddel.jpg. Public domain.

Нарис 6

- C. 217 Інформаційний аншлаг АРОО 177 Walton Terraces на острові Леоні, бухта Маргарити. Фото І. Парнікози
- C. 223 Siegel, V. (September 1, 2007). *Euphausia superba*. Retrieved 8 December 2023, from <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=image&tid=236217&pic=5726>. CC Attribution-Noncommercial-Share Alike 4.0
- C. 227 Parrott, M., Hogg, C., Brooks, C., Shaw, J., Márquez, M. C. (October 18, 2020). Humans threaten the Antarctic Peninsula's fragile ecosystem. A marine protected area is long overdue. *The Conversation*. Retrieved 10 December 2023, from <https://theconversation.com/humans-threaten-the-antarctic-peninsulas-fragile-ecosystem-a-marine-protected-area-is-long-overdue-147671>
- C. 227 Fedchuk, A., Sinna, O., Milinevsky, G., & Utevsy, A. (2020). The harmonization of small-scale marine spatial protection in the Argentine Islands area (Antarctic Peninsula) under the Antarctic Treaty System. *Ukrainian Antarctic Journal*, (1), 111-119. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2020.384>

Додатки

- C. 297 Wikipedia. (October 7, 2015). Хмара І.Ф. (Khmara I.F.). Baggirra. Retrieved 8 December 2023, from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0_%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87_001.JPG. CC BY-SA 3.0.
- C. 299 Wikimedia. (1984). Шумский, Пётр Александрович. Retrieved 8 December 2023, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Shumsky_PA.jpg. CC SA 4.0.
- C. 302 Юськевич А. В. Вклад геодезистов и топографов России в картографирование Антарктиды. Москва. 2004. 103 с.

Список учасників радянських антарктичних експедицій українського походження чи пов'язаних з Україною

Список сформовано на основі опублікованих даних про склад радянських антарктичних експедицій (РАЕ). Указано прізвище, ім'я, по батькові учасника, рік народження, термін перебування і посада в експедиції, місце дислокації члена експедиції — станція, судно чи інше.

Стосовно геодезистів за працею О. Юськевича «Вклад геодезистов и топографов России в картографирование Антарктиды» (2004) вказано також скорочену назву інституції, яка рекомендувала учасника:

ААНДІ — Арктичний та антарктичний науково-дослідний інститут,

ФЗ — Інститут фізики Землі імені О.Ю. Шмідта,

ВМФ — Військово-морський флот Міністерства оборони,

ГП ММФ — Гідрографічне підприємство Міністерства морського флоту,

ВТС — Військово-топографічна служба Міністерства оборони,

ЦПФ — Цивільний Повітряний Флот,

Підприємство № 10 — Підприємство № 10 Головного управління геодезії та картографії (ГУГК СРСР),

ЦНДІГАіК — Центральний науково-дослідницький інститут геодезії, аерозйомки і картографії,

ВО «Півн.-зах. аерогеодезія» — Північно-західне аерогеодезичне виробниче об'єднання,

ДЦ «Природа» — Державний науково-дослідницький центр «Природа».

У випадку, коли українське походження (місце народження), національність, проживання в Україні чи самоідентифікація учасника експедиції підтверджені додатковими джерелами, його прізвище виділено півгрубим шрифтом.

Загалом у складі радянських антарктичних експедицій в Антарктиді працювало близько тисячі осіб українського походження. Для порівняння, осіб, пов'язаних з Естонією, Е. Кауп (2015) знайшов близько 40, що не завадило йому оголосити Естонію другою за внеском в антарктичні дослідження радянського періоду після РРФСР. Кількість людино-візидів членів експедицій, пов'язаних із Україною, які представлені в наведених списках, становить 1726, тобто понад 10 % від загальної кількості людино-візидів за час усіх РАЕ. Додатково зауважимо, що на опрацювання ще чекає тема внеску осіб українського походження у реалізацію антарктичних програм інших країн, де існують великі українські діаспори, таких як США, Австралія та ін.

Перша комплексна антарктична експедиція, 1955—1957 рр., 37 учасників

- Авраменко Станіслав Андрійович, 1934, сезон, будівельник, «Мирный»
 Авсюк Григорій Олександрович, 1906, сезон, старший спеціаліст, д/е «Обь»
 Баранець Василь Йосипович, 1933, сезон, будівельник, «Мирный»
 Безорученко Іван Степанович, 1931, сезон, будівельник, «Мирный»
 Бурак Микола Михайлович, 1933, сезон, будівельник, «Мирный»
 Бурлаченко Михайло Григорович, 1920, зимівля, начальник аерофотограмметричного загону, «Мирный», представник ААНДІ
Вялов (В'ялов) Олег Степанович, 1904, сезон, геолог, «Мирный»
Греку Харитон Іванович, 1914, зимівля, начальник бази, «Мирный»
 Живаго Олександр Васильович, 1914, сезон, географ, д/е «Обь»
 Закопайло Віктор Іванович, 1924, сезон, науковий співробітник, д/е «Обь»
 Заруба Василь Миколайович, 1931, сезон, будівельник, «Мирный»
 Знак Микола Микитович, 1933, сезон, будівельник, «Мирный»
 Коваленко Михайло Дем'янович, 1932, сезон, будівельник, «Мирный»
 Короткевич Євген Сергійович, 1918, зимівля, начальник геолого-географічного загону, «Мирный»
 Леушенко Олексій Тимофійович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
 Магніцький Інокентій Михайлович, 1916, зимівля, начальник радіозагону, «Мирный»
 Модель Юрій Мойсейович, 1918, зимівля, молодший науковий співробітник, «Мирный»
 Наумчик Микола Григорійович, 1932, сезон, будівельник, «Мирный»
 Олійник Леонід Мефодійович, 1931, зимівля, електрик, «Мирный»
 Орін'як Михайло Якимович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
 Осадчий Сергій Петрович, 1925, зимівля, бортмеханік, «Мирный»
 Осипенко Віктор Іванович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
 Пахолок Корнелій Олексійович, 1933, сезон, будівельник, «Мирный»
 Педосюк Михайло Архипович, 1913, зимівля, сантехнік, «Мирный»
 Піпенко Михайло Гаврилович, 1932, сезон, будівельник, «Мирный»
 Рекач Олексій Германович, 1914, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
 Рудейко Степан Вікторович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
Сенько Павло Кононович, 1916, зимівля, начальник геофізичного загону, «Мирный»
 Сідало Микола Андрійович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
 Устименко Олександр Петрович, 1932, сезон, будівельник, «Мирный»
Хмара Іван Федорович, 1936, тракторист, «Мирный»
 Худобоченко Григорій Панфілович, 1935, зимівля, тесля, «Мирный»
Черевичний Іван Іванович, 1909, зимівля, командир авіазагону, «Мирный»
 Чумак Іван Вікторович, 1931, сезон, будівельник, «Мирный»
 Шумак Семен Олександрович, 1935, сезон, будівельник, «Мирный»
Шумський Петро Олександрович, 1915, сезон, старший спеціаліст, д/е «Обь»
 Шур Василь Денисович, 1931, сезон, будівельник, «Мирный»

Друга комплексна антарктична експедиція, 1956–1958 рр., 54 учасники

- Авраменко Станіслав Андрійович, 1934, сезон, тесля, «Мирный»
 Баранець Василь Йосипович, 1933, зимівля, слюсар, «Мирный»
 Бойко Петро Васильович, 1916, зимівля, бортрадист, «Мирный»
 Бурак Микола Михайлович, 1933, сезон, монтажник, «Мирный»
Гордієнко Павло Афанасійович, 1913, море, начальник льододослідного загону

Дацюк Анатолій Андрійович, 1933, зимівля, водій, «Комсомольская»
Демченко Іван Леонтійович, 1927, зимівля, буровик, «Мирный»
Дубовик Микола Лукич, 1917, сезон, інженер, «Мирный»
Живаго Олександр Васильович, 1914, море, старший науковий співробітник
Закопайло Віктор Іванович, ААНДІ. Цей учасник наводиться для 2 КАЕ за (Юськевич, 2004) і не наводиться за (Лукин та ін., 2006)
Заруба Василь Миколайович, 1931, сезон, тесля, «Мирный»
Зиков Євген Кирилович, море, практикант, д/е «Лена»
Карасик Аркадій Мойсейович, 1930, сезон, геофізик, «Мирный»
Ковалевський Микола Михайлович, 1929, зимівля, водій, «Мирный»
Коверович Євген Павлович, 1933, сезон, різнороб, «Мирный»
Ковтанюк Сергій Григорович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Колощенко Василь Петрович, 1922, зимівля, командир гелікоптера, «Мирный»
Коляденко Микола Олексійович, 1911, сезон, бортмеханік, «Мирный»
Комірний Никифор Потапович, 1903, зимівля, бортмеханік, «Мирный»
Короткевич Віра Сергіївна, 1922, море, молодший науковий співробітник
Кричак Оскар Григорійович, 1911, зимівля, начальник аерометеозагону, «Мирный»
Круковський Олександр Олександрович, 1925, зимівля, метеоролог, «Комсомольская»
Леушенко Олексій Тимофійович, 1935, сезон, слюсар, «Мирный»
Лещенко Костянтин Андрійович, 1905, зимівля, бортмеханік, «Мирный»
Любарець Максим Михайлович, 1913, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Мазурук Ілля Павлович, 1906, сезон, командир авіазагону, д/е «Лена»
Масальський Петро Іванович, 1906, зимівля, буровик, «Мирный»
Матвейчук Георгій Іванович, 1916, зимівля, учений секретар, «Мирный»
Москаленко Петро Павлович, 1911, зимівля, командир авіазагону, «Мирный»
Орел Зіновій Данилович, 1914, зимівля, магнітолог, «Советская»
Орніак Михайло Якимович, 1935, сезон, тесля, «Мирный»
Осіпенко Віктор Іванович, 1935, сезон, тракторист, «Мирный»
Островенко Дмитро Філімонович, 1913, сезон, інженер, д/е «Лена»
Палієвський Тихон Михайлович, 1908, зимівля, штурман, «Мирный»
Пастернак Федор Олександрович, 1927, море, молодший науковий співробітник
Пахолок Корнелій Олексійович, 1933, зимівля, коваль, «Мирный»
Пашенко Григорій Іванович, 1914, зимівля, аеролог, «Советская»
Піпенко Михайло Гаврилович, 1932, зимівля, тесля, «Мирный»
Полатовський Олександр Олександрович, 1916, сезон, бортрадист, д/е «Лена»
Равич Михайло Гіршевич, 1912, сезон, петрограф, «Мирный»
Рубан Ігор Павлович, 1912, сезон, художник, «Мирный»
Рудейко Степан Вікторович, 1935, сезон, тесля, «Мирный»
Салій Андрій Трохимович, 1915, сезон, авіатехнік, «Мирный»
Силка Григорій Пилипович, 1918, сезон, водій, «Мирный»
Сідало Микола Андрійович, 1935, сезон, тесля, «Мирный»
Теплинський Зіновій Михайлович, 1923, зимівля, водій, «Мирный»
Устименко Олександр Петрович, 1932, сезон, монтажник, «Мирный»
Федосенко Микола Юхимович, 1915, сезон, сейсмолог, «Мирный»
Чумак Григорій Тарасович, 1912, зимівля, тракторист, «Мирный»
Чумаков Віктор Дем'янович, 1931, море, молодший науковий співробітник
Чупиря Олександр Леонідович, 1934, море, практикант, д/е «Обь»
Шляхов Василь Іванович, 1920, зимівля, аеролог, «Мирный»
Юрковець Іван Селівеївич, 1908, зимівля, тракторист, «Мирный»
Ящук Іван Онисимович, 1928, зимівля, водій, «Мирный»

Третя комплексна антарктична експедиція, 1957—1959 рр., 37 учасників

- Авсюк Юрій Миколайович, 1934, зимівля, штурман, «Мирный», ІФЗ, за (Юськевич, 2004) учасник третьої і четвертої експедицій
- Астапенко П.Д., зимівля, синоптик, «Літл-Америка»
- Барщай Ігор Адольфович, 1911, сезон, начальник астрономо-геодезичного загону, д/е «Лена»
- Бондаренко Євген Михайлович, 1935, сезон, лаборант, д/е «Обь»
- Борщевський Олег Олександрович, 1904, сезон, заступник начальника експедиції, д/е «Лена»
- Бурак Микола Михайлович, 1933, зимівля, слюсар, «Мирный»
- Бурлаченко Михайло Григорович, 1920, зимівля, начальник аерофотозагону, «Мирный», ААНДІ
- Вінник Лев Павлович, 1935, зимівля, інженер, «Мирный»
- Генюк Костянтин Костянтинович, 1912, зимівля, інженер, «Мирный»
- Годік Євген Емануїлович, 1931, сезон, пілот, д/е «Лена»
- Гуменюк Василь Іванович, 1935, зимівля, тракторист, «Мирный»
- Живаго Олександр Васильович, 1914, сезон, начальник геологічного загону, д/е «Обь»
- Журенко Ілля Олександрович, 1925, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
- Коваленко Микола Петрович, 1915, сезон, інженер, д/е «Лена»
- Колтун Володимир Михайлович, 1921, сезон, старший науковий співробітник, д/е «Обь»
- Лобань Микола Іванович, 1934, сезон, радіометрист, д/е «Лена», ВМФ, за (Юськевич, 2004) був учасником другої та третьої експедицій
- Макушок Віктор Маркелович, 1924, зимівля, біолог, «Мирный»
- Матвієнко Петро Кузьмич, 1921, зимівля, тракторист, «Оазис»
- Михаленко Костянтин Фомич, 1920, сезон, командир авіаланки, д/е «Лена»
- Мурик Іван Іванович, 1926, сезон, бортрадист, д/е «Лена»
- Нелепо Борис Олександрович, 1932, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»
- Олійник Леонід Мефодійович, 1931, зимівля, електрик, «Мирный»
- Пастернак Федор Олександрович, 1927, сезон, старший науковий співробітник, д/е «Обь»
- Радченко Герман Миколайович, 1927, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Лена», ВМФ, за (Юськевич, 2004) учасник першої експедиції
- Рибченко Михайло Климентович, 1924, зимівля, радіолокація, «Восток»
- Степаненко Андрій Назарович, 1935, зимівля, водій, «Мирный»
- Тичина Микола Миколайович, 1924, сезон, інженер, д/е «Лена»
- Федоренко Юрій Васильович, 1924, зимівля, начальник радіозагону, «Мирный»
- Чабанов Дмитро Петрович, 1912, зимівля, механік, «Восток»
- Чумаков Віктор Дем'янович, 1931, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»
- Шамрай Георгій Федосійович, 1929, зимівля, аеролог, «Восток»
- Швидченко Іван Павлович, 1915, сезон, начальник гідрографічного загону, д/е «Лена», ААНДІ, за (Юськевич, 2004) учасник першої, другої та третьої експедицій
- Шевченко Арнольд Іванович, 1933, сезон, радіометрист, д/е «Лена», ВМФ, за (Юськевич, 2004) помилково — учасник 2-ї КАЕ
- Шинкаренко Олексій Олексійович, 1928, сезон, інженер, д/е «Обь»
- Шляхов Василь Іванович, 1920, сезон, старший науковий співробітник, д/е «Обь»
- Юрченко Василь Іванович, 1934, зимівля, водій, «Мирный»
- Якимчук Василь Данилович, 1934, зимівля, водій, «Мирный»

4-та радянська антарктична експедиція, 1958—1960 рр., 17 учасників

- Буйницький Віктор Харлампійович, 1911, сезон, начальник гідрологічного загону, д/е «Обь», ААНДІ
 Дмитраш Жовтесмир Олександрович, 1924, зимівля, океанолог, д/е «Обь»
 Канаш Михайло Олександрович, 1931, зимівля, авіатехнік, «Мирний»
 Карасик Аркадій Мойсейович, 1930, сезон, молодший науковий співробітник, «Мирний»
 Ковтанюк Сергій Григорович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
 Луговой Віктор Петрович, 1912, зимівля, молодший науковий співробітник, «Мирний»
 Любарець Максим Михайлович, 1913, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
 Марченко Олександр Якович, 1916, зимівля, КВС, «Мирний»
 Микіша Анатолій Михайлович, 1933, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»
 Островенко Дмитро Філімонович, 1913, сезон, бортмеханік, «Мирний»
 Панченко Іван Якович, 1912, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
 Равич Михайло Гіршович, 1912, сезон, начальник геологічного загону, д/е «Обь»
 Сандуленко Сергій Максимович, 1918, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
 Томашевський Арсеній Костянтинович, 1931, зимівля, інженер з полярних сляів, «Восток»
 Хоманько Олексій Афанасійович, 1920, зимівля, гравіметрист, «Мирний», ААНДІ
 Черних Олександр Васильович, 1921, зимівля, бухгалтер, «Мирний»
 Шафарук Борис Іванович, 1929, зимівля, механік-водій, «Мирний»

5-та радянська антарктична експедиція, 1959–1961 рр., 15 учасників

- Богун Олександр Олександрович, 1911, зимівля, аеролог, «Лазарев», за (Кауп, 2015) жив в Естонській РСР
 Боканенко Лев Іванович, 1928, зимівля, геофізик, «Мирний»
 Дергач Олексій Леонтійович, 1923, зимівля, метеоролог, «Мирний»
 Коваленко Федор Пантелійович, 1931, зимівля, бортмеханік, «Мирний»
 Кухар Іван Дем'янович, 1921, зимівля, штурман, «Мирний»
 Матвейчук Георгій Іванович, 1916, зимівля, заступник начальника експедиції, «Мирний»
Сенько Павло Кононович, 1916, зимівля, начальник геофізичного загону, «Мирний»
 Скрипко Віталій Іванович, 1930, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
 Сирокваша Борис Миколайович, 1934, зимівля, бортрадист, «Мирний»
 Цукернік Віталій Борисович, 1928, зимівля, сейсмолог, «Мирний»
 Якимчук Василь Данилович, 1934, зимівля, механік-водій, «Мирний»
 Зотов Юрій Михайлович, 1926, зимівля, КВС, «Мирний»
 Коломійцев Ординард Пантелеймонович, 1933, зимівля, інженер з полярних сляів, «Восток»
 Кричак Оскар Григорович, 1911, зимівля, начальник аерометеозагону, «Мирний»
 Чабанов Дмитро Петрович, 1912, зимівля, механік, «Мирний»

6-та радянська антарктична експедиція, 1960—1962 рр., 16 учасників

- Бабуцький Борис Семенович, 1928, зимівля, водій, «Мирний»
 Гуцко Борис Сергійович, 1927, зимівля, геофізик, «Мирний»
 Деряпа Микола Романович, 1923, зимівля, лікар, «Мирний»
 Дунко Олег Павлович, 1933, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»

Зотов Олексій Сергійович, 1910, зимівля, механік, «Лазарев»
Кізіно Георгій Йосипович, 1923, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Любарець Максим Михайлович, 1913, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Моїсеєнко Микола Семенович, 1913, зимівля, заступник начальника експедиції,
«Мирный»
Палієвський Тихон Михайлович, 1908, зимівля, штурман, «Мирный»
Панченко Іван Якович, 1912, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Равич Михайло Гіршевич, 1912, сезон, начальник геологічного загону, д/е «Обь»
Сандуленко Сергій Максимович, 1918, зимівля, радіолокаторник, «Мирный»
Теплинський Зіновій Михайлович, 1923, зимівля, водій, «Мирный»
Фурдецький Всеволод Іванович, 1913, зимівля, КВС, «Мирный»
Шафарук Борис Іванович, 1929, зимівля, водій, «Мирный»
Якубук Георгій Петрович, 1926, зимівля, геофізик, «Мирный»

7-ма радянська антарктична експедиція, 1961—1963 рр., 21 учасник

Авсюк Юрій Миколайович, 1934, сезон, «Мирный»
Астапенко П.Д., зимівля, синоптик, «Мак-Мердо»
Бурлаченко Михайло Григорович, 1920, сезон, молодший науковий співробітник,
д/е «Обь», ААНДІ
Гладун Віктор Олександрович, 1932, сезон, гравіметрист, д/е «Обь»
Дацюк Анатолій Андрійович, 1933, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Дем'янчук Павло Тодонович, 1925, зимівля, радіометрист, «Мирный»
Дмитраш Жовтесмир Олександрович, 1924, сезон, океанолог, д/е «Обь»
Єфременко Володимир Миколайович, 1936, зимівля, електромеханік, «Мирный»
Значко-Яворський Георгій Андрійович, 1922, сезон, геолог, д/е «Обь»
Калюга Вілик Олександрович, 1930, сезон, кінооператор, «Мирный»
Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Мирный»
Лазаренко Павло Іванович, 1909, сезон, інженер, всі станції
Мороз Валерій Йосипович, 1927, сезон, кінооператор, «Мирный»
Сачук Геннадій Васильович, 1938, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Федоренко Юрій Васильович, 1924, зимівля, начальник загону зв'язку і радіонавігації,
«Мирный»
Халоупка Павло, 1927, зимівля, геофізик, «Новолазаревская»
Чернявський Микола Микитович, 1927, зимівля, сантехнік, «Мирный»
Шаповал Володимир Якимович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Якимчук Василь Данилович, 1934, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Яриш Микола Петрович, 1935, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
Яцкевич Євген Йосипович, 1939, зимівля, механік-водій, «Новолазаревская»

8-ма радянська антарктична експедиція, 1962—1964 рр., 24 учасники

Вибрик Іван Петрович, 1915, зимівля, аеролог, «Мирный»
Гнедо Іван Якович, 1912, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Значко-Яворський Георгій Андрійович, 1922, сезон, геолог, д/е «Обь»
Зотов Олексій Сергійович, 1910, сезон, електрик, «Молодёжная»
Ковтун Віталій Олександрович, 1934, зимівля, радіометрист, «Мирный»
Коломійцева Галина Іллівна, 1934, сезон, молодший науковий співробітник,
«Мирный»
Коляденко Анатолій Петрович, 1930, зимівля, лікар, «Молодёжная»
Короткевич Віра Сергіївна, 1922, сезон, гідролог, д/е «Обь»
Кубірка Микола Дмитрович, 1938, сезон, механік, «Молодёжная»

Кулік Іван Федосійович, 1922, сезон, буропідривник, «Молодёжная»
 Курдель Степан Петрович, 1940, сезон, коваль, «Молодёжная»
 Лавренчик Володимир Миколайович, 1924, сезон, начальник загону, д/е «Обь»
 Луговой Іван Васильович, 1936, зимівля, механік, «Мирный»
 Макаренко Василь Павлович, 1931, зимівля, інженер-електрик, «Мирный»
 Мартин Леонід Петрович, 1940, сезон, газоелектрозварник, «Молодёжная»
 Марченко Олександр Якович, 1916, зимівля, командир авіазагону, «Мирный»
 Палієвський Тихон Михайлович, 1908, зимівля, штурман, «Мирный»
 Пилипович Іван Сергійович, 1925, зимівля, аеролог, «Мирный»
 Сероштан Владислав Іванович, 1937, сезон, будівельник, «Молодёжная»
 Спітковський Валерій Матвійович, 1939, зимівля, інженер, «Восток»
 Стакло Анатолій Вацлавович, 1936, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»
 Чабанов Дмитро Петрович, 1912, сезон, механік, «Мирный»
 Шафарук Борис Іванович, 1929, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Юрченко Василь Іванович, 1927, сезон, виконроб, «Молодёжная»

9-та радянська антарктична експедиція, 1963—1965 рр., 17 учасників

Бойко Петро Васильович, 1916, зимівля, бортрадист, «Мирный»
 Вакуловський Сергій Мстиславович, 1934, сезон, радіометрист, д/е «Обь»
 Дубатовка Юрій Миколайович, 1926, зимівля, механік, «Восток»
 Задорожний Антон Григорович, 1925, зимівля, радіометрист, «Мирный»
 Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Мирный»
 Ковтанюк Сергій Григорович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Козельський Юрій Костянтинович, 1938, зимівля, електрик, «Мирный»
 Кошевий Віктор Ілліч, 1923, сезон, кореспондент ТАСС, «Мирный»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, зимівля, пілот, «Мирный»
 Омельченко Олексій Григорович, 1931, зимівля, іоносферист, «Восток»
 Проценко Г.І., сезон, кореспондент, «Мирный»
 Саранченко Віктор Олексійович, 1934, зимівля, авіатехнік, «Мирный»
Сенько Павло Кононович, 1916, зимівля, начальник станції, «Мирный»
 Сероштан Владислав Іванович, 1937, зимівля, тесля, «Молодёжная»
 Халоупка Павло, зимівля, геофізик, «Мирный»
 Шаповал Володимир Якимович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
 Яриш Микола Петрович, 1935, зимівля, геофізик, «Мирный»

10-та радянська антарктична експедиція, 1964—1966 рр., 22 учасники

Бенедисюк Юрій Олександрович, 1941, зимівля, електрик, «Молодёжная»
 Богдашевський Борис Ілліч, 1937, зимівля, аеролог, «Новолазаревская»
 Борченко Альберт Володимирович, 1935, зимівля, кухар, «Мирный»
 Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Молодёжная»
 Василенко Олександр Миколайович, 1936, зимівля, геофізик, «Мирный»
 Возняк Владислав Едуардович, 1931, зимівля, радіооператор, «Молодёжная»
 Гончарук Іван Петрович, 1940, сезон, будівельник
 Деряпа Микола Романович, 1923, зимівля, лікар, «Мирный»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, зимівля, начальник ДеС, «Мирный»
 Закабуна Олександр Григорович, 1925, зимівля, механік ДеС, «Новолазаревская»
 Заяць Федір Петрович, 1923, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Ковтун Георгій Миколайович, 1926, сезон, будівельник
 Маленко Григорій Степанович, 1941, сезон, механік ДеС

Мироненко Ігор Олексійович, 1934, зимівля, начальник радіостанції, «Мирный», ААНДІ
Подвязний Петро Петрович, 1921, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Рабчук Євген Антонович, 1936, сезон, будівельник
Сандуленко Сергій Максимович, 1918, зимівля, радіооператор, «Молодёжная»
Стадник Микола Микитович, 1931, зимівля, кухар, «Новолазаревская»
Теплинський Зіновій Михайлович, 1923, зимівля, начальник транспортного загону, «Мирный»
Фурдецький Ігор Всеволодович, 1934, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Хілюто Георгій Георгійович, 1916, зимівля, радіооператор, «Мирный»
Чернявський Микола Микитович, 1927, зимівля, механік з приладів, «Мирный»

11-та радянська антарктична експедиція, 1965—1967 рр., 24 учасники

Акуленко Сергій Омелянович, 1935, сезон, слюсар, «Мирный»
Бабуцький Борис Семенович, 1928, зимівля, механік ДеС, «Новолазаревская»
Білий Юлій Ісакович, 1930, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Буняк Харитон Григорович, 1922, зимівля, головний інженер, «Мирный», ААНДІ, за (Юськевич, 2004) учасник 10-ї експедиції
Грицай Микола Іванович, 1933, зимівля, електрик, «Восток»
Дзюбенко Валентин Іванович, 1936, зимівля, інженер з полярних сьайв, «Мирный»
Друговейко Олег Юхимович, 1936, зимівля, радіолокаторник, «Новолазаревская»
Загорський Володимир Аркадійович, 1924, зимівля, кухар, «Мирный»
Калуженко Рем Костянтинович, 1929, зимівля, лікар, «Восток»
Карпенко Володимир Іванович, 1934, сезон, гідрограф, д/е «Обь»
Клименко Василь Васильович, 1915, сезон, газоелектрозварник, «Мирный»
Луговой Іван Васильович, 1936, зимівля, механік-водій, «Восток»
Макаренко Василь Павлович, 1931, зимівля, електрик, «Мирный»
Мартиненко Володимир Павлович, 1936, сезон, фізик, д/е «Обь»
Матвейчук Георгій Іванович, 1916, сезон, начальник повітряної експедиції, «Мирный»
Немченко Володимир Аврамович, 1921, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Ніколаєнко Георгій Никифорович, 1938, сезон, штурман, «Мирный»
Прокопенко Микола Олексійович, 1937, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Пщелко Сергій Олександрович, 1913, зимівля, інженер, «Молодёжная», ГП ММФ
Равич Георгій Михайлович, 1939, сезон, геолог, «Мирный»
Сукач Григорій Андрійович, 1925, зимівля, тесля, «Мирный»
Ткаченко Валерій Олександрович, 1940, сезон, пілот, «Мирный»
Хоменок Анатолій Іванович, 1939, зимівля, газоелектрозварник, «Мирный»

12-та радянська антарктична експедиція, 1966—1968 рр., 29 учасників

Вінік Самуїл Федорович, 1919, сезон, бортмеханік
Вовк Валерій Якович, 1941, зимівля, геофізик, «Молодёжная»
Гірник Петро Іванович, 1929, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
Голченко Олексій Михайлович, 1937, сезон, інженер
Гончар Павло Олександрович, 1923, сезон, бортмеханік
Диняк Микола Іванович, 1942, зимівля, кухар, «Мирный»
Дяченко Володимир Петрович, 1937, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
Жаркий Віктор Андрійович, 1939, зимівля, кухар, «Молодёжная»
Завадовський Олександр Феоданович, 1941, зимівля, фізіолог, «Восток»

Закревський Віктор Павлович, 1928, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
 Значко-Яворський Георгій Андрійович, 1922, сезон, геолог, д/е «Обь»
 Ігнатченко Валентин Гнатович, 1915, зимівля, начальник загону зв'язку і радіонавігації, «Мирный»
 Іщук Юрій Григорович, 1937, сезон, інженер, «Мирный»
 Картавенко Анатолій Іванович, 1938, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Мирный»
 Ковтанюк Сергій Григорович, 1929, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»
 Козельський Юрій Костянтинович, 1938, зимівля, слюсар, «Мирный»
 Корпич Яков Маркович, 1930, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
 Матвейчук Георгій Іванович, 1916, сезон, начальник польотів, «Мирный»
 Петроучек Тимофій Павлович, 1939, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
 Подолян Леонід Антонович, 1929, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Равич Михайло Гіршевич, 1912, сезон, геолог, «Мирный»
 Резніченко Олександр Петрович, 1930, зимівля, будівельник, «Молодёжная»
 Савицький Георгій Борисович, 1938, зимівля, оптик, «Мирный»
Сенько Павло Кононович, 1916, сезон, заступник начальника експедиції, «Мирный»
 Черток Семен Якович, 1936, сезон, геодезист, д/е «Обь», ВТС
 Шевченко Лев Борисович, 1935, сезон, буровик, д/е «Обь»
 Шелепень Анатолій Єгорович, 1938, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
 Яриш Микола Петрович, 1935, зимівля, геофізик, «Мирный»

13-та радянська антарктична експедиція, 1967—1969 рр., 24 учасники

Бондаренко Віктор Пилипович, 1933, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Беллинсгаузен»
 Василенко Олександр Миколайович, 1936, зимівля, іоносферист, «Восток»
 Великохатний Ігор Петрович, 1938, зимівля, будівельник, «Молодёжная»
 Возняк Владислав Едуардович, 1931, зимівля, інженер з обробки даних, «Молодёжная»
 Генюк Юрій Костянтинович, 1934, зимівля, електрик, «Мирный»
 Грищенко Кирило Володимирович, 1938, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, зимівля, головний інженер, «Мирный»
 Загребний Віталій Тихонович, 1937, зимівля, геодезист, «Молодёжная», ААНДІ
 Закабуна Олександр Григорович, 1925, зимівля, механік ДеС, «Беллинсгаузен»
 Ковтун Георгій Миколайович, 1926, зимівля, начальник будівельного загону, «Мирный»
 Косенко Микола Георгійович, 1930, зимівля, гляціолог, «Новолазаревская», ААНДІ, за (Юськевич, 2004) учасник 14-ї експедиції
 Маленко Григорій Степанович, 1941, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Міхаленя Євген Серафимович, 1929, зимівля, екскаваторник, «Молодёжная»
 Набока Володимир Михайлович, 1939, зимівля, електрик, «Восток»
 Немченко Володимир Аврамович, 1921, зимівля, начальник транспортного загону, «Мирный»
 Омельченко Михайло Леонтійович, 1927, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Пінчук Михайло Пилипович, 1935, зимівля, геодезист, «Мирный»
 Фісенко Валерій Пилипович, 1939, сезон, гляціолог, «Восток»
 Чернишенко Юрій Михайлович, 1934, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Чернявський Микола Микитович, 1927, зимівля, майстер, «Мирный»

Шляховий Йосип Олександрович, 1930, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
Ярошенко Тофік Дмитрович, 1937, зимівля, механік ДеС, «Новолазаревская»
Яценко Ігор Володимирович, 1940, зимівля, радіотехнік, «Мирный»

14-та радянська антарктична експедиція, 1968—1970 рр., 26 учасників

Бабоченко Дмитро Якович, 1931, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
Бабущій Борис Семенович, 1928, зимівля, електрик ДеС, «Новолазаревская»
Буглак Михайло Григорович, 1935, сезон, геофізик, «Новолазаревская»
Будашевський Борис Григорович, 1934, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Буняк Харитон Григорович, 1922, зимівля, начальник станції, «Молодёжная»
Гапіонюк Володимир Миколайович, 1936, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
Головка Ревнунт Григорович, 1929, зимівля, молодший науковий співробітник, Аргентинська станція
Дворак Микола Петрович, 1930, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»
Диняк Микола Іванович, 1942, зимівля, кухар, «Мирный»
Друговейко Олег Юхимович, 1936, зимівля, радіолокаторник, «Мирный»
Катрушенко Олександр Георгійович, 1929, зимівля, лікар, «Мирный»
Коляденко Анатолій Петрович, 1930, зимівля, лікар, «Восток»
Майданюк Володимир Максимович, 1925, сезон, бортрадист, «Мирный»
Маркович Володимир Григорович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»
Мірошник Василь Максимович, 1921, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
Площинський Волемир Михайлович, 1935, зимівля, механік ДеС, «Новолазаревская»
Прокопчук Микола Миколайович, 1938, зимівля, механік-водій, «Беллинсгаузен»
Савицький Олександр Іванович, 1938, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
Саранченко Віктор Олексійович, 1934, сезон, бортрадист, «Мирный»
Сирота Ігор Дмитрович, 1932, зимівля, фізик, «Мирный»
Урлик Олег Валентинович, 1940, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Федосенко Борис Кіндратович, 1931, зимівля, буровибухівник, «Молодёжная»
Фисенко Валерій Пилипович, 1939, зимівля, фізик, «Мирный»
Цигельницький Ігор Ілліч, 1931, зимівля, аеролог, «Мирный»
Шевченко Микола Йосипович, 1939, зимівля, газоелектрозварник, «Молодёжная»
Шепотько Володимир Євстафійович, 1925, зимівля, механік ДеС, «Мирный»

15-та радянська антарктична експедиція, 1969—1971 рр., 36 учасників

Адаменко Владлен Миколайович, 1934, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Бігун Володимир Степанович, 1929, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»
Бойко Петро Васильович, 1916, сезон, бортрадист, «Мирный»
Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Вашенюк Едуард Володимирович, 1944, зимівля, інженер з космічних променів, «Мирный»
Вишегородський Олександр Миколайович, 1942, зимівля, кухар, «Мирный»
Вусик Дмитро Петрович, 1941, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
Гірник Петро Іванович, 1929, зимівля, електромонтажник, «Молодёжная»
Говоруха Леонід Сергійович, 1932, зимівля, старший науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
Гольченко Олексій Михайлович, 1937, сезон, інженер, «Мирный»
Гордієнко Іван Григорович, 1936, зимівля, радіоелектронник, «Новолазаревская»
Городецький Станіслав Едуардович, 1930, зимівля, начальник гляціологічного за-
гону, «Молодёжная»

Дрошенко Віктор Васильович, 1943, сезон, штурман, «Мирный», ЦПФ
 Журко Михайло Гнатович, 1914, зимівля, начальник загону зв'язку і радіонавігації, «Мирный»
 Зотов Леонід Іванович, 1917, сезон, командир літака, «Мирный»
 Іщенко Іван Дмитрович, 1937, зимівля, інженер, «Мирный»
 Іщук Юрій Григорович, 1937, зимівля, інженер з ПММ, «Мирный»
 Каськевич Анатолій Тимофійович, 1942, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
 Коваленко Василь Іванович, 1920, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
 Козельський Юрій Костянтинович, 1938, зимівля, електрик ДеС, «Мирный»
 Куйчик Петро Олександрович, 1937, зимівля, кухар, «Молодёжная»
 Луговий Іван Васильович, 1936, зимівля, механік-водій, «Восток»
 Луценко Віктор Іванович, 1931, зимівля, буровибухівник, «Молодёжная»
 Мілашенко Геннадій Петрович, 1936, зимівля, синоптик, «Мирный»
 Міненко Олексій Іванович, 1930, зимівля, аеролог, «Мирный»
 Мороз Володимир Петрович, 1941, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
 Подолян Леонід Антонович, 1929, зимівля, лікар, «Молодёжная»
Полчанінов Віктор Семенович, 1946, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
 Рябоконт Віктор Гаврилович, 1943, зимівля, астроном, «Молодёжная», ААНДІ
Сенько Павло Кононович, 1916, сезон, начальник сезонної експедиції, д/е «Обь»
 Федорченко Євген Григорович, 19320, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
 Фесенко Олексій Володимирович, 1943, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
 Чередніченко Володимир Сергійович, 1940, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
 Шевченко Юрій Сергійович, 1934, зимівля, лікар, «Мирный»
 Шелепень Анатолій Єгорович, 1938, зимівля, радіолокаторник, «Мирный»
 Ярошенко Микола Миколайович, 1939, сезон, пілот, «Мирный»

16-та радянська антарктична експедиція, 1970—1972 рр., 52 учасники

Бондаренко Віктор Пилипович, 1933, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
 Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Ленинградская»
 Будяк Геннадій Григорович, 1939, сезон, штурман, всі станції
 Вишневський Георгій Дмитрович, 1938, сезон, астроном, «Молодёжная», Підприємство № 10
 Возняк Владислав Едуардович, 1931, зимівля, радіоінженер, «Беллинсгаузен»
 Гаврилюк Юрій Сафронович, 1937, зимівля, будівельник, «Молодёжная»
 Галюк Василь Прокопович, 1938, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Гарбузенко Володимир Петрович, 1938, сезон, астроном, «Молодёжная», Підприємство № 10
 Генюк Юрій Костянтинович, 1934, зимівля, інженер-електрик, «Восток»
 Гігняк Юрій Григорович, 1945, зимівля, біолог, «Мирный»
 Голенко Сергій Іванович, 1929, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Гуленко Ігор Іванович, 1940, сезон, інженер, д/е «Обь»
 Дрошенко Віктор Васильович, 1943, сезон, пілот, всі станції
 Дяченко Володимир Петрович, 1937, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, сезон, головний інженер, «Молодёжная»
 Заводський Володимир Васильович, 1946, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
 Іваненко Олександр Дмитрович, 1939, сезон, магнітолог, «Молодёжная»
 Іщенко Захар Павлович, 1926, сезон, бортмеханік, всі станції
 Кістерський Володимир Андрійович, 1939, зимівля, електромонтажник, «Молодёжная»
 Когут Василь Петрович, 1939, зимівля, електрик ДеС, «Ленинградская»

Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
Кравчук Юрій Аркадійович, 1940, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Кульченко Володимир Степанович, 1941, сезон, інженер, всі станції
Лазарчук Олександр Микитович, 1930, сезон, бортрадист, всі станції
Лейченко Валерій Миколайович, 1941, зимівля, лікар, «Мирный»
Мартиненко Володимир Павлович, 1936, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Микулич Володимир Ілліч, 1928, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Миргородський Микола Михайлович, 1939, зимівля, механік-водій, «Восток»
Михаленя Євген Серафимович, 1929, зимівля, будівельник, «Молодёжная»
Мищук Юрій Федорович, 1940, сезон, астроном, «Молодёжная», Підприємство № 10
Нероза Юрій Іванович, 1938, зимівля, тракторист, «Молодёжная»
Нестеренко Олексій Олексійович, 1943, зимівля, інженер з ІСЗ, «Молодёжная»
Нікітченко Іван Йосипович, 1932, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
Овечко Володимир Михайлович, 1938, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
Одарчук Олег Вікторович, 1937, зимівля, монтажник, «Молодёжная»
Олійник Василій Леонтійович, 1939, сезон, бортрадист, всі станції
Омельченко Олег Костянтинівич, 1935, сезон, молодший науковий співробітник, д/е «Обь»
Подв'язний Петро Петрович, 1921, зимівля, лікар, «Мирный»
Піддубний Валентин Олександрович, 1944, сезон, інженер, «Молодёжная», ЦНДІГАІК
Псюрниченко Микола Павлович, 1939, сезон, бортрадист, всі станції
П'ятибрат Олег Михайлович, 1938, сезон, магнітолог, «Молодёжная»
Рабчук Микола Антонович, 1939, зимівля, тесля, «Молодёжная»
Савчук Василь Оксентійович, 1945, сезон, геодезист, «Молодёжная», Підприємство №10
Ус Борис Петрович, 1945, зимівля, радіометрист, «Молодёжная»
Фастовський Уллен Володимирович, 1925, сезон, магнітолог, «Молодёжная»
Хилько Георгій Юхимович, 1929, зимівля, екскаваторник, «Молодёжная»
Хохлов Георгій Петрович, 1936, сезон, начальник радіофізичного загону, «Молодёжная»
Чапак Олексій Степанович, 1935, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Черниш Анатолій Петрович, 1937, сезон, гідрограф, д/е «Обь»
Чумак Микола Клементійович, 1918, сезон, штурман, всі станції
Штепа Леонід Терентійович, 1929, сезон, механік, д/е «Обь»
Яриш Микола Петрович, 1935, зимівля, інженер з обробки даних, «Беллинсгаузен»

17-та радянська антарктична експедиція, 1971—1973 рр., 51 учасник

Безвіконний Костянтин Олександрович, 1946, зимівля, аеродромник, «Молодёжная»
Белецький Анатолій Іванович, 1933, зимівля, начальник ДеС, «Молодёжная»
Бибко Микола Васильович, 1921, сезон, штурман, всі станції
Богдашевський Борис Ілліч, 1937, зимівля, аеролог, «Мирный»
Бойко Іван Мойсейович, 1932, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Вінник Борис Борисович, 1933, сезон, бортрадист, всі станції
Вовк Валерій Олександрович, 1941, зимівля, геофізик, «Восток»
Водяник Віталій Леонтійович, 1930, зимівля, будівельник, «Молодёжная»

- Войтенко Станіслав Володимирович, 1936, зимівля, радіоінженер, «Ленинградская»
- Гарбузенко Володимир Петрович, 1938, сезон, астроном, «Содружество», Підприємство № 10
- Головацький Михайло Олексійович, 1923, сезон, бортмеханік, всі станції
- Гомзик Валерій Володимирович, 1940, зимівля, інженер з ІСЗ, «Молодёжная»
- Грiневич Володимир Никифорович, 1939, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
- Гудима Володимир Сергійович, 1939, сезон, пілот, всі станції
- Дубовицький Віктор Прокопович, 1940, сезон, бортрадист, всі станції
- Загорський Володимир Аркадійович, 1924, зимівля, кухар, «Ленинградская»
- Зотов Микола Єгорович, 1929, сезон, інженер, «Содружество»
- Казакова Надія Миколаївна, 1930, сезон, аеролог, д/е «Обь»
- Коба Володимир Іванович, 1936, зимівля, інженер-механік, «Мирный»
- Колесніченко Анатолій Михайлович, 1940, сезон, інженер, всі станції
- Короткевич Євген Сергійович, 1918, сезон, начальник експедиції, всі станції
- Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, інженер, «Содружество»
- Лук'яненко Анатолій Петрович, 1936, сезон, пілот, всі станції
- Луценко Едуард Іванович, 1939, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодёжная»
- Майданюк Володимир Максимович, 1925, сезон, бортрадист, всі станції
- Матвієнкiв Степан Михайлович, 1947, зимівля, астроном, «Ленинградская»**
- Мартиненко Едуард Йосипович, 1938, зимівля, кухар, «Молодёжная»
- Меркулов Анатолій Миколайович, 1936, зимівля, начальник загону СРЗА, «Молодёжная»
- Мищенко Юрій Філімонович, 1939, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
- Москаленко Петро Павлович, 1911, сезон, командир авіазагону, всі станції
- Ніконенко Володимир Лукич, 1937, зимівля, механік-водій, «Мирный»
- Ортох Павло Олександрович, 1947, сезон, радіотехнік, «Содружество»
- Подольський Михайло Михайлович, 1931, сезон, командир літака, всі станції
- Радченко Іван Григорович, 1937, сезон, авіатехнік, всі станції
- Савчук Василь Оксентійович, 1945, сезон, геодезист, «Содружество»
- Сизоненко Василь Іванович, 1938, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
- Сороко Святослав Йосипович, 1942, зимівля, молодший науковий співробітник, «Молодёжная»
- Стебленко Борис Олексійович, 1938, сезон, командир гелікоптера, всі станції
- Трунович Сергій Вікторович, 1937, сезон, геолог, «Содружество»
- Федоринчик Леонід Олексійович, 1938, сезон, радіолокаторник, «Молодёжная»
- Федосенко Борис Кіндратович, 1931, зимівля, завідувач центральних складів, «Молодёжная»
- Фісенко Валерій Пилипович, 1939, сезон, начальник гляціологічного загону, «Поход»
- Хмелевський Іван Федорович, 1932, сезон, молодший науковий співробітник, «Поход»
- Черних Микола Іванович, 1929, зимівля, інженер-механік, «Восток»
- Чорний Микола Іванович, 1940, зимівля, механік-водій, «Мирный»
- Шляховий Йосип Олександрович, 1930, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
- Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Содружество»**
- Юськевич Олександр Володимирович, 1945, сезон, астроном, «Содружество»**
- Яковець Артур Федорович, 1940, зимівля, іоносферист, «Мирный»
- Янкевич Віктор Сергійович, 1935, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»

18-та радянська антарктична експедиція, 1972—1974 рр., 47 учасників

- Алексеюк Василь Леонтійович, 1935, зимівля, машиніст крана, «Мирный»
Бибко Микола Васильович, 1921, сезон, штурман, всі станції
Богданович Андрій Петрович, 1927, сезон, механік ДеС, «Содружество», Підприємство №10, за (Юськевич, 2004) учасник 18-ї та 19-ї експедиції
Вікарук Іван Олександрович, 1941, сезон, лікар, «Русская»
Войтенко Валентин Миколайович, 1948, зимівля, радіоелектронник, «Мирный»
Волинський Олексій Ілліч, 1937, зимівля, інженер-електрик, «Молодёжная»
Гірник Петро Іванович, 1929, зимівля, начальник загону, «Мирный»
Дарчук В'ячеслав Трохимович, 1936, сезон, штурман, всі станції
Деревянко Лев Володимирович, 1941, сезон, електрик ДеС, «Русская»
Загребельний Анатолій Васильович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
Заїка Володимир Омелянович, 1941, зимівля, лікар, «Мирный»
Закабуня Олександр Григорович, 1925, зимівля, електрик ДеС, «Новолазаревская»
Ігнатченко Олександр Валентинович, 1943, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Іщенко Захар Павлович, 1926, сезон, бортмеханік, всі станції
Кабзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіотехнік, «Содружество». Підприємство № 10, за (Юськевич, 2004) учасник 18-ї та 19-ї експедиції
Казак Борис Миколайович, 1938, сезон, старший науковий співробітник, д/е «Обь»
Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
Коваленко Віталій Іванович, 1938, зимівля, начальник гляціобурової групи, «Восток»
Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, інженер, «Содружество», Підприємство № 10
Косенко Микола Георгійович, 1930, сезон, гляціолог, «Русская»
Костенко Михайло Іванович, 1929, зимівля, механік ДеС, «Беллинсгаузен»
Костюкович Борис Пилипович, 1925, сезон, авіатехнік, всі станції
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
Кулакевич Олександр Миронович, 1947, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Ломашко Володимир Ісакович, 1937, зимівля, метеоролог, «Восток»
Мазур Юрій Пилипович, 1947, сезон, геохімік, «Поход»
Манченко Анатолій Євгенович, 1937, сезон, магнітолог, «Поход»
Маркович Володимир Григорович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Мезенчук Григорій Мойсейович, 1930, сезон, монтажник, «Беллинсгаузен»
Мілашенко Геннадій Петрович, 1936, зимівля, синоптик, «Молодёжная»
Москаленко Петро Павлович, 1911, сезон, командир авіазагону, всі станції
Недзейко Вітольд Романович, 1938, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Обухович Станіслав Вітольдович, 1942, зимівля, автокранівник, «Мирный»
Ортюх Павло Олександрович, 1947, сезон, радіоінженер, «Содружество», Підприємство № 10, за (Юськевич, 2004) учасник 18-ї, 19-ї та 23-ї експедиції
Прядко Лев Олексійович, 1936, зимівля, лікар, «Мирный»
Псюрниченко Микола Павлович, 1939, сезон, бортрадист, всі станції
Регуш Микола Степанович, 1932, сезон, бортмеханік, всі станції
Савицький Михайло Іванович, 1946, сезон, механік, всі станції
Савчук Василь Оксентійович, 1945, сезон, інженер, «Содружество», Підприємство № 10
Сенько Павло Кононович, 1916, зимівля, начальник експедиції, «Молодёжная»
Сирокваша Борис Миколайович, 1934, сезон, бортрадист, всі станції
Слісаренко Гаррі Анатолійович, 1939, зимівля, аеролог, «Мирный»
Сорока Михайло Михайлович, 1932, сезон, бортмеханік, всі станції

Чернітенко Василь Якович, 1939, сезон, пілот, всі станції
 Чернявський Микола Микитович, 1927, зимівля, майстер, «Мирный»
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Содружество»
 Яценко Віктор Володимирович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції

19-та радянська антарктична експедиція, 1973—1975 рр., 27 учасників

Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Ленинградская»
 Гаврилюк Юрій Сафронович, 1937, зимівля, механік-водій, «Беллинсгаузен»
 Горбуля Борис Володимирович, 1946, зимівля, газоелектрозварник, «Восток»
 Горовий Володимир Васильович, 1949, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
 Кабзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіотехнік, «Содружество»
 Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, радіооператор, «Содружество»
 Корженевський Ігор Антонович, 1933, зимівля, начальник аерометеогрупи, «Мирный»
 Кочерга Василь Миколайович, 1945, сезон, астроном, «Содружество», Підприємство № 10
 Лисоченко Федор Костянтинівич, 1946, сезон, технік, всі станції
 Лютянський Михайло Іванович, 1937, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Майданюк Володимир Максимович, 1925, сезон, бортрадист, всі станції
 Мартиненко Володимир Павлович, 1936, зимівля, радіометрист, «Молодёжная»
 Муманенко Олексій Федорович, 1936, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
 Разумовський Альберт Миколайович, 1937, зимівля, механік ДеС, «Мирный»
 Рудько Микола Денисович, 1938, сезон, радіотехнік, всі станції
 Савицький Георгій Борисович, 1938, зимівля, синоптик, «Молодёжная»
 Саенко Олександр Федорович, 1939, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Харченко Віктор Іванович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Холоша Миколай Тимофійович, 1938, зимівля, начальник будівельного загону, «Мирный»
 Чернітенко Василій Якович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
 Чумак Микола Клементійович, 1918, сезон, штурман, всі станції
 Шарипенко Володимир Юрійович, 1940, сезон, штурман, всі станції
 Шевченко Юрій Сергійович, 1934, зимівля, лікар, «Молодёжная»
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, інженер, «Содружество»
Юськевич Олександр Володимирович, 1945, сезон, астроном, «Содружество»
Янів Ігор Дмитрович, 1945, зимівля, астроном, «Молодёжная»
 Ярошенко Тофік Дмитрович, 1937, зимівля, інженер з ПММ, «Мирный»

20-та радянська антарктична експедиція, 1974—1976 рр., 35 учасників

Бондаренко Юрій Миколайович, 1938, зимівля, електрик, «Молодёжная»
 Бороно-Сороко Станіслав Євгенович, 1941, сезон, топограф, «Молодёжная», ААНДІ
 Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
 Вавренюк Іван Улянович, 1940, зимівля, машиніст крана, «Беллинсгаузен»
 Верченко Михайло Олексійович, 1946, сезон, технік, «Молодёжная»
 Гаранчук Леонід Іванович, 1932, сезон, штурман, «Молодёжная»
 Горбатюк Володимир Григорович, 1939, зимівля, сейсмолог, «Новолазаревская»
 Громико Анатолій Микитович, 1936, сезон, радіофізик, «Поход»
 Дмитрюк Володимир Іванович, 1943, зимівля, кухар, «Молодёжная»
 Дроценко Василь Петрович, 1919, сезон, штурман, «Молодёжная»

Загорський Володимир Аркадійович, 1924, зимівля, кухар, «Беллинсгаузен»
Закабуня Олександр Григорович, 1925, зимівля, механік, «Беллинсгаузен»
Козакова Надія Миколаївна, 1930, сезон, молодший науковий співробітник, НдС
«Проф. Зубов»
Коваленко Анатолій Васильович, 1949, зимівля, радіоелектронник, «Восток»
Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, радіоінженер, «Молодєжная»
Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС
«Проф. Зубов»
Майданюк Володимир Максимович, 1925, сезон, бортрадист, «Молодєжная»
Миронюк Анатолій Максимович, 1928, сезон, тракторист, «Молодєжная»
Мищенко Володимир Кузьмич, 1928, сезон, геофізик, «Молодєжная»
Мищенко Юрій Філімонович, 1939, зимівля, інженер СРЗА, «Молодєжная»
Назаренко Анатолій Іванович, 1939, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Овечко Володимир Михайлович, 1938, зимівля, сантехнік, «Мирный»
Одарчук Олег Вікторович, 1937, зимівля, монтажник, «Мирный»
Подольський Михайло Михайлович, 1931, сезон, командир літака, «Молодєжная»
Протасеня Едуард Георгійович, 1931, зимівля, лікар, «Мирный»
Слісаренко Гаррі Анатолійович, 1939, зимівля, аеролог, «Мирный»
Харамецький Іван Леонтійович, 1935, зимівля, радіоелектронник, «Молодєжная»
Цибулько Микола Васильович, 1943, зимівля, машиніст крана, «Беллинсгаузен»
Чернітенко Василь Якович, 1939, сезон, командир літака, «Молодєжная»
Черняк Олександр Всеволодович, 1947, зимівля, інженер СРЗА, «Мирный»
Шашко Олександр Дмитрович, 1947, зимівля, механік-водій, «Молодєжная»
Шинкаренко Міледій Євстахійович, 1938, зимівля, аеролог, «Молодєжная»
Шкурко Олександр Михайлович, 1939, зимівля, буровик
Яковенко Михайло Михайлович, 1948, сезон, гідрограф, д/е «Обь»
Яриш Микола Петрович, 1935, зимівля, інженер з полярних сьйв, «Новолазарев-
ская»

21-ша радянська антарктична експедиція, 1975—1977 рр., 42 учасники

Адамович Володимир Степанович, 1942, сезон, слюсар, «Молодєжная»
Богдашевський Борис Ілліч, 1937, зимівля, аеролог, «Молодєжная»
Бойко Іван Мойсейович, 1932, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Бузовський Сергій Якович, 1935, сезон, інженер, «Молодєжная»
Вітрук Геннадій Васильович, 1942, зимівля, радіолокаторник, «Беллинсгаузен»
Вовк Владислав Іларіонович, 1939, зимівля, лікар, «Мирный»
Вусик Дмитро Петрович, 1941, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Грилович Євген Михайлович, 1937, сезон, пілот, «Молодєжная»
Гордієнко Андріан Павлович, 1945, зимівля, механік, «Молодєжная»
Зеленський Віктор Михайлович, 1941, сезон, штурман, «Молодєжная»
Зеленський Микола Іванович, 1943, сезон, інженер, «Мирный»
Коваленко Віталій Іванович, 1938, сезон, старший науковий співробітник,
«Мирный»
Кононович Сергій Олексійович, 1944, зимівля, завідувач центральних складів,
«Молодєжная»
Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, радіоінженер, «Дружная»
Кравченко Олександр Григорович, 1943, зимівля, лікар, «Беллинсгаузен»
Кравчук Михайло Олександрович, 1949, сезон, молодший науковий співробітник,
НдС «Проф. Визе»
Кривоус Леонід Іванович, 1928, зимівля, механік-водій, «Мирный»

Кулакевич Олександр Миронович, 1947, зимівля, механік-водій, «Новолазаревская»
 Курак Валерій Григорович, 1951, зимівля, радіоелектронник, «Новолазаревская»
 Лисенко Борис Іванович, 1940, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
 Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
 Манченко Анатолій Євгенович, 1937, сезон, інженер, «Мирный»
 Мартиненко Едуард Йосипович, 1938, зимівля, кухар, «Молодёжная»
 Медвідь Юрій Хаймович, 1939, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Визе»
 Миронюк Анатолій Максимович, 1928, сезон, тракторист, «Молодёжная»
 Носенко Анатолій Олександрович, 1949, зимівля, машиніст крана, «Мирный»
 Обухович Станіслав Вітольдович, 1942, зимівля, автокранівник, «Мирный»
 Парк Велло Вілломович, 1938, зимівля, начальник аерометеогрупи, «Мирный»
 Писаренко Леонід Свиридович, 1944, зимівля, лікар, «Восток»
 Площинський Волемир Михайлович, 1935, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Потапенко Володимир Юлійович, 1952, зимівля, інженер з обробки даних, «Молодёжная»
 Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, пілот, «Молодёжная»
 Рябоконт Олександр Олександрович, 1951, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
 Саенко Василь Афанасійович, 1948, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
 Тарасюк В.Д., ВТС, за (Юськевич, 2004) учасник 21-ї експедиції
 Ткаченко Віктор Максимович, 1940, сезон, газоелектрозварник, «Беллинсгаузен»
 Ткаченко Володимир Опанасович, 1938, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Шарай Володимир Григорович, 1946, зимівля, інженер з ЕОМ, «Молодёжная»
 Шевченко Володимир Іванович, 1929, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
 Шевчук Олександр Анатолійович, 1951, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
Юськевич Олександр Володимирович, 1945, сезон, астроном, «Дружная»
 Яременко Олександр Іванович, 1950, зимівля, астроном, «Ленинградская»

22-га радянська антарктична експедиція, 1976—1978 рр., 52 учасники

Алексеюк Василь Леонтіївич, 1935, зимівля, механік, «Молодёжная»
 Бочковський Леонард Михайлович, 1936, сезон, геодезист, «Дружная»
 Верченко Михайло Олексійович, 1946, сезон, технік, всі станції
 Войтковський Кирило Фабіанович, 1923, сезон, гляціолог, «Дружная»
 Гаврилюк Юрій Сафронович, 1937, зимівля, механік, «Новолазаревская»
 Гірник Петро Іванович, 1929, зимівля, інженер, «Мирный»
 Голенко Сергій Іванович, 1929, зимівля, лікар, «Молодёжная»
 Головка Сергій Олександрович, 1951, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
 Демко Микола Петрович, 1938, зимівля, буровибухівник, «Мирный»
 Дубянський Олександр Миколайович, 1929, зимівля, начальник ДеС, «Мирный»
 Дударенко Юрій Павлович, 1943, зимівля, тесля, «Мирный»
 Едейко Георгій Йосипович, 1941, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Єременко Віктор Андрійович, 1949, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
 Заблоцький Георгій Олександрович, 1928, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
 Задорожний Микола Васильович, 1951, зимівля, інженер з ЕОМ, «Молодёжная»
 Закабуна Олександр Григорович, 1925, зимівля, інженер-механік, «Ленинградская»
 Кабанець Григорій Іванович, 1951, зимівля, астроном, «Молодёжная»
 Казакова Надія Миколаївна, 1930, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»

Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, оператор, «Дружная», Підприємство № 10
Коваленко Василь Іванович, 1920, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»
Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, радіооператор, «Дружная», Підприємство № 10
Кравець Василь Миколайович, 1945, зимівля, лікар, «Восток»
Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, начальник станції, «Дружная»
Кривець Василь Васильович, 1946, зимівля, радіолокаторник, «Молодёжная»
Кулаковський Едвард Олександрович, 1937, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
Лютянський Михайло Іванович, 1937, зимівля, механік-водій, «Мирный»
Макаренко Валерій Федорович, 1941, зимівля, інженер, «Восток»
Манченко Анатолій Євгенович, 1937, сезон, магнітолог, «Дружная»
Масловський Михайло Іванович, 1952, зимівля, океанолог, «Молодёжная»
Милашенко Геннадій Петрович, 1936, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
Мірецький Олександр Станіславович, 1947, сезон, технік, всі станції
Міщенко Володимир Кузьмич, 1928, сезон, геофізик, «Дружная»
Могилівська Людмила Олександрівна, 1934, сезон, аеролог, НдС «Проф. Зубов»
Нетеса Володимир Петрович, 1945, сезон, інженер, всі станції
Осадчий Олександр Іванович, 1940, сезон, молодший науковий співробітник, т/х «Эстония»
Охріменко Станіслав Валентинович, 1935, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Павлік Валерій Іванович, 1941, зимівля, іоносферист, «Восток»
Пашкевич Віктор Михайлович, 1938, зимівля, начальник гляціобурової групи, «Восток»
Разумовський Альберт Миколайович, 1931, зимівля, механік, «Ленинградская»
Роговенко Юрій Олександрович, 1951, сезон, технік, всі станції
Рудько Микола Денисович, 1938, сезон, радіотехнік, всі станції
Слісаренко Гаррі Анатолійович, 1939, зимівля, аеролог, «Мирный»
Стесько Микола Павлович, 1937, зимівля, механік, «Новолазаревская»
Таловири Роберт Степанович, 1939, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Хмелевський Володимир Адольфович, 1943, сезон, геодезист, «Дружная»
Цигельницький Ігор Ілліч, 1931, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
Цигольник Анатолій Якович, 1939, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
Чуб Анатолій Михайлович, 1941, сезон, авіатехнік, всі станції
Шапіро Ольга Євгенівна, 1944, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
Шарипенко Володимир Юрійович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Шепило Юрій Григорович, 1947, сезон, пілот, всі станції
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, механік, «Дружная»

23-тя радянська антарктична експедиція, 1977—1979 рр., 59 учасників

Бабич Віктор Іванович, 1944, сезон, старший науковий співробітник, «Мирный»
Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, геолог, «Дружная»
Білоцерківський Михайло Бенціонович, 1937, сезон, геофізик, «Мирный»
Бондаренко Володимир Іванович, 1937, зимівля, інженер-електрик, «Мирный»
Бондаренко Юрій Миколайович, 1938, зимівля, інженер-електрик, «Молодёжная»
Бородко Олександр Вікторович, 1951, сезон, геофізик, «Молодёжная», Підприємство № 7
Бороно-Сороко Станіслав Євгенович, 1941, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»

Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Мирный»
Величко Валерій Миколайович, 1939, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
Волкевич Володимир Федорович, 1937, сезон, бортмеханік, всі станції
Голубенко Федор Федорович, 1941, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Горбуля Борис Володимирович, 1946, зимівля, газоелектрозварник, «Восток»
Дановський Анатолій Іванович, 1954, зимівля, радіоелектронник, «Новолазаревская»
Денисенко Олександр Миколайович, 1937, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
Жириль Віктор Володимирович, 1954, зимівля, радіоелектронник, «Восток»
Зайченко Андрій Вікторович, 1951, зимівля, астроном, «Восток»
Зачек Андрій Станіславович, 1956, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
Зеленський Микола Іванович, 1943, сезон, радіоелектронник, «Мирный»
Іваніцький Валерій Володимирович, 1952, сезон, пілот, всі станції
Карпека Сергій Григорович, 1953, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
Клименко Микола Дем'янович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, оператор, «Дружная», Підприємство № 10
Кобзарь Степан Олександрович, 1937, сезон, бортмеханік, всі станції
Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, геофізик, «Дружная»
Козоріз Іван Миколайович, 1947, зимівля, аеролог, «Мирный»
Кравченко Геннадій Дмитрович, 1939, сезон, заступник командира загону, всі станції
Кухарчик Геннадій Валентинович, 1933, сезон, штурман, всі станції
Кучеренко Валентин Григорович, 1938, зимівля, лікар, «Мирный»
Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, метеоролог, НдС «Проф. Зубов»
Малюк Валерій Миколайович, 1947, сезон, океанолог, НдС «Проф. Зубов»
Манченко Анатолій Євгенович, 1937, сезон, начальник геофізичного загону, «Мирный»
Матвієнків Степан Михайлович, 1947, сезон, астроном, «Дружная»
Медуніцин Юрій Олександрович, 1936, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Мумененко Олексій Федорович, 1936, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Надводнюк Григорій Олексійович, 1948, зимівля, астроном, «Молодёжная»
Назаренко Анатолій Іванович, 1939, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Невмивак Володимир Миколайович, 1939, сезон, геофізик, «Дружная»
Ортюх Павло Олександрович, 1947, сезон, оператор, «Дружная»
Паращенко Валерій Павлович, 1952, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Парк Велло Віллемович, 1938, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Пасашнюк Михайло Семенович, 1947, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
Подкопа Микола Іванович, 1942, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, радіофізик, «Мирный»
Пузенко Євген Георгійович, 1940, зимівля, лікар, «Беллинсгаузен»
Рудий Олексій Миколайович, 1952, сезон, гляціолог, «Мирный»
Сапа Віктор Гордійович, 1938, сезон, геофізик, «Молодёжная», Підприємство № 7
Скопич Олександр Миколайович, 1952, зимівля, авіатехнік, «Молодёжная»
Тисленко Іван Якович, 1929, сезон, інженер, всі станції
Федоринчик Леонід Олексійович, 1938, сезон, радіофізик, «Мирный»
Харченко Олексій Федорович, 1934, сезон, механік, «Дружная», Підприємство № 10
Хмельевський Володимир Адольфович, 1943, сезон, радіоінженер, «Дружная»
Чугуй Іван Володимирович, 1939, сезон, океанолог, НеС «М. Сомов»

Шаховець Володимир Григорович, 1937, сезон, радіоінженер, «Дружная»
 Шевченко Юрій Сергійович, 1934, сезон, фізіолог, «Молодёжная»
 Шинкаренко Міледій Євстахійович, 1938, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Дружная»
Янів Ігор Дмитрович, 1945, сезон, геофізик, «Молодежная»

24-та радянська антарктична експедиція, 1978—1980 рр., 61 учасник

Алексеюк Василь Леонтійович, 1935, зимівля, інженер-механік, «Новолазаревская»
 Алесенко Віктор Іванович, 1947, сезон, технік, всі станції
 Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
 Батиєнко Олексій Дмитрович, 1947, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, геолог, «Дружная»
 Бережний Олександр Михайлович, 1935, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
 Богдашевський Борис Ілліч, 1937, сезон, аеролог, НдС «Проф. Зубов»
 Бринько Іван Георгійович, 1943, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
 Васильченко Петро Євстафійович, 1934, сезон, механік, ДеС, «Русская»
 Вовк Валерій Якович, 1941, зимівля, начальник геофізичного загону, «Молодёжная»
 Горбатюк Володимир Григорович, 1939, зимівля, інженер з ПММ, «Мирный»
 Давиденко Володимир Іванович, 1948, зимівля, фізіолог, «Восток»
 Дачко Валерій Васильович, 1950, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
 Дубко Олег Дмитрович, 1933, сезон, океанолог, «Кнорр»
 Дюбюк Дмитро Костянтинович, 1953, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Єрмаченко Віктор Григорович, 1940, сезон, гідрограф, «Кнорр»
 Загородний Віктор Васильович, 1946, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Зарудний Олександр Андрійович, 1949, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Зельницький Юрій Анатолійович, 1937, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
 Іванченко Віталій Олександрович, 1941, зимівля, аеролог, «Восток»
 Казакова Надія Миколаївна, 1930, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
 Карпюк Володимир Леонідович, 1949, зимівля, метеоролог, «Восток»
 Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіотехнік, «Дружная», Підприємство № 10
 Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, геофізик, «Дружная», Підприємство № 10
 Ковальчук Юрій Васильович, 1950, зимівля, радіотехнік, «Восток»
 Козицький Олександр Іванович, 1938, зимівля, тесля, «Мирный»
Колодко Мирон Миколайович, 1949, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Короткевич Євген Сергійович, 1918, сезон, начальник сезонної експедиції, «Дружная»
 Костенко Михайло Іванович, 1929, зимівля, електрик ДеС, «Мирный»
 Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, інженер, «Дружная»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, заступник командира загону, всі станції
 Красовський Анатолій Олексійович, 1939, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
 Крюченко Євген Васильович, 1948, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Кушнеревський Володимир Юрійович, 1948, зимівля, інженер з КПК, «Мирный»
 Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
 Ляшко Анатолій Іванович, 1947, сезон, метеоролог, НдС «Проф. Зубов»

Манченко Анатолій Євгенович, 1937, сезон, начальник загону, «Мирный»
 Матвієнків Степан Михайлович, 1947, сезон, геодезист, «Дружная»
 Мілашенко Геннадій Петрович, 1936, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодєжная»
 Овечко Володимир Михайлович, 1938, зимівля, механік-водій, «Мирный»
 Одарчук Олег Вікторович, 1937, зимівля, монтажник, «Новолазаревская»
 Павличенко Петро Іванович, 1937, сезон, геодезист, «Дружная», Підприємство № 10
 Пасічник Вадим Миколайович, 1946, зимівля, слюсар, «Молодєжная»
 Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, радіофізик, «Мирный»
 Полоз Олександр Павлович, 1946, зимівля, механік ДеС, «Восток»
 Римша Юрій Петрович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
 Рудько Микола Денисович, 1938, сезон, радіотехнік, всі станції
 Савко Олександр Вікторович, 1946, сезон, технік, всі станції
 Середа Аркадій Петрович, 1939, сезон, бортмеханік, всі станції
 Сороко Святослав Йосипович, 1942, сезон, старший науковий співробітник, «Молодєжная»
 Ступак Віктор Григорович, 1953, сезон, пілот, всі станції
 Харамецький Іван Леонтійович, 1935, зимівля, інженер з ЕОМ, «Молодєжная»
 Харченко Віктор Іванович, 1937, зимівля, радіотехнік, «Молодєжная»
 Харченко Олексій Федорович, 1934, сезон, інженер-механік, «Дружная», Підприємство № 10
 Цвірко Всеволод Всеволодович, 1945, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
 Шаховець Володимир Григорович, 1937, сезон, радіоінженер, «Дружная»
 Шевченко Григорій Опанасович, 1948, зимівля, машиніст крана, «Новолазаревская»
 Шляхов Борис Георгійович, 1930, сезон, командир авіазагону, всі станції
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Дружная»
 Якубенко Володимир Зосимович, 1938, зимівля, слюсар, «Молодєжная»
Янів Ігор Дмитрович, 1945, сезон, геофізик, «Дружная»

25-та радянська антарктична експедиція, 1979—1981 рр., 56 учасників

Агнісенков Віталій Тимофійович, 1952, сезон, астроном, «Дружная»
 Бабій Андрій Григорович, 1950, зимівля, інженер-механік, «Восток»
 Башун Сергій Олексійович, 1951, сезон, кухар, «Дружная»
 Богдашевський Борис Ілліч, 1937, зимівля, начальник аерометеогрупи, «Мирный»
 Борун Олександр Феоктистович, 1954, зимівля, радіоелектронник, «Мирный»
 Буб Олександр Федорович, 1946, сезон, океанолог, НдС «Проф. Визе»
 Будрецький Арнольд Богданович, 1928, зимівля, начальник станції, «Восток»
 Васильченко Петро Євстафійович, 1934, зимівля, механік ДеС, «Русская»
 Гільченко Натан Георгійович, 1947, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Головка Борис Петрович, 1936, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
 Гончаренко Олександр Прохорович, 1935, зимівля, механік ДеС, «Молодєжная»
 Гриневич Володимир Никифорович, 1939, зимівля, інженер-механік, «Молодєжная»
 Демченко Юрій Васильович, 1953, сезон, бортрадист, всі станції
 Єдейко Георгій Йосипович, 1941, зимівля, радіоінженер, «Молодєжная»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, зимівля, начальник станції, «Мирный»
 Іваніцький Валерій Володимирович, 1952, сезон, пілот, всі станції
 Ілієнко Георгій Олександрович, 1937, зимівля, радіолокаторник, «Молодєжная»

Казак Олег Ігорович, 1950, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Калько Георгій Миколайович, 1948, зимівля, газоелектрозварник, «Молодёжная»
Калюжний Микола Валентинович, 1954, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
Клименко Микола Дем'янович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіооператор, «Дружная», Підприємство № 10
Кобзарь Степан Олександрович, 1937, сезон, бортмеханік, всі станції
Ковальський Ігор Володимирович, 1940, сезон, геофізик, «Дружная», Підприємство № 10
Кондратюк Олександр Іванович, 1952, сезон, метеоролог, НдС «Проф. Визе»
Коршак Павло Максимович, 1952, сезон, радіотехнік, всі станції
Кравченко Геннадій Дмитрович, 1943, сезон, командир літака, всі станції
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир авіазагону, всі станції
Лисиченко Анатолій Іванович, 1953, сезон, радіооператор, всі станції
Луценко Василь Якимович, 1936, сезон, слюсар, «Молодёжная»
Манченко Анатолій Євгенович, 1937, зимівля, магнітолог, «Новолазаревская»
Марченко Олексій Мефодійович, 1937, зимівля, лікар, «Ленинградская»
Мельник Сергій Миколайович, 1954, зимівля, інженер з космічних променів, «Мирный»
Міненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Непомнящий Андрій Костянтинович, 1947, сезон, інженер, всі станції
Осадченко Борис Іванович, 1938, сезон, геофізик, «Дружная»
Осипенко Петро Миколайович, 1955, зимівля, інженер з ІСЗ, «Ленинградская»
Петроїк Геннадій Васильович, 1945, сезон, геофізик, «Дружная»
Підгірний Геннадій Сергійович, 1953, зимівля, фізик, «Молодёжная»
Приходченко В'ячеслав Віталійович, 1954, зимівля, радіоелектронник, «Беллинсгаузен»
Рожко Микола Іванович, 1938, зимівля, лікар, «Русская»
Руденко Борис Антонович, 1932, сезон, старший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
Руденко Віктор Іванович, 1941, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
Семеренко Геннадій Васильович, 1956, зимівля, радіоелектронник, «Новолазаревская»
Сізоненко Василь Іванович, 1938, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
Слісаренко Гаррі Анатолійович, 1939, зимівля, аеролог, «Новолазаревская»
Срочко Микола Миколайович, 1949, зимівля, інженер з полярних снів, «Мирный»
Ткаченко Анатолій Олексійович, 1940, сезон, геодезист, «Дружная»
Требушний Сергій Іванович, 1948, сезон, начальник польотів, всі станції
Федоришин Михайло Олександрович, 1926, сезон, механік ДеС, «Дружная»
Шарипенко Володимир Юрійович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Шарпенко Олександр Георгійович, 1955, зимівля, технік, «Молодёжная»
Шевчук Микола Михайлович, 1950, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Шибєко Анатолій Миколайович, 1950, сезон, авіатехнік, всі станції
Юцевич, Віктор Миколайович, 1947, зимівля, технік, «Молодёжная»
Янцєлевич Олександр Анатолійович, 1948, зимівля, метеоролог, «Молодежная»

26-та радянська антарктична експедиція, 1980—1982 рр., 82 учасники

Агнісенков Віталій Тимофійович, 1952, сезон, астроном, «Дружная»

Бондарчук Володимир Анатолійович, 1955, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»

- Бороно-Сороко Станіслав Євгенович, 1941, зимівля, аеродромник, «Молодёжная»
 Брюхно Юрій Васильович, 1937, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
 Буб Олександр Федорович, 1946, сезон, океанолог, НдС «Проф. Визе»
 Бутько Владлен Макарович, 1931, сезон, старший науковий співробітник, «Дружная»
 Василенко Євген Володимирович, 1950, сезон, геофізик, «Дружная»
 Величко Валерій Миколайович, 1939, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Верещака Володимир Михайлович, 1941, сезон, штурман, всі станції
 Влощинський Павло Євгенович, 1949, зимівля, фізіолог, «Молодёжная»
 Войтенко Станіслав Володимирович, 1936, зимівля, інженер з ІСЗ, «Беллинсгаузен»
 Воловий Ігор Соломонович, 1955, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»
 Воранчук Роберт Янович, 1945, зимівля, буровибухівник, «Молодёжная»
 Гончаренко В'ячеслав Михайлович, 1950, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Гордюк Валерій Павлович, 1949, зимівля, метеоролог, «Мирный»
 Грабленко Олександр Миколайович, 1952, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Гречко Євген Іванович, 1947, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
 Грищенко Олександр Михайлович, 1956, зимівля, метеоролог, «Ленинградская»
 Демиденко Микола Леонідович, 1949, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Демченко Юрій Васильович, 1953, сезон, бортрадист, всі станції
 Дикун Олександр Миколайович, 1955, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Дорощенко Анатолій Кирилович, 1949, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Євсеєнко Анатолій Степанович, 1943, зимівля, лікар, «Беллинсгаузен»
 Жданюк Ростислав Володимирович, 1935, сезон, інженер, всі станції
 Зеленський Юрій Михайлович, 1945, сезон, командир гелікоптера, всі станції
 Кадченко Володимир Іванович, 1956, зимівля, астроном, «Восток»
 Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
 Кіриця Анатолій Мелентійович, 1939, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
 Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіооператор, «Дружная», Підприємство № 10
 Кобилянський Валерій Володимирович, 1949, сезон, начальник групи
 Колодзіячук Станіслав, 1943, сезон, авіатехнік, «Мирный»
 Колодяжний Валерій Аркадійович, 1954, зимівля, гідрограф, «Молодёжная»
 Котенко Андрій Іванович, 1940, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Кочержук Ігор Романович, 1950, сезон, геодезист, «Дружная», Підприємство № 10
 Кравченко Олександр Григорович, 1945, зимівля, лікар, «Беллинсгаузен»
 Курчіненко Юрій Олексійович, 1946, сезон, авіатехнік, всі станції
 Лисенко Валерій Васильович, 1958, зимівля, інженер з КПК, «Молодёжная», ДЦ «Природа»
 Лук'янюк Зігмунд Олександрович, 1937, сезон, технік, всі станції
 Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
 Любич Аркадій Олександрович, 1951, зимівля, синоптик, «Молодёжная»
 Лялич Василь Михайлович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Матвієнків Степан Михайлович, 1947, сезон, геодезист, «Дружная»
 Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, геолог, «Дружная»
 Миненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції

Міщенко Володимир Кузьмич, 1928, сезон, геофізик, «Дружная»
Муравицький Сергій Юрійович, 1957, сезон, гідрограф, судна РАЕ
Невмивак Володимир Миколайович, 1939, сезон, інженер, д/е «Кап. Марков»
Непомнящий Андрій Костянтинович, 1947, сезон, інженер, всі станції
Нетеса Володимир Петрович, 1945, сезон, командир авіазагону, всі станції
Ніколаєнко Валерій Володимирович, 1948, зимівля, механік ДеС, «Мирный»
Омельченко Петро Миколайович, 1955, сезон, слюсар, «Молодёжная»
Осадченко Борис Іванович, 1938, сезон, інженер, д/е «Кап. Марков»
Павліченко Олександр Сергійович, 1947, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодёжная»
Панкевич Ігор Валентинович, 1955, зимівля, хімік, «Мирный»
Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, начальник групи, «Мирный»
Пригодич Олександр Єфремович, 1941, зимівля, синоптик, «Молодёжная»
Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, командир літака, всі станції
Роленко Віктор Карпович, 1940, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»
Сердюк Анатолій Прокопович, 1939, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
Сечко Василь Миколайович, 1954, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
Сіхно Олексій Андрійович, 1943, зимівля, слюсар, «Мирный»
Стебленко Борис Олексійович, 1938, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Сторожко Сергій Вікторович, 1953, сезон, метеоролог, НдС «Проф. Зубов»
Студитський В'ячеслав Анатолійович, 1946, сезон, океанолог, судна РАЕ
Тищенко Павло Якович, 1952, сезон, радіохімік, НдС «Проф. Зубов»
Ткаченко Анатолій Олексійович, 1940, сезон, геодезист, «Дружная»
Ткаченко В'ячеслав Сергійович, 1946, сезон, бортмеханік, всі станції
Товстига Василь Іванович, 1951, зимівля, водій, «Мирный»
Токменко Василь Леонідович, 1941, сезон, інженер, д/е «Кап. Марков»
Хмелевський Володимир Адольфович, 1943, сезон, інженер, «Дружная»
Хотько Геннадій Семенович, 1936, зимівля, водій, «Молодёжная»
Черних Володимир Іванович, 1945, сезон, бортмеханік, всі станції
Чернихівський Василь Васильович, 1952, зимівля, радіоелектронник, «Ленинградская»
Черноус Павло Олександрович, 1948, сезон, інженер, «Мирный»
Шабля Олександр Олегович, 1952, сезон, геолог, «Дружная»
Шалопа Геннадій Анатолійович, 1946, зимівля, лікар, «Русская»
Шаховець Володимир Григорович, 1937, сезон, геофізик, д/е «Кап. Марков»
Шевченко Микола Йосипович, 1939, сезон, газоелектрозварник, «Молодёжная»
Шинкаренко Міледій Євстахійович, 1938, зимівля, аеролог, «Мирный»
Шульга Ананій Петрович, 1941, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Дружная»
Якимюк Володимир Костянтинович, 1925, зимівля, завідувач центральних складів, «Молодёжная»

27-ма радянська антарктична експедиція, 1981—1983 рр., 61 учасник

Адамчик Тимофій Дмитрович, 1950, зимівля, автокранівник, «Молодёжная»
Алесенко Віктор Іванович, 1947, сезон, технік, всі станції
Аполінський Вадим Олександрович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
Баланенко Віктор Андрійович, 1948, зимівля, молодший науковий співробітник, «Восток»
Бережний Олександр Михайлович, 1935, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»

- Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, інженер, д/е «В. Федосеев»
Бойченко Василь Іванович, 1954, зимівля, механік, «Молодєжная»
Буджерак Микола Сергійович, 1958, зимівля, радіоелектронник, «Молодєжная»
Будько Владлен Макарович, 1931, сезон, старший науковий співробітник, «Дружная»
Возняк Орест Остапович, 1947, сезон, астроном, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аеро-геодезія»
Вольський Анатолій Вікторович, 1943, сезон, технік, всі станції
Гавриленко Сергій Олександрович, 1955, зимівля, кухар, «Мирный»
Гірник Петро Іванович, 1929, зимівля, виконроб, «Молодєжная»
Головко Борис Петрович, 1936, зимівля, радіоінженер, «Беллинсгаузен»
Горох Євген Володимирович, 1953, сезон, інженер, «Дружная»
Гриневський Валерій Володимирович, 1943, сезон, інженер, «Беллинсгаузен»
Зотов Микола Олександрович, 1946, зимівля, буровибухівник, «Молодєжная»
Карпенко Геннадій Петрович, 1933, зимівля, механік ДеС, «Молодєжная»
Карпенко Олексій Іларіонович, 1940, зимівля, начальник ДеС, «Восток»
Кобзарь Степан Олександрович, 1937, сезон, бортмеханік, всі станції
Козельський Юрій Костянтинович, 1938, зимівля, інженер-електрик, «Мирный»
Козоріз Іван Миколайович, 1947, зимівля, аеролог, «Восток»
Копит Петро Іванович, 1953, зимівля, машиніст крана, «Молодєжная»
Коротіш Віталій Олексійович, 1955, зимівля, інженер СРЗА, «Молодєжная»
Кочержук Ігор Романович, 1950, сезон, геодезист, «Дружная»
Кравець Михайло Давидович, 1928, сезон, інженер, «Дружная»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
Кузьменко Олександр Михайлович, 1941, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Кулініч Валерій Гаврилович, 1950, сезон, начальнік польотів, всі станції
Ларченко Борис Маркович, 1938, зимівля, тесля, «Молодєжная»
Лиманський Віталій Георгійович, 1941, зимівля, радіотехнік, «Молодєжная»
Лялич Василь Михайлович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Майстренко Олександр Іванович, 1925, сезон, гідрограф, НеС «М. Сомов»
Мацур Володимир В'ячеславович, 1952, зимівля, кухар, «Беллинсгаузен»
Меркулов Анатолій Миколайович, 1936, зимівля, начальнік загону СРЗА, «Молодєжная»
Микитенко Валентин Миколайович, 1951, зимівля, інженер з полярних сьайв, «Молодєжная»
Міненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Міщенко Володимир Кузьмич, 1928, сезон, геодезист, «Дружная»
Можейко Сергій Юрійович, 1952, сезон, геолог, «Дружная»
Муманенко Олексій Федорович, 1936, зимівля, інженер СРЗА, «Молодєжная»
Набережний Михайло Миколайович, 1957, зимівля, гідрограф, «Молодєжная»
Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
Непомнящий Андрій Костянтинович, 1947, сезон, інженер, всі станції
Петушко Сергій Вікторович, 1947, зимівля, механік ДеС, «Мирный»
Піддубний Анатолій Васильович, 1946, сезон, пілот, всі станції
Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, молодший науковий співробітник, «Дружная»
Полянський Петро Юрійович, 1956, зимівля, метеоролог, «Восток»
Роговенко Юрій Олександрович, 1951, сезон, авіатехнік, всі станції
Рудий Олексій Миколайович, 1952, сезон, молодший науковий співробітник, «Дружная»

Сергієнко Валерій Олексійович, 1947, сезон, пілот, всі станції
Середа Аркадій Петрович, 1939, сезон, бортмеханік, всі станції
Скрипніченко Петро Дмитрович, 1951, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, д/е «В. Федосеев»
Трегуб Анатолій Павлович, 1948, зимівля, фізик, «Мирный»
Холоша Микола Тимофійович, 1938, зимівля, помічник начальника станції,
«Мирный»
Чернивчан Тарас Васильович, 1938, сезон, інженер, «Дружная», ВО «Півн.-зах.
аерогеодезія»
Чернишевич, Олександр Йосипович, 1952, зимівля, інженер з іСЗ, «Молодёжная»
Чугуй Іван Володимирович, 1939, сезон, океанолог, НеС «М. Сомов»
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, «Дружная»
Юхименко Валентин Вікторович, 1953, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»

28-ма радянська антарктична експедиція, 1982—1984 рр., 63 учасники

Агнісенков Віталій Тимофійович, 1952, сезон, астроном, місце не вказане
Бабій Андрій Григорович, 1950, зимівля, механік, «Восток»
Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, сейсмолог
Богус Сергій Борисович, 1951, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
Бриль Олександр Петрович, 1940, сезон, геодезист
Буняк Олександр Хацкелевич, 1956, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодёжная»
Васько Михайло Іванович, 1954, сезон, капітан катера, «Молодёжная»
Вольський Анатолій Вікторович, 1943, сезон, технік, всі станції
Гільченко Натан Георгійович, 1947, сезон, метеоролог
Голінський Олександр Володимирович, 1955, сезон, інженер
Гончаренко Леонід Семенович, 1949, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
Горбуля Борис Володимирович, 1946, зимівля, газоелектрозварник, «Молодёжная»
Євдосюк Валерій Олександрович, 1938, зимівля, лікар, «Молодёжная»
Завгородній Валерій Миколайович, 1937, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Зайченко Андрій Вікторович, 1951, зимівля, астроном, «Молодёжная»
Зуб Віталій Анатолійович, 1951, сезон, радіооператор
Калько Георгій Миколайович, 1948, зимівля, технік, «Молодёжная»
Карпюк Володимир Леонідович, 1949, зимівля, метеоролог, «Восток»
Кобзарь Григорій Іванович, 1935, сезон, радіооператор, ВО «Півн.-зах. аеро-
геодезія»
Ковалевський Олег Васильович, 1940, зимівля, механік, «Восток»
Колужний Микола Валентинович, 1954, зимівля, технік, «Молодёжная»
Комлік В'ячеслав Геральдович, 1952, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
Коробко Олександр Володимирович, 1951, зимівля, лікар, «Ленинградская»
Котенко Андрій Іванович, 1940, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
Кузьменко Сергій Петрович, 1949, зимівля, технік, «Молодёжная»
Кукареко Юрій Валентинович, 1956, зимівля, технік, «Молодёжная»
Кулінич Геннадій Васильович, 1955, зимівля, технік, «Молодёжная»
Кушнеревський Володимир Юрійович, 1948, зимівля, сейсмолог, «Новолазарев-
ская»
Левченко Анатолій Олексійович, 1947, зимівля, будівельник, «Молодёжная»
Лисенко Борис Іванович, 1940, зимівля, лікар, «Молодёжная»
Лисоченко Федір Костянтинович, 1946, сезон, технік, всі станції
Лук'янюк Зігмунд Олександрович, 1937, сезон, технік, всі станції
Майданюк Ігор Володимирович, 1958, сезон, авіатехнік, всі станції

Маханько Сергій Кирилович, 1937, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Миненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
 Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
 Нетеса Володимир Петрович, 1945, сезон, заступник командира загону, всі станції
 Олесієнко Віктор Іванович, 1947, сезон, технік, всі станції
 Осипенко Петро Миколайович, 1955, зимівля, океанолог, «Ленинградская»
 Остапенко Олександр Анатолійович, 1949, зимівля, радіолокаторник,
 «Молодёжная»
 Петроїк Геннадій Васильович, 1945, сезон, начальник загону
 Піддубний Анатолій Васильович, 1946, сезон, пілот, всі станції
 Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, командир літака, всі станції
 Роленко Віктор Карпович, 1940, зимівля, начальник радіостанції, «Русская»
 Руденко Віктор Іванович, 1941, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
 Рябоконт Анатолій Павлович, 1952, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Савко Олександр Вікторович, 1946, сезон, технік, всі станції
 Салюк Анатолій Назарович, 1955, сезон, гідрофізик, «Мирный»
 Сергієнко Валерій Олексійович, 1947, сезон, командир літака, всі станції
 Слісаренко Гаррі Анатолійович, 1939, зимівля, аеролог, «Новолазаревская»
 Тарасенко Петро Федорович, 1953, сезон, гідрограф
 Товстига Василь Іванович, 1951, зимівля, «Молодёжная»
 Тодрашевич Антон Романович, 1961, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, пневматик
 Тумка Микола Семенович, 1947, сезон, інженер
 Турченко Станіслав Іванович, 1940, сезон, інженер
 Хотько Геннадій Семенович, 1936, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Шевченко Олександр Миколайович, 1952, зимівля, гідрограф, «Молодёжная»,
 ААНДІ
 Шкурко Олександр Михайлович, 1939, зимівля, начальник гляціобурової групи,
 «Восток»
 Шляховський Андрій Генріхович, 1959, сезон, гідрограф
Юр Олег Ілліч, 1946, сезон, астроном, місце не вказано
 Яковенко Іван Матвійович, 1937, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
 Яцин Володимир Іванович, 1948, зимівля, технік, «Молодёжная»

29-та радянська антарктична експедиція, 1983—1985 рр., 74 учасники

Адамчик Тимофій Дмитрович, 1950, зимівля, машиніст крана, «Восток»
 Антоненко Михайло Вікторович, 1957, сезон, метеоролог, «Молодёжная»
 Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
 Башун Сергій Олексійович, 1951, зимівля, кухар, «Мирный»
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, геолог, «Дружная»
 Бойченко Василь Іванович, 1954, зимівля, кухар, «Молодёжная»
 Боровський Віктор Михайлович, 1956, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
 Будько Владлен Макарович, 1931, сезон, старший науковий співробітник, «Союз»
 Валентюк Віктор Аркадійович, 1957, сезон, штурман, всі станції
 Василенко Віктор Васильович, 1938, зимівля, інженер-механік, «Новолазаревская»
 Величко Валерій Миколайович, 1939, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
 Величко Сергій Григорович, 1956, зимівля, інженер, «Русская»
 Верескун Олександр Іванович, 1949, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Головка Борис Петрович, 1936, зимівля, інженер, «Беллинсгаузен»
 Голюк Віктор Петрович, 1955, зимівля, астроном, «Мирный»

- Гринкевич-Судник Броніслав В'ячеславович, 1953, зимівля, аеролог, «Молодёжная»
Грищенко Олександр Михайлович, 1956, зимівля, метеоролог, «Восток»
Дикун Олександр Миколайович, 1955, зимівля, водій, «Молодёжная»
Єрмощенко Семен Іванович, 1944, зимівля, начальник ДеС, «Русская»
Жиріль Віктор Володимирович, 1954, зимівля, астроном, «Восток»
Завгородній Валерій Миколайович, 1939, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Загоруйко Віктор Данилович, 1946, зимівля, старший науковий співробітник, «Новолазаревская»
Запровальний Андрій Михайлович, 1951, зимівля, технік, «Новолазаревская»
Золото Володимир Михайлович, 1948, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Зотов Микола Єгорович, 1929, сезон, інженер, «Дружная»
Ілієнко Георгій Олександрович, 1937, сезон, інженер, «Мирный»
Казак Борис Миколайович, 1938, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
Казко Геннадій Вікторович, 1948, сезон, старший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
Кобер Віталій Германович, 1953, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
Кобзарь Степан Олександрович, 1937, сезон, бортмеханік, всі станції
Кошевий Олександр Іванович, 1953, зимівля, метеоролог, «Русская»
Кравець-Гуль Іван Петрович, 1956, сезон, топограф, «Новолазаревская»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир авіазагону, всі станції
Лапотько Віктор Анатолійович, 1959, зимівля, інженер, «Мирный»
Литвиненко Олександр Миколайович, 1948, зимівля, водій, «Мирный»
Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
Лялич Василь Михайлович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Майданюк Юрій Володимирович, 1954, сезон, бортрадист, всі станції
Майстренко Олександр Іванович, 1925, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Визе»
Матухно Станіслав Леонідович, 1947, зимівля, інженер-механік, «Восток»
Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, начальник групи, «Дружная»
Микитенко Валентин Миколайович, 1951, зимівля, інженер з полярних сьйв, «Молодёжная»
Можейко Сергій Юрійович, 1952, сезон, геолог, «Дружная»
Мурашко Віктор Іванович, 1949, зимівля, технік, «Восток»
Назаренко Анатолій Іванович, 1939, зимівля, лікар, «Мирный»
Науменко Юрій Опанасович, 1946, сезон, начальник польотів, всі станції
Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
Нежинський Юрій Володимирович, 1947, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Нікітенко В'ячеслав Васильович, 1951, зимівля, магнітолог, «Восток»
Отрошко Олександр Дмитрович, 1947, сезон, штурман, всі станції
Палтєрович Матвій Ісакович, 1952, сезон, геодезист, «Дружная»
Педько Віктор Степанович, 1948, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Петренко Олександр Миколайович, 1943, сезон, інженер, всі станції
Піскун Олександр Олександрович, 1948, сезон, старший науковий співробітник, «Союз»
Пригодич Олександр Єфремович, 1941, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Примаченко Андрій Іванович, 1952, зимівля, радіоелектронник, «Беллинсгаузен»
Путило Іван Іванович, 1955, зимівля, технік, «Беллинсгаузен»
Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, командир літака, всі станції
Руденський Віктор Миколайович, 1949, зимівля, інженер, «Восток»

Семенець Євген Тимофійович, 1950, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Середенко Леонід Петрович, 1942, зимівля, технік, «Новолазаревская»
 Стеба Леонід Романович, 1941, зимівля, технік, «Молодёжная»
 Тарасенко Олександр Михайлович, 1946, сезон, бортмеханік, всі станції
 Ткаченко Анатолій Олексійович, 1940, сезон, геодезист, д/е «Кап. Готский»
 Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер-механік, д/е «Кап. Готский»
 Турнецький Микола Михайлович, 1949, сезон, слюсар, всі станції
 Хмелевський Володимир Адольфович, 1943, сезон, радіоінженер, «Дружная»
 Цепок Володимир Миколайович, 1951, зимівля, технік, «Мирный»
 Шапля Олександр Олегович, 1952, сезон, інженер, «Дружная»
 Шевченко Григорій Опанасович, 1948, зимівля, водій, «Мирный»
 Шлякота Гунард-Антон Язенович, 1939, зимівля, водій, «Новолазаревская»
 Шумейко Володимир Опанасович, 1954, зимівля, інженер, «Ленинградская»
 Шумейко Микола Миколайович, 1958, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Шумик Анатолій Олександрович, 1961, зимівля, технік, «Молодёжная»

30-та радянська антарктична експедиція, 1984—1986 рр., 77 учасників

Алесенко Віктор Іванович, 1947, сезон, авіатехнік, всі станції
 Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, геофізик, д/е «Кап. Мышевский»
 Бизюк Олександр Павлович, 1947, сезон, молодший науковий співробітник, «Молодёжная»
 Бобрік Дмитро Нестерович, 1951, зимівля, кухар, «Мирный»
 Бороно-Сороко Станіслав Євгенович, 1941, сезон, аеродромник, «Восток»
 Бусленко Олег Костянтинівич, 1953, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»
 Великодній Анатолій Олексійович, 1938, зимівля, радіоінженер, «Новолазаревская»
 Возняк Владислав Едуардович, 1931, зимівля, радіоінженер, «Мирный»
 Володько Олександр Пилипович, 1939, сезон, механік, «Дружная»
 Гаврилюк Юрій Сафронович, 1937, зимівля, водій, «Беллинсгаузен»
 Гірник Петро Іванович, 1929, майстер, «Русская»
 Глущенко Валерій Іванович, 1955, зимівля, майстер, «Молодёжная»
Говоруха Леонід Сергійович, 1932, сезон, гляціолог, «Новолазаревская»
 Гордюк Валерій Павлович, 1949, сезон, метеоролог, «Мирный»
 Гребенник Валерій Георгійович, 1948, зимівля, газоелектрозварник, «Новолазаревская»
 Гриневич Володимир Никифорович, 1939, зимівля, начальник транспортного загону, «Молодёжная»
 Гудименко Іван Миколайович, 1956, зимівля, радіоінженер, «Ленинградская»
 Давиденко Володимир Іванович, 1948, зимівля, фізіолог, «Новолазаревская»
 Дорошенко Анатолій Кирилович, 1949, зимівля, метеоролог, «Беллинсгаузен»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, сезон, начальник повітряної експедиції
 Закревський Віктор Павлович, 1928, зимівля, начальник радіостанції, «Молодёжная»
 Заліпа Анатолій Григорович, 1947, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Золото Володимир Михайлович, 1948, сезон, командир гелікоптера, всі станції
 Ілієнко Георгій Олександрович, 1937, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
 Карпека Сергій Григорович, 1953, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
 Карпенко Геннадій Петрович, 1933, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
 Касьяненко Олександр Григорович, 1939, зимівля, інспектор, «Молодёжная»
 Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»

- Коваленко Анатолій Павлович, 1944, сезон, старший науковий співробітник, «Мирный»
- Коваленко Володимир Сергійович, 1948, зимівля, механік ДеС, «Ленинградская»
- Ковтун Валерій Борисович, 1946, сезон, командир гелікоптера, всі станції
- Ковтун Володимир Олексійович, 1951, електромонтажник, «Русская»
- Косенко Микола Георгійович, 1930, зимівля, інженер, «Молодёжная»
- Костенко Михайло Іванович, 1929, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
- Кочержук Ігор Романович, 1950, сезон, геодезист, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»**
- Кравченко Анатолій В'ячеславович, 1957, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
- Куткевич Юрій Арсенійович, 1953, зимівля, синоптик, «Молодёжная»
- Лемещенко Олександр Володимирович, 1954, сезон, водій, всі станції
- Ленченко Євген Олександрович, 1942, зимівля, електрик ДеС, «Мирный»
- Лиманський Віталій Георгійович, 1941, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
- Лисоченко Федор Костянтинович, 1946, сезон, авіатехнік, всі станції
- Локайчук Геннадій Петрович, 1954, сезон, технік, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»
- Майданюк Юрій Володимирович, 1954, сезон, бортрадист, всі станції
- Майстренко Олександр Іванович, 1925, сезон, гідрограф, НеС «М. Сомов»
- Мацур Володимир В'ячеславович, 1952, зимівля, кухар, «Беллинсгаузен»
- Михальський Євген Віталійович, 1956, сезон, геолог, «Дружная»
- Мінович Олександр Вікторович, 1959, зимівля, кухар, «Молодёжная»
- Нагнибіда Євген Анатолійович, 1955, зимівля, синоптик, «Беллинсгаузен»
- Науменко Юрій Афанасійович, 1946, зимівля, начальник польотів, всі станції
- Непомнящий Андрій Костянтинович, 1947, сезон, інженер, всі станції
- Нестерук Олександр Леонідович, 1950, сезон, командир гелікоптера, всі станції
- Новохатський Євген Іванович, 1956, зимівля, кухар, «Молодёжная»
- Остапенко Сергій Віталійович, 1955, зимівля, астроном, «Мирный»
- Охрименко Станіслав Валентинович, 1935, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
- Петушко Сергій Вікторович, 1947, зимівля, механік, «Молодёжная»
- Піший Анатолій Федорович, 1937, зимівля, щогловик, «Молодёжная»
- Помогайленко Михайло Анатолійович, 1948, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодёжная»
- Ригованний Валерій Якович, 1944, сезон, штурман, всі станції
- Савицький Георгій Борисович, 1938, зимівля, начальник аерометеозагону, «Молодёжная»
- Самосадний Семен Данилович, 1932, сезон, начальник польотів, всі станції
- Сергієнко Валерій Олексійович, 1947, сезон, командир літака, всі станції
- Скочій Володимир Федорович, 1945, зимівля, слюсар, «Мирный»
- Сороко Святослав Йосипович, 1942, сезон, фізіолог, «Молодёжная»
- Стороженко Володимир Анатолійович, 1957, сезон, слюсар, всі станції
- Сушко Микола Григорович, 1957, зимівля, інженер з ФТА і БДА, «Молодёжная»
- Сущеня Анатолій Васильович, 1950, зимівля, інженер з ІСЗ, «Ленинградская»
- Тарашкевич Валерій Миколайович, 1945, сезон, радіофізик, НеС «М. Сомов»
- Ткаченко Сергій Васильович, 1953, зимівля, радіолокаторник, «Ленинградская»
- Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, д/е «Кап. Мышевский»
- Троцюк Микола Петрович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
- Чернивчан Тарас Васильович, 1938, зимівля, астроном, «Русская»
- Чугуй Іван Володимирович, 1939, сезон, начальник морського загону, НеС «М. Сомов»

Шабля Олександр Олегович, 1952, сезон, геолог, «Дружная»
 Шибєко Анатолій Миколайович, 1950, сезон, авіатехнік, всі станції
Юрченко Олександр Іванович, 1957, зимівля, радіотехнік, «Ленинградская»
 Юхненко Віктор Васильович, 1945, зимівля, слюсар, «Молодёжная»

31-ша радянська антарктична експедиція, 1985—1987 рр., 91 учасник

Антоненко Володимир Олександрович, 1959, зимівля, технік, «Молодёжная»
 Антоненко Михайло Вікторович, 1957, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Бабенко Олександр Іванович, 1948, зимівля, технік, «Молодёжная»
 Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, начальник загону, «Союз»
 Бережний Олександр Михайлович, 1935, зимівля, технік, «Беллинсгаузен»
 Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, геофізик, НдС «Проф. Зубов»
 Богдан Микола Миколайович, 1955, зимівля, технік, «Молодёжная»
 Будько Владлен Макарович, 1931, сезон, старший науковий співробітник, «Союз»
 Будько Олександр Ігорович, 1952, зимівля, водій, «Мирный»
 Буняк Олександр Хацкелевич, 1956, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Валентюк Віктор Аркадійович, 1957, сезон, штурман, всі станції
 Веретенко Анатолій Олександрович, 1952, зимівля, лікар, «Ленинградская»
 Войтенко Станіслав Володимирович, 1936, зимівля, інженер з ІСЗ, «Беллинсгаузен»
 Володько Олександр Пилипович, 1939, сезон, інженер-механік, «Дружная»
 Гончаренко Леонід Семенович, 1949, зимівля, інженер, «Мирный»
 Гончаренюк В'ячеслав Михайлович, 1950, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Горло Віктор Михайлович, 1959, сезон, начальник польотів, всі станції
 Гринкевич-Судник Броніслав В'ячеславович, 1953, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Грицик Василь Дмитрович, 1954, зимівля, майстер, «Мирный»
 Данилко Владислав Іванович, 1955, сезон, інженер, «Мирный»
 Демиденко Микола Леонідович, 1949, зимівля, метеоролог, «Ленинградская»
 Жолудь Станіслав Адольфович, 1943, зимівля, лікар, «Мирный»
 Задорожний Михайло Михайлович, 1957, зимівля, астроном, «Ленинградская»
 Зеленський Юрій Михайлович, 1945, сезон, командир гелікоптера, всі станції
 Канєвський Володимир Анатолійович, 1950, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Карпій Василь Михайлович, 1948, сезон, кореспондент, «Молодёжная»
 Ковтун Володимир Олексійович, 1951, зимівля, електромонтажник, «Молодёжная»
 Козельський Юрій Костянтинович, 1938, зимівля, інженер, «Мирный»
 Комлик В'ячеслав Геральдович, 1952, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
 Кондратюк Олександр Іванович, 1952, зимівля, метеоролог, «Восток»
 Коніболюцький Василь Іванович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
Копейчук Анатолій Миколайович, 1934, зимівля, молодший науковий співробітник, «Мирный»
 Копит Петро Федорович, 1953, зимівля, машиніст крана, «Молодёжная»
 Корнюшенко Ігор Меркурійович, 1947, сезон, штурман, «Мирный»
Кочержук Ігор Романович, 1950, сезон, геодезист, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир літака, всі станції
 Криницький В'ячеслав Геннадійович, 1954, зимівля, метеоролог, «Молодёжная»
 Кузьменко Олександр Михайлович, 1941, сезон, командир гелікоптера, всі станції
 Кучеренко Валентин Григорович, 1938, зимівля, лікар, «Беллинсгаузен»

- Левченко Анатолій Олексійович, 1941, зимівля, тесля, «Мирный»
Левченко Петро Михайлович, 1948, сезон, радіоінженер, «Молодёжная»
Локайчук Геннадій Петрович, 1954, сезон, технік, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аеро-геодезія»
Лопатко Віктор Андрійович, 1942, зимівля, монтажник, «Беллингаузен»
Луговий Микола Вікторович, 1946, сезон, інженер, «Мирный»
Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НЕС «М. Сомов»
Любачевський Валерій Васильович, 1955, зимівля, технік, «Русская»
Ляшенко Микола Федотович, 1936, зимівля, технік, «Ленинградская»
Майданюк Юрій Володимирович, 1954, сезон, бортрадист, «Мирный»
Майстренко Олександр Іванович, 1925, сезон, гідрограф, НЕС «М. Сомов»
Маковий Віктор Євгенович, 1937, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
Маковий Микола Іванович, 1952, зимівля, водій, «Мирный»
Медуніцин Юрій Олександрович, 1936, зимівля, начальник групи, «Мирный»
Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, інженер, «Союз»
Міненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Міхо Олександр Миколайович, 1954, зимівля, технік, «Новолазаревская»
Муковоз Валерій Дмитрович, 1940, сезон, авіатехнік, «Мирный»
Набережний Михайло Миколайович, 1957, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Зубов»
Назаренко Олександр Володимирович, 1953, зимівля, лікар, «Восток»
Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
Нетеса Володимир Петрович, 1945, сезон, заступник командира загону, всі станції
Осипенко Петро Миколайович, 1955, зимівля, інженер, «Ленинградская»
Павличенко Олександр Сергійович, 1947, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Паламарчук Василь Клементійович, 1939, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
Пащенко Сергій Миколайович, 1958, зимівля, водій, «Мирный»
Приходченко В'ячеслав Віталійович, 1954, зимівля, астроном, «Беллингаузен»
Проценко Володимир Миколайович, 1946, зимівля, інженер, «Новолазаревская»
Роговенко Юрій Олександрович, 1951, сезон, авіатехнік, всі станції
Романенко Борис Богданович, 1952, сезон, кінооператор, «Молодёжная»
Сальницький Валерій Олександрович, 1954, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
Сацевич Анатолій Георгійович, 1949, зимівля, майстер, «Молодёжная»
Семенець Євген Тимофійович, 1950, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
Семеренко Геннадій Васильович, 1956, зимівля, астроном, «Восток»
Спириденко Вадим Миколайович, 1933, сезон, інженер, «Мирный»
Срібний Анатолій Васильович, 1955, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
Сташевський Олексій Михайлович, 1944, зимівля, буровибухівник, «Молодёжная»
Стрельченко Володимир Веніамінович, 1953, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Стукач Микола Іванович, 1949, зимівля, водій, «Молодёжная»
Титаренко Олександр Іванович, 1952, зимівля, машиніст крана, «Молодёжная»
Ткалич Валерій Вікторович, 1947, сезон, пілот, всі станції
Товстига Василь Іванович, 1951, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, НдС «Проф. Зубов»
Харченко Вячеслав Петрович, 1955, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Чернишевич Олександр Йосипович, 1952, зимівля, інженер з ІСЗ, «Ленинградская»
Шаковець Геннадій Михайлович, 1946, зимівля, водій, «Молодёжная»

Шауло Віктор Васильович, 1943, зимівля, технік, «Русская»
 Шевченко Анатолій Іванович, 1940, зимівля, лікар, «Русская»
 Шевчук Павло Петрович, 1958, сезон, слюсар, всі станції
 Шур Леонід Васильович, 1934, зимівля, інженер, «Молодёжная»
 Якимюк Володимир Костянтинівич, 1925, зимівля, інженер, «Мирный»
 Яковлюк Петро Іванович, 1955, зимівля, інженер, «Молодёжная»

32-га радянська антарктична експедиція, 1986–1988 рр., 84 учасники

Агнісенков Віталій Тимофійович, 1952, сезон, астроном, «Мирный»
 Алесенко Віктор Іванович, 1947, сезон, технік, всі станції
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, геолог, «Союз»
 Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, інженер, д/е «В. Федосеев»
 Бершанський Іван Петрович, 1937, сезон, авіатехнік, всі станції
 Бобко Василь Борисович, 1956, сезон, механік, «Дружная»
 Боговий Олександр Олександрович, 1952, сезон, авіатехнік, всі станції
 Божок Петро Євгенович, 1950, зимівля, лікар, «Восток»
 Бондаренко Михайло Вікторович, 1946, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Зубов»
 Будько Владлен Макарович, 1931, сезон, старший науковий співробітник, «Союз»
 Бутко Володимир Федорович, 1953, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Буценко Віктор Володимирович, 1956, сезон, інженер, д/е «В. Федосеев»
 Величко Валерій Миколайович, 1939, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Вовк Валерій Якович, 1941, зимівля, начальник зимувальної експедиції, «Молодёжная»
 Вольський Анатолій Вікторович, 1943, сезон, авіатехнік, всі станції
 Воробець Володимир Михайлович, 1953, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
 Гільченко Натан Георгійович, 1947, сезон, інженер, НдС «М. Сомов»
 Глоба Сергій Омелянович, 1957, зимівля, радіоінженер, «Русская»
 Горбенко Павло Петрович, 1949, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
 Гордієнко Андріан Павлович, 1945, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Гордюк Валерій Павлович, 1940, сезон, метеоролог, «Мирный»
 Данченко Олександр Анастолійович, 1951, сезон, майстер, «Молодёжная»
 Демченко Юрій Васильович, 1953, сезон, бортрадист, всі станції
 Дикун Олександр Миколайович, 1955, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, сезон, начальник повітряної експедиції
 Заблоцький Георгій Олександрович, 1928, сезон, старший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»
 Золото Володимир Михайлович, 1948, сезон, командир авіаланки, всі станції
 Ігнатенко Віктор Іванович, 1957, зимівля, механік ДеС, «Восток»
 Ільченко Дмитро Олексійович, 1942, сезон, інженер, всі станції
 Каулю Валерій Матвійович, 1947, сезон, геофізик, «Дружная»
 Киктенко Олександр Олександрович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»
 Клименко Микола Дем'янович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
 Ковальський Вадим Юрійович, 1958, сезон, технік, «Прогресс»
 Ковтун Валерій Борисович, 1946, сезон, командир авіаланки, всі станції
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир авіазагону, всі станції
 Крижановський Олександр Євгенович, 1959, зимівля, гідрограф, «Молодёжная»

Кузєбний Андрій Андрійович, 1938, зимівля, інженер, «Новолазарєвская»
Кузьменко Олександр Михайлович, 1941, сезон, командир гелікоптера, всі станції
Кукареко Юрій Валєнтинович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
Курчїненко Юрій Олексїйович, 1946, сезон, авіатехнік, всі станції
Лєвицький Володимир Вікторович, 1946, зимівля, метеоролог, «Молодєжная»
Лєвченко Петро Михайлович, 1948, сезон, геофізик, «Молодєжная»
Лїпецький Михайло Олексїйович, 1948, зимівля, інженер з ІСЗ, «Молодєжная»
Лїтовко Олександр Євгєнович, 1952, сезон, технік, всі станції
Лїсовський Андрій Вілорїйович, 1954, зимівля, водій, «Беллінсгаузен»
Лубо-Лєснїченко Костянтин Євгєнович, 1954, зимівля, метеоролог, «Молодєжная»
Луценко Едуард Іванович, 1939, сезон, молодший науковий співробітник, НдС
«Проф. Вїзе»
Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, геолог, «Союз»
Муравїцький Сергїй Юрійович, 1957, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Вїзе»
Набережний Михайло Микололайович, 1957, зимівля, гідрограф, «Молодєжная»
Науменко Сергїй Максимович, 1950, сезон, авіатехнік, всі станції
Невмївайченко Валерїй Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
Непомнящий Андрій Костянтинович, 1947, сезон, інженер, всі станції
Нєстерєнко Сергїй Федорович, 1954, зимівля, водій, «Мирний»
Нїжник Павло Іванович, 1933, зимівля, машинїст крана, «Новолазарєвская»
Нїкітенко Миколо Ілїч, 1952, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодєжная»
Омєлянчук Володимир Дмитрович, 1960, зимівля, астроном, «Русская»
Осадчий Олександр Вікторович, 1957, зимівля, інженер з космічних променів,
«Мирний»
Осадчих Валерїй Олексїйович, 1953, сезон, начальник польотів, всі станції
Остапенко Олександр Анатолїйович, 1949, зимівля, інженер СРЗА, «Молодєжная»
Паламарчук Василїй Клементїйович, 1939, сезон, старший науковий співробітник,
«Молодєжная»
Петренко Олександр Микололайович, 1943, сезон, інженер, всі станції
Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, молодший науковий співробітник,
«Мирний»
Прорєшний Михайло Олександрович, 1946, зимівля, радіотехнік, «Новолазарєв-
ская»
Радюк Валерїй Йосїпович, 1944, сезон, командир літака, всі станції
Роговенко Юрій Олександрович, 1951, сезон, авіатехнік, всі станції
Романюк Василь Петрович, 1949, сезон, інженер, «Мирний»
Рябоконь Анатолїй Павлович, 1952, зимівля, водій, «Мирний»
Сївченко Анатолїй Микололайович, 1952, зимівля, радіоїнженер, «Молодєжная»
Скрипко Віталїй Іванович, 1930, зимівля, радіотехнік, «Молодєжная»
Сторожєнко Володимир Анатолїйович, 1957, сезон, слюсар, всі станції
Тодрашевич Антон Романович, 1961, сезон, метеоролог, «Мирний»
Токменко Василь Лєвонович, 1941, сезон, інженер, д/є «В. Федосєєв»
Харченко Ігор Микололайович, 1957, зимівля, механїк ДеС, «Молодєжная»
Хатюшенко Сергїй Михайлович, 1945, зимівля, радіотехнік, «Беллінсгаузен»
Хмєлєвський Володимир Адольфович, 1943, сезон, магнітолог, «Дружная»
Цєпок Володимир Микололайович, 1951, зимівля, механїк ДеС, «Мирний»
Цїганєнко Анатолїй Федорович, 1948, сезон, бортмеханїк, всі станції
Шлякота Гунард-Антон Язєпович, 1939, зимівля, водій, «Новолазарєвская»
Шумик Анатолїй Олександрович, 1961, зимівля, радіотехнік, «Мирний»
Щєрбїна Григорїй Федорович, 1936, зимівля, інженер-механїк, «Новолазарєвская»

Юрченко Олександр Іванович, 1957, зимівля, технік, «Русская»

Яковенко Іван Матвійович, 1937, зимівля, слюсар, «Новолазаревская»

Янченко Анатолій Васильович, 1946, зимівля, астроном, «Восток»

33-тя радянська антарктична експедиція, 1987—1989 рр., 93 учасники

Афанасенко Сергій Данилович, 1954, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»

Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції

Басецький Володимир Леонідович, 1952, зимівля, інженер, «Мирный»

Бендерський Віктор Семенович, 1961, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»

Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, інженер, «Дружная»

Бігун Володимир Григорович, 1957, зимівля, радіотехнік, «Новолазаревская»

Бобко Василь Борисович, 1956, зимівля, механік, «Прогресс»

Богдан Володимир Михайлович, 1962, зимівля, радіоелектронник, «Русская»

Бондаренко Євген Андрійович, 1944, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»

Бондарчук Віктор Олександрович, 1963, сезон, технік, всі станції

Бусленко Олег Костянтинівич, 1953, зимівля, радіоінженер, «Восток»

Величко Сергій Васильович, 1944, зимівля, механік, «Прогресс»

Веселий Борис Валентинович, 1956, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»

Волкотруб Володимир Улянович, 1948, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»

Гаврилюк Юрій Сафронівич, 1937, зимівля, механік ДеС, «Русская»

Гайко Микола Олександрович, 1951, зимівля, водій, «Мирный»

Голуб Віктор Миколайович, 1945, сезон, електрик, «Прогресс»

Гринкевич-Судник Броніслав В'ячеславович, 1953, зимівля, інженер з обробки даних, «Молодёжная»

Гудименко Іван Миколайович, 1956, зимівля, радіоінженер, «Мирный»

Гурецький Віктор Володимирович, 1952, сезон, молодший науковий співробітник, НдС «Проф. Визе»

Даниленко Іван Іванович, 1958, зимівля, тракторист, «Молодёжная»

Доренко Олександр Миколайович, 1949, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»

Загородний Віктор Васильович, 1946, зимівля, водій, «Беллинсгаузен»

Залипа Анатолій Григорович, 1947, зимівля, механік-водій, «Новолазаревская»

Запровальний Андрій Михайлович, 1951, зимівля, механік-водій, «Прогресс»

Карпенко Олександр Петрович, 1961, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»

Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»

Квач Ігор Олександрович, 1958, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»

Кічко Сергій Юрійович, 1960, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»

Ковальковський Вадим Юрійович, 1958, зимівля, механік, «Прогресс»

Коляда Олександр Миколайович, 1940, сезон, інженер, «Молодёжная»

Котляр Анатолій Анатолійович, 1954, зимівля, начальник радіостанції, «Молодёжная»

Кошевий Олександр Іванович, 1953, зимівля, метеоролог, «Прогресс»

Кравченко Валентин Володимирович, 1932, сезон, інженер, «Прогресс»

Кравчук Ігор Іванович, 1937, сезон, начальник групи, «Прогресс»

Кривенко Ігор Анатолійович, 1941, зимівля, лікар, «Молодёжная»

Кривицький В'ячеслав Євгенович, 1960, зимівля, водій, «Молодёжная»

Кривунченко Володимир Степанович, 1959, зимівля, астроном, «Новолазаревская»

Крикун Андрій Іванович, 1959, зимівля, астроном, «Мирный»

Крохмаль Володимир Михайлович, 1958, зимівля, водій, «Мирный»

Левітський Станіслав Павлович, 1945, зимівля, механік ДеС, «Новолазаревская»

- Левченко Петро Михайлович, 1948, сезон, молодший науковий співробітник, «Молодёжная»
- Ленченко Євген Олександрович, 1942, зимівля, інженер-електрик, «Мирный»
- Лисоченко Федір Костянтинович, 1946, сезон, авіатехнік, всі станції
- Любич Аркадій Олександрович, 1951, зимівля, синоптик, «Беллинсгаузен»
- Майстренко Олександр Іванович, 1925, сезон, гідрограф, HeC «Ак. Федоров»
- Матюк Сергій Анатолійович, 1960, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
- Миненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
- Мінович Олександр Вікторович, 1959, зимівля, кухар, «Молодёжная»
- Мозговий Володимир Васильович, 1954, зимівля, гідрограф, «Прогресс»
- Мостовий Андрій Іванович, 1960, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодёжная»
- Науменко Андрій Васильович, 1958, сезон, авіатехнік, всі станції
- Небрятенко Ігор Костянтинович, 1947, зимівля, лікар, «Восток»
- Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
- Нікіфорук Роман Васильович, 1938, зимівля, заступник начальника експедиції з господарської частини, «Молодёжная»
- Ніколенко Олександр Васильович, 1951, зимівля, гляціолог, «Восток»
- Осадченко Андрій Вікторович, 1963, зимівля, радіотехнік, «Восток»
- Паламарчук Василь Клементійович, 1939, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
- Печенік Олександр Федорович, 1945, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Зубов»
- Писаревська Людмила Георгіївна, 1952, сезон, інженер, HeC «Ак. Федоров»
- Понамарчук Ігор Анатолійович, 1963, сезон, авіатехнік, всі станції
- Пронь Микола Петрович, 1956, сезон, молодший науковий співробітник, «Дружная»
- Проценко Володимир Миколайович, 1946, сезон, інженер, HeC «Ак. Федоров»
- Радченко Валентин Анатолійович, 1962, сезон, авіатехнік, всі станції
- Розживак Михайло Георгійович, 1950, сезон, інженер, всі станції
- Розуменко Олександр Анатолійович, 1958, зимівля, інженер, «Мирный»
- Руденко Віктор Іванович, 1941, зимівля, радіолокаторник, «Восток»
- Рудих Сергій Михайлович, 1950, зимівля, електрик ДеС, «Восток»
- Савицький Георгій Борисович, 1938, зимівля, начальник аерометеозагону, «Молодёжная»
- Сигидиненко Володимир Семенович, 1951, сезон, командир гелікоптера, всі станції
- Сидора Ігор Миколайович, 1942, зимівля, інженер, «Молодёжная»
- Скочій Володимир Федорович, 1945, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
- Слобода Сергій Васильович, 1958, сезон, інженер, «Восток»
- Студитський В'ячеслав Анатолійович, 1946, сезон, інженер, HeC «Ак. Федоров»
- Сушко Микола Григорович, 1957, зимівля, інженер з ФТА і БДА, «Молодёжная»
- Тарашкевич Валерій Миколайович, 1945, сезон, молодший науковий співробітник, HeC «Ак. Федоров»
- Терлецький Василь Миколайович, 1954, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
- Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»
- Троцюк Микола Петрович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
- Удод Володимир Степанович, 1939, сезон, інженер, «Дружная»
- Хлопів'як Сергій Олегович, 1961, сезон, штурман, всі станції
- Хмельовський Володимир Адольфович, 1943, сезон, інженер, «Дружная»
- Хоменко Володимир Миколайович, 1961, зимівля, астроном, «Русская»
- Циба Микола Володимирович, 1960, зимівля, радіоелектронник, «Мирный»
- Шатило Олександр Іванович, 1954, зимівля, лікар, «Новолазаревская»

Швець Олександр В'ячеславович, 1960, сезон, молодший науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
 Шебеко Володимир В'ячеславович, 1939, зимівля, столяр, «Молодёжная»
 Шевченко Олександр Миколайович, 1952, зимівля, гідрограф, «Прогресс»
 Шевчук Павло Петрович, 1958, сезон, слюсар, всі станції
 Шкарупило Анатолій Федорович, 1957, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
 Юхненко Віктор Васильович, 1945, зимівля, водій, «Молодёжная»
 Южно Олександр Миколайович, 1949, зимівля, лікар, «Мирный»
 Янко Сергій Васильович, 1962, зимівля, кухар, «Мирный»

34-та радянська антарктична експедиція, 1988—1990 рр., 107 учасників

Агнісенков Віталій Тимофійович, 1952, сезон, топограф, «Дружная»
 Бабенко Олександр Іванович, 1948, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Багно Віктор Сергійович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
 Бельський Степан Артемович, 1950, зимівля, автокранівник, «Молодёжная»
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, інженер, «Дружная»
 Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»
 Бладик Борис Олексійович, 1949, сезон, інженер, «Дружная»
 Братищенко Геннадій Андрійович, 1947, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Будько Василій Григорович, 1951, зимівля, гідрограф, «Прогресс»
 Бурлак Володимир Леонідович, 1957, зимівля, кухар, «Новолазаревская»
 Буценко Віктор Володимирович, 1956, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»
 Васильченко Віктор Прокопович, 1946, зимівля, радіоелектронник, «Молодёжная»
 Васильченко Петро Євстафійович, 1934, зимівля, інженер-механік, «Молодёжная»
 Веркулич Сергій Романович, 1963, сезон, інженер, «Оазис»
 Виложний Станіслав Янович, 1955, сезон, геодезист, «Молодёжная»
 Гаркавенко Валерій Петрович, 1953, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Гарштя Володимир Гаврилович, 1948, зимівля, радіотехнік, «Беллинсгаузен»
 Глущенко Валерій Іванович, 1955, зимівля, токар, «Молодёжная»
 Гмиря Олександр Іванович, 1950, сезон, інженер, «Дружная»
 Голуб Віктор Миколайович, 1945, сезон, технік, «Дружная»
 Гончар Володимир Данилович, 1938, зимівля, інженер з ІСЗ, «Ленинградская»
 Данилко Владислав Іванович, 1955, сезон, магнітолог, «Мирный»
 Данченко Олександр Анатолійович, 1951, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
 Деркач Валерій Михайлович, 1938, сезон, авіатехнік, всі станції
 Дзивак Борис Михайлович, 1941, зимівля, буровибухівник, «Молодёжная»
 Дробязко Олександр Володимирович, 1952, сезон, гідролог, «Оазис»
 Єдейко Георгій Йосипович, 1941, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, сезон, начальник повітряної експедиції, «Молодёжная»
 Жибак Мирослав Іванович, 1956, сезон, астроном, «Прогресс», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»
 Журавський Анатолій Вікторович, 1962, зимівля, водій, «Мирный»
 Ігнатенко Юрій Михайлович, 1959, зимівля, механік ДеС, «Молодёжная»
 Касьяненко Леонід Миколайович, 1937, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»
 Климчук Олександр Борисович, 1955, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Коваленко Анатолій Павлович, 1944, сезон, старший науковий співробітник, «Мирный»
 Ковальчук Юрій Прокопович, 1948, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Колесник Юрій Дмитрович, 1963, зимівля, радіоелектронник, «Беллинсгаузен»

- Коновко Валерій Іванович, 1954, сезон, інженер, «Молодёжная»
Копейчук Анатолій Миколайович, 1934, зимівля, іоносферист, «Мирный»
Копит Петро Іванович, 1953, зимівля, машиніст крану, «Молодёжная»
Корнюшенко Ігор Меркурійович, 1947, сезон, штурман, всі станції
Корсун Володимир Петрович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
Коцюба Валерій Васильович, 1953, зимівля, інженер з ПММ, «Новолазаревская»
Кравченко Євген Дмитрович, 1939, сезон, командир авіаланки, всі станції
Крюченко Геннадій Олексійович, 1951, сезон, технік, «Дружная», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»
Куткевич Юрій Арсентійович, 1953, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодёжная»
Левенко Борислав Анатолійович, 1942, сезон, старший науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
Левченко Анатолій Олексійович, 1941, зимівля, тесля, «Мирный»
Легкий Олег Васильович, 1954, зимівля, кухар, «Молодёжная»
Лисенко Володимир Георгійович, 1947, сезон, заступник командира загону, «Молодёжная»
Макович Віктор Євгенович, 1937, зимівля, інженер з ПММ, «Молодёжная»
Манзюк Сергій Федорович, 1959, зимівля, кухар, «Восток»
Мартиненко Олександр Степанович, 1955, сезон, авіатехнік, всі станції
Марченко Василій Євгенович, 1956, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Зубов»
Мельник Геннадій Григорович, 1944, сезон, монтажник, «Беллинсгаузен»
Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, інженер, «Дружная»
Миненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Мисник Олександр Іванович, 1952, сезон, технік, «Дружная»
Михальський Євген Віталійович, 1956, сезон, молодший науковий співробітник, «Дружная»
Міхо Олександр Миколайович, 1954, зимівля, радіоінженер, «Русская»
Мицук Михайло Михайлович, 1952, сезон, інженер, «Молодёжная»
Набережний Михайло Миколайович, 1957, сезон, гідрограф, НдС «Проф. Визе»
Науменко Михайло Васильович, 1958, сезон, авіатехнік, всі станції
Нежинський Юрій Володимирович, 1947, зимівля, радіолокаторник, «Мирный»
Немировський Валерій Борисович, 1965, сезон, авіатехнік, всі станції
Ніколаєнко Олександр Павлович, 1944, сезон, науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
Олійник Юрій Данилович, 1941, сезон, конструктор, «Молодёжная»
Осипенко Петро Миколайович, 1955, зимівля, радіоінженер, «Беллинсгаузен»
Паламарчук Василь Клементійович, 1939, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
Педько Віктор Степанович, 1948, зимівля, метеоролог, «Прогресс»
Петроєнко Олександр Миколайович, 1943, сезон, інженер, всі станції
Петроченко Віктор Євгенович, 1955, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Петроусенко Станіслав Андрійович, 1940, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодёжная»
Пилипенко Віктор Іванович, 1954, зимівля, інженер, «Мирный»
Піший Анатолій Федорович, 1937, щогловик, «Молодёжная»
Позняк Володимир Ігорович, 1955, сезон, молодший науковий співробітник, «Восток»
Польгун Сергій Олександрович, 1941, зимівля, інженер з КПК, «Мирный»
Поставик Петро Васильович, 1942, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Пронь Микола Петрович, 1956, сезон, молодший науковий співробітник, «Дружная»

Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, командир літака, всі станції
 Рибалка Валерій Степанович, 1957, зимівля, радіоінженер, «Молодёжная»
 Роговенко Юрій Олександрович, 1951, сезон, технік, всі станції
 Романченко Ірина Михайлівна, 1955, сезон, інженер, «Мирный»
 Романюк Анатолій Трохимович, 1937, сезон, начальник загону, «Молодёжная»
 Руденчик Євген Антонович, 1952, сезон, науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
 Рябченко Василь Іванович, 1950, зимівля, радіометрист, «Молодёжная»
 Семенець Євген Тимофійович, 1950, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Сечко Василь Миколайович, 1954, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Сидоренко Геннадій Васильович, 1951, зимівля, фізіолог, «Молодёжная»
 Старченко Вадим Борисович, 1963, зимівля, радіолокаторник, «Беллинсгаузен»
 Стецько Євген Олександрович, 1951, сезон, кореспондент, «Молодёжная»
 Сумний Юрій Семенович, 1936, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Теренько Дмитро Валерійович, 1964, зимівля, гідрограф, «Прогресс»
 Тимченко Олександр Миколайович, 1951, сезон, кореспондент, «Молодёжная»
 Товстига Василь Іванович, 1951, зимівля, механік, «Прогресс»
 Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, т/х «Витус Беринг»
 Требушний Сергій Іванович, 1948, сезон, начальник польотів, всі станції
 Усенко Валентин Віталійович, 1964, сезон, авіатехнік, «Молодёжная»
 Хлоп'ячко Сергій Олегович, 1961, сезон, штурман, всі станції
 Чернега Федір Володимирович, 1941, зимівля, геофізик, «Молодёжная»
 Черниш Валерій Володимирович, 1963, зимівля, астроном, «Беллинсгаузен»
 Чернявський Сергій Васильович, 1948, зимівля, радіотехнік, «Мирный»
 Шинкевич Анатолій Павлович, 1947, сезон, гідрограф, НeС «М. Сомов»
 Шостак Анатолій Володимирович, 1956, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
 Щур Леонід Васильович, 1934, зимівля, іоносферист, «Молодёжная»
 Юцевич Віктор Миколайович, 1947, зимівля, начальник ДеС, «Молодёжная»
 Якуба Михайло Олександрович, 1948, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Яровий Анатолій Олександрович, 1938, сезон, начальник загону, всі станції

35-та радянська антарктична експедиція, 1989—1991 рр., 71 учасник

Адамчик Тимофій Дмитрович, 1950, зимівля, автокранівник, «Молодёжная»
 Алесенко Віктор Іванович, 1947, сезон, авіатехнік, всі станції
 Антоненко Володимир Олександрович, 1959, зимівля, начальник зміни, «Молодёжная»
 Башун Віталій Володимирович, 1937, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, начальник бази, «Союз»
 Березка Анатолій Іванович, 1947, сезон, інженер, д/е «Вл. Арсеньев»
 Боговий Олександр Олександрович, 1952, сезон, авіатехнік, всі станції
 Бондаренко Євген Андрійович, 1944, сезон, інженер, д/е «Вл. Арсеньев»
 Буняк Олександр Хацкелевич, 1956, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодёжная»
 Варавенко Валерій Анатолійович, 1956, зимівля, метеоролог, «Восток»
 Величко Валерій Миколайович, 1939, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
 Величко Сергій Васильович, 1944, сезон, інженер, «Прогресс»
 Вольський Анатолій Вікторович, 1943, сезон, авіатехнік, всі станції
 Гаряга Леонід Костянтинович, 1959, зимівля, механік, «Молодёжная»
 Глоба Сергій Омелянович, 1957, зимівля, інженер, «Русская»
 Гмиря Олександр Іванович, 1950, сезон, інженер, «Молодёжная»
 Грицик Василь Дмитрович, 1954, зимівля, токар, «Мирный»

Демченко Юрій Васильович, 1953, сезон, бортрадист, всі станції
Дикун Олександр Миколайович, 1955, зимівля, механік-водій, «Молодёжная»
Залізник Леонід Іванович, 1948, сезон, авіатехнік, всі станції
Іванченко Віталій Олександрович, 1941, зимівля, аеролог, «Ленинградская»
Іщенко Микола Олегович, 1946, зимівля, інженер, «Новолазаревская»
Каневський Володимир Анатолійович, 1950, сезон, інженер, «Молодёжная»
Кашурко Михайло Савелійович, 1930, зимівля, інженер, «Ленинградская»
Кириченко Олексій Миколайович, 1960, зимівля, слюсар, «Молодёжная»
Ковач Віктор Петрович, 1959, сезон, науковий співробітник, «Союз»
Ковтун Володимир Олексійович, 1951, зимівля, електромонтажник, «Молодёжная»
Кондратюк Олександр Іванович, 1952, сезон, інженер, НЕС «Ак. Федоров»
Корнюшенко Ігор Меркурійович, 1947, сезон, штурман, всі станції
Короткий Федір Григорович, 1964, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Косачевський Володимир Григорович, 1958, сезон, інженер, всі станції
Криж Володимир Гнатович, 1964, сезон, слюсар, всі станції
Леченко Олександр Дмитрович, 1953, сезон, інженер, «Мирный»
Литвиненко Олександр Миколайович, 1948, зимівля, водій, «Мирный»
Лісогор Володимир Григорович, 1952, сезон, технік, «Мирный»
Лугових Ігор Вікторович, 1965, зимівля, кухар, «Молодёжная»
Медуніцин Юрій Олександрович, 1936, зимівля, інженер, «Новолазаревская»
Мельник Петро Андріанович, 1939, зимівля, технік, «Молодёжная»
Миненко Анатолій Іванович, 1940, сезон, штурман, всі станції
Мисник Олександр Іванович, 1952, сезон, інженер, «Дружная»
Михайловський Василь Георгійович, 1956, зимівля, водій, «Мирный»
Мозговий Сергій Володимирович, 1945, сезон, інженер, д/е «Вл. Арсеньев»
Мороз Григорій Аполінарійович, 1958, зимівля, інженер, «Беллинсгаузен»
Муровець Олег Миколайович, 1950, зимівля, майстер, «Молодёжная»
Немировський Віталій Семенович, 1936, зимівля, інженер-механік, «Новолазаревская»
Нестеренко Сергій Федорович, 1954, зимівля, водій, «Мирный»
Оврах Віктор Семенович, 1933, сезон, заступник командира загону, «Мирный»
Охріменко Сергій Олексійович, 1955, зимівля, радіотехнік, «Молодёжная»
Охріменко Станіслав Валентинович, 1935, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Павліченко Олександр Сергійович, 1947, зимівля, фотодешифрувальник, «Молодёжная»
Паламарчук Василь Клементійович, 1939, сезон, старший науковий співробітник, «Молодёжная»
Притуляк Анатолій Григорович, 1937, сезон, технік, «Мирный»
Работенко Олександр Степанович, 1950, зимівля, інженер ЕОМ, «Молодёжная»
Радюк Валерій Йосипович, 1944, сезон, пілот, всі станції
Самосадний Семен Данилович, 1942, сезон, начальник польотів, всі станції
Слобода Сергій Васильович, 1958, зимівля, інженер, «Ленинградская»
Супрун Олександр Володимирович, 1961, зимівля, геодезист, «Беллинсгаузен»
Терлецький Василь Миколайович, 1954, зимівля, інженер СРЗА, «Молодёжная»
Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, д/е «Вл. Арсеньев»
Топоренко Володимир Іванович, 1959, сезон, технік, «Мирный»
Федченко Андрій Петрович, 1957, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Хмелевський Володимир Адольфович, 1943, сезон, інженер, «Дружная»
Хрустицький Анатолій Казимирович, 1952, сезон, заступник командира загону, «Мирный»

Цвірко Всеволод Всеволодович, 1945, зимівля, лікар, «Новолазаревская»
 Чернишенко Юрій Михайлович, 1934, зимівля, начальник загону СРЗА, «Молодєжная»
 Чернявий Павло Іванович, 1959, сезон, електрик, «Дружная»
 Чугуй Іван Володимирович, 1939, сезон, начальник загону, НeС «Ак. Федоров»
 Чурун Володимир Миколайович, 1956, сезон, інженер, НeС «Ак. Федоров»
 Шапіро Геннадій Юхимович, 1947, зимівля, механік, «Мирный»
 Шпак Сергій Леонідович, 1956, зимівля, аеролог, «Молодєжная»
Янцелевич Олександр Анатолійович, 1948, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»

36-та радянська антарктична експедиція, 1990—1992 рр., 66 учасників

Антоненко Олександр Іванович, 1949, зимівля, метеоролог, «Новолазаревская»
 Батиль Віктор Іванович, 1953, сезон, пілот, всі станції
 Белостоцький Михайло Павлович, 1949, зимівля, заступник начальника станції, «Мирный»
 Беневоленський Сергій Євгенович, 1950, сезон, інженер, «Прогресс»
 Бизюк Олександр Павлович, 1947, сезон, старший науковий співробітник, «Молодєжная»
 Бондаренко Віктор Анатолійович, 1952, зимівля, геодезист, «Беллинсгаузен», ВО «Півн.-зах. аерогеодезія»
 Борзенко Борис Михайлович, 1943, зимівля, інженер, «Молодєжная»
 Бусленко Олег Костянтинівич, 1953, зимівля, інженер, «Восток»
 Буценко Віктор Володимирович, 1956, сезон, інженер, д/е «Наварин»
 Величко Сергій Васильович, 1944, зимівля, інженер, «Прогресс»
 Вовк Валерій Якович, 1941, сезон, старший науковий співробітник, «Беллинсгаузен»
 Гаврилюк Юрій Сафонович, 1937, зимівля, технік, «Молодєжная»
 Гмиря Олександр Іванович, 1950, сезон, інженер, «Молодєжная»
 Громико Анатолій Микитович, 1936, сезон, старший науковий співробітник, «Молодєжная»
 Гудименко Іван Миколайович, 1956, зимівля, начальник загону, «Молодєжная»
 Гусак Сергій Дмитрович, 1954, зимівля, кухар, «Восток»
 Дейко Сергій Васильович, 1959, зимівля, інженер, «Новолазаревская»
 Дорожко Сергій Миколайович, 1958, зимівля, інженер, «Молодєжная»
 Духовенко Сергій Миколайович, 1961, зимівля, інженер, «Молодєжная»
 Дяченко Володимир Петрович, 1937, зимівля, інженер, «Молодєжная»
 Єфременко Володимир Миколайович, 1936, сезон, начальник повітряної експедиції, «Молодєжная»
 Ілленко Олексій Павлович, 1960, зимівля, інженер, «Молодєжная»
 Кишинівський Віктор Лазаревич, 1959, зимівля, лікар, «Мирный»
 Климчук Олександр Борисович, 1955, сезон, науковий співробітник, «Мирный»
 Коваленко Сергій Костянтинівич, 1954, зимівля, технік, «Прогресс»
 Корнюшенко Ігор Меркурійович, 1947, сезон, штурман, всі станції
 Коротіш Віталій Олексійович, 1955, зимівля, інженер, «Восток»
Кочержук Ігор Романович, 1950, зимівля, геодезист, «Мирный»
 Кравченко Анатолій В'ячеславович, 1957, зимівля, радіонавігатор, «Новолазаревская»
 Кривицький Олександр Георгійович, 1962, сезон, технік, «Беллинсгаузен»
 Крохмаль Володимир Михайлович, 1958, зимівля, водій, «Мирный»

Легкий Олег Васильович, 1954, зимівля, кухар, «Молодёжная»
Лубо-Лісніченко Костянтин Євгенович, 1954, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Ляшенко Микола Федотович, 1936, зимівля, начальник ДеС, «Беллинсгаузен»
Мазур Василь Трохимович, 1942, сезон, авіатехнік, всі станції
Макаренко Михайло Іванович, 1960, зимівля, водій, «Новолазаревская»
Маковій Микола Іванович, 1952, зимівля, водій, «Мирный»
Матюк Сергій Анатолійович, 1960, сезон, інженер, «Мирный»
Мельник Олександр Юрійович, 1949, сезон, інженер, «Прогресс»
Митько Віктор Геннадійович, 1957, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Мілашенко Геннадій Петрович, 1936, сезон, старший науковий співробітник,
«Мирный»
Моторний Володимир Борисович, 1962, сезон, інженер, «Беллинсгаузен»
Набережний Михайло Миколайович, 1957, зимівля, гідрограф, «Молодёжная»
Невмивайченко Валерій Михайлович, 1948, сезон, бортрадист, всі станції
Негеса Володимир Петрович, 1945, сезон, інженер, всі станції
Осадченко Андрій Вікторович, 1963, зимівля, інженер, «Восток»
Остапенко Олександр Анатолійович, 1949, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Павленко Віктор Федорович, 1953, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Пашкевич Віктор Михайлович, 1938, зимівля, гляціолог, «Восток»
Пляченко Валентин Ігорович, 1959, зимівля, монтажник, «Мирный»
Погребенний Олександр Олександрович, 1938, сезон, інженер, всі станції
Саленко Володимир Іванович, 1953, зимівля, метеоролог, «Мирный»
Сапотько Борис Юрійович, 1964, зимівля, аеролог, «Восток»
Семенець Євген Тимофійович, 1950, сезон, технік, «Беллинсгаузен»
Сушко Микола Григорович, 1957, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Терешонок Микола Олександрович, 1955, зимівля, аеролог, «Новолазаревская»
Товстига Василь Іванович, 1951, зимівля, водій, «Прогресс»
Токменко Василь Леонович, 1941, сезон, інженер, д/е «Наварин»
Труханович Олександр Павлович, 1960, сезон, бортмеханік, всі станції
Харченко Ігор Миколайович, 1957, зимівля, інженер, «Молодёжная»
Черняк Ігор Маратович, 1963, зимівля, інженер-механік, «Мирный»
Шебеко Володимир В'ячеславович, 1939, зимівля, столяр, «Беллинсгаузен»
Шейко Сергій Володимирович, 1952, сезон, інженер, «Молодёжная»
Шинкаренко Станіслав Миколайович, 1962, зимівля, водій, «Мирный»
Шмаль Віктор Іванович, 1953, зимівля, технік, «Новолазаревская»
Янко Сергій Васильович, 1962, зимівля, завідувач виробництва, «Мирный»

Інформація про деяких учасників радянських антарктичних експедицій — українців чи пов'язаних з Україною

Хмара Іван Федорович (7 червня 1936 р., с. Вишняки — 21 січня 1956 р., Антарктида). Дев'ятнадцятирічний тракторист І. Хмара під час військової служби на острові Діксон пройшов надзвичайно складний конкурс серед механіків різного віку на участь у першій радянській антарктичній експедиції. Він став механіком-водієм санно-гусеничного поїзда. В Антарктику його відправили ще як військовослужбовця строкової служби. У цивільний одяг він перебрався в порту Калінінграда перед завантаженням на д/е «Обь».

З перших днів січня 1956 р., коли криголамні судна підійшли до Антарктиди і почали висадку для створення радянської станції «Мирный», Іван Хмара був там, де кипіла робота. Навіть Михайло Сомов, який був начальником експедиції, з перших же днів запримітив українського хлопчину і вже планував включити його в антарктичну пересувну експедицію. Біда, як це часто буває, прийшла несподівано.

Ось як описує це А. Трешніков: «21 січня сталось нещастя. Недалеко від борту д/е «Обь» трактор проломив однією гусеницею кригу. Тракторист Кудряшов заглушив мотор трактора і вискочив з кабіни. Поки він, стоячи біля саней, думав, що зробити, водій іншого трактора Хмара кинувся у кабіну машини, яка провалилась, машинально зачинив за собою двері, завів мотор і ввімкнув швидкість, намагаючись вирвати машину з пролому. Лід під гусеницями за мить розкришився, і трактор зник під водою. Все це відбулося так стрімко, що ніхто не зміг запобігти біді».

Символічно те, що саме українець Іван Хмара став першою жертвою радянських антарктичних експедицій.

Ім'ям Івана Хмари в 1956 р. було названо два об'єкти в Східній Антарктиці. Острів Хмари (*Khmara Island*, 66°33'S, 93°00'E) — невеликий острів на відстані однієї милі на південь від острова Хасуела, Берег Королеви Мері. Бухта Хмари (*Khmara Bay*, 67°20'S, 49°00'E) — невелика бухта, яка лежить на південь від Зубчатого шельфового льодовика (*Zubchatyy Ice Shelf*) та півострова Сакеларі (*Sakellari Peninsula*) на Землі Ендербі (*Enderby Land*). Пам'ятний знак герою спочатку установили на самому березі біля станції «Мирный», на виході корінних порід нижче дизельної. У радянському журналі «Смена» писали, що берег поблизу станції «Мирный», де проходив мітинг-спомин, назвали «Утєс Івана Хмари». У додатках до звітів за Антарктичним договором за 2016 р. є нотатка про те, що спочатку Камінь Хмари знаходився на вже згаданому раніше місі Мабус (*Mabus*), а в 1974 р. камінь перенесли на острів Буромського. Цей меморіальний камінь має статус пам'ятки антарктичної історії — «HSM 7 — *Khmara's Stone*». Ми висловили пропозицію також назвати ім'ям Івана Хмари (*Ivan Khmara Island*) один з островів Берселот у районі Аргентинських островів (−65,334351°, −64,112934°).



Іван Хмара (Вікіпедія)

Шумський Петро Олександрович (31 грудня 1915 р. (13 січня 1916 р.), Ніжин — 4 січня 1988 р., Москва) — радянський гляціолог українського походження, геокріолог, засновник структурного льодознавства, заслужений діяч науки РРФСР, один із творців радянської школи гляціології. Протягом 1932—1939 рр. навчався в Ленінградському державному університеті. Брав участь у першій КАЕ, досліджував місця можливого розташування першої радянської станції в пошуках залягання корінних порід. Місце для бази знайшли в районі архіпелагу Хасуел. У самий розпал розвантаження суден, у кінці січня, на двох літаках і вертольоті був здійснений виліт до оази Бангера, 360 км на схід від станції «Мирный». Серед перших радянських вчених, які відвідали оазу, були географи та геологи Г.О. Авсюк, О.С. Вялов, К.К. Марков та П.О. Шумський. Тут було зібрано колекцію гірських порід.

Вялов (В'ялов) Олег Степанович (23 січня 1904 р., Ташкент — 1 липня 1988 р., Львів) — український геолог, академік АН УРСР, президент Українського палеонтологічного товариства. У 1955—1956 рр. брав участь у геологічних дослідженнях Антарктиди у складі 1-ї КАЕ. У розпал розвантаження суден, наприкінці січня відбулась екскурсія до оази Бангера, 360 км на схід від станції «Мирный». Серед перших радянських вчених, які відвідали оазу на двох літаках і вертольоті, був і О.С. Вялов. Тут та в інших місцях він зібрав першу в СРСР колекцію гірських порід Антарктиди. Частину колекції, яку вважали загальносоюзною власністю, він привіз до Львова. Похований у Львові на Личаківському цвинтарі, поле № 19.

Черевичний Іван Іванович (31 березня 1909 р., с. Голта — 15 лютого 1971 р., Москва). Народився в с. Голта Ананьївського повіту Херсонської губернії (нині м. Первомайськ Миколаївської обл.) в родині залізничного кочегара Івана Логвиновича та Парасковії Василівни Черевичних. Працював у полярній авіації в Арктиці, зокрема під час Другої світової війни. 1955 р. перша радянська антарктична експедиція під керівництвом академіка Михайла Сомова на дизель-електроходах «Обь» і «Лена» відправилась в Антарктиду. До її складу увійшов І. Черевичний як командир зведеного авіазагону експедиції. У спогадах Трешнікова (1963 р.) знаходимо деякі деталі про дії авіазагону. Місце для першої радянської бази за допомогою вильотів на Ан-2 фахівці знайшли в районі архіпелагу Хасуел. На місце майбутньої станції 14 січня 1956 р. кількома рейсами Ан-2 було доставлено фахівців, які почали розбивати будівельні майданчики. У російському джерелі (Лукин та ін., 2006) перший політ **російського (!)** літака в Антарктиді помилково датований 16 січня 1956 р. Після розвантаження д/е «Обь» пішов у океанографічний рейс навколо берегів Антарктиди. Після закінчення рейсу судно намагалось підійти до станції «Мирный», щоб забрати пошту полярників. Тоді зі станції до стоянки судна «Обь» вилетів літак Лі-2, який пілотував командир авіазагону станції «Мирный» І. Черевичний. Він знайшов судно і прицільно скинув на його палубу мішок з листами. Протягом 1955—1957 рр. І. Черевичний і члени його загону освоювали невідомий континент, здійснили безліч польотів у надскладних кліматичних умовах. У 1958—1960 рр. І. Черевичний брав участь у високоширотній повітряній експедиції, а 1961 р. вийшов на пенсію. Проживав у Москві. Помер 15 лютого 1971 р. після важкої тривалої хвороби. Похований у Москві на Новодівочому цвинтарі.

Сенько Павло Кононович (1916 р., Семипалатинськ — 2000 р., Санкт-Петербург) — начальник геофізичного загону першої радянської комплексної антарктичної експедиції (КАЕ-1). Також брав участь у 5-й, 9-й, 12-й, 15-й та 18-й РАЕ. Відкривав станції «Русская» та «Ленинградская». У 18-ту експедицію йшов на судні «Обь» керівником першої зимівлі на станції «Русская». Але судно, яке вийшло дуже пізно, не змо-



Петро Шумський (Вікімедія)



Могила Олега Вялова (фото Музею «Личаківський цвинтар» у Львові)



Харитон Греку. Архів ДУ НАНЦ

гло пробитись до підготовлених для зимівлі станцій і три місяці дрейфувало в кризі. Через це П. Сенька більше не пускали в Антарктиду. Помер він 2000 р., і згодом, згідно із заповітом, його прах був із почестями перепохований на острові Буромського (Земля Королеви Мері) в Антарктиді.

Греку Харитон Іванович (1914 р., Хабаровськ — 1980 р., Одеса) — видатний діяч морської галузі, в середині 1950-х рр. брав участь в організації першої радянської експедиції в Антарктику. В різні роки керував великими морськими портами.

Харитон Греку народився в Хабаровську, в сім'ї контролера акцизного управління. Закінчив фабрично-заводську семирічку. Протягом 1932—1936 рр. навчався у Владивостоцькому морському технікумі на факультеті механізації морських портів. У 1938—1945 рр. працював на інженерних посадах в службі механізації Владивостоцького порту; 1946—1955 рр. — начальник Калінінградського морського порту; 1955—1957 рр. — заступник начальника першої КАЕ і начальник берегової бази на станції «Мирний»; 1957—1961 рр. — начальник Миколаївського морського порту; січень — червень 1962 р. — начальник Одеського порту; 1962—1978 рр. — перший заступник начальника Чорноморського морського пароплавства. У пенсійному віці Х. Греку, продовжував працювати представником ВО «Совинфлот» в Болгарії. За заслуги перед країною нагороджений орденами і медалями. Один із найбільших балкерів Чорноморського морського пароплавства був названий його ім'ям — «Харитон Греку».

Зиков Євген Кирилович (20 лютого 1932 р., Баранівка — 3 лютого 1957 р., Антарктида). У другу КАЕ 3 лютого 1957 р. через обвал навантаженого льодового краю поблизу станції «Мирний» загинули гідрограф Микола Буромський і практикант-штурман д/е «Лена» Євген Зиков. Маловідомо, що Є. Зиков був вихідцем з України родом із села Баранівка Семенівського району Чернігівської області. Його ім'ям названо один із островів архіпелагу Хасуела. У місті Ніжин (Чернігівська область) є вулиця, названа його ім'ям.

Гордієнко Павло Опанасович (15 липня 1913 р., Єнакієве — 19 листопада 1982 р., Москва) — відомий радянський полярник, океанолог, доктор географічних наук, про-

фесор, заслужений діяч науки РРФСР, заслужений діяч науки і техніки РРФСР, почесний полярник. Уродженець м. Єнакієве Донецької області. Учасник 2-ї КАЕ, працював у морській партії керівником льододосліджувального загону.

Говоруха Леонід Сергійович (13 грудня 1932 р., Ленінград, нині Санкт-Петербург — ?) — географ, доктор географічних наук (1985 р.), професор (1988 р.). Закінчив Ленінградський університет 1959 р. Відтоді працював в Арктичному та Антарктичному науково-дослідному інституті (Ленінград). Від 1986 р. — завідувач кафедри кліматології Одеського екологічного університету. 1999 року повернувся до Санкт-Петербурга. Учасник арктичних та антарктичних експедицій, зокрема першої Української антарктичної експедиції (1997 р.). Основні наукові інтереси: гляціологія та фізична географія. Брав участь у двох радянських антарктичних експедиціях: старшим науковим співробітником зимував на станції «Беллінсгаузен» у 15-ту РАЕ 1969—1971 рр., гляціологом працював у 30-й РАЕ на станції «Новолазаревская».

Кравченко Євген Дмитрович (1939 р. — 2015 р., Москва) — легендарний антарктичний пілот 9-ї, 16-ї, 18-ї, 24-ї, 25-ї, 27-ї, 29-ї, 31-ї, 32, 34-ї радянських антарктичних експедицій. Учасник першого випробування розробленого в Києві транспортного літака АН-26. Нам не вдалось з'ясувати його походження та місце народження. Похований на Волковському цвинтарі в Митищах під Москвою.

Янцелевич Анатолій Савелійович (29 грудня 1916 (за іншими даними 01.01.1917) Костянтинівка Донецької обл. — 1982/1983 р.) — полярний капітан, мешкав у с. Циблі на Переяславщині. У ранзі капітана пароплава «Кооперація» протягом 1956—1958 рр. здійснив три рейси в Антарктику з метою доставки експедиційного складу та вантажів. 1960 року як капітан-наставник д/е «Обь» здійснив четверте плавання в Антарктику. 1975 року призначений капітаном-наставником науково-дослідного судна д/е «Михаїл Сомов», яке виконало 205-денний рейс в Антарктику (п'ятий для А. Янцелевича).

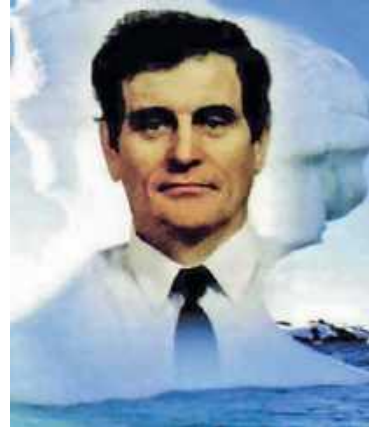
Янцелевич Олександр Анатолійович (02.01.1948 р. — 2004/05 рр.). 1963 року вступив до Ленінградського арктичного училища, яке закінчив 1968 р. за спеціальністю «Океанологія». Перше направлення отримав на полярну станцію «Столб» на півночі Росії в дельті р. Лена. Пізніше працював на метеостанціях на півночі Росії. Наполегливо пробивався в Антарктиду. 1980 р., працюючи керівником важкодоступної станції на Кольському півострові, отримав запрошення в 25-ту РАЕ. Протягом 1979–1981 рр. зимував і працював метеорологом на станції «Молодежная». 1982 року закінчив Ленінградський гідрометеорологічний інститут, 1983 р. після смерті батька переїхав в с. Циблі Переяслав-Хмельницького району Київської області, де працював не за спеціальністю. Отримав посаду гідролога на підприємстві «Чорнобильводексплуатація». Звідти поїхав у 35-ту РАЕ, де був метеорологом і зимував на станції «Новолазаревская». Пізніше взяв участь у першій та четвертій УАЕ. Мешкав у с. Циблі Переяслав-Хмельницького району Київської області, де помер і похований. Мав двох синів.

Маковій Микола Іванович (нар. 1 серпня 1952 р.) — учасник 31-ї та 36-ї РАЕ, зимівник, водій тягача санно-гусеничного потягу на станції «Восток». Микола Іванович тісно співпрацював з ДУ НАНЦ на першому етапі його становлення. Микола Маковій живе і працює в Кривому Розі, є його почесним громадянином.

Міхо Олександр Миколайович (28 грудня 1954 р. — 16 жовтня 2020 р.) — полярний радист родом з м. Рівне. Позивний UR5KGG. Працював в Арктиці, у Диксонсько-



Леонід Говоруха. Архів ДУ НАНЦ



Олександр Янцелевич.
Фото з видання «Переяслав-Хмельницький — імена славних сучасників»



◀ Микола Маковій на радянській антарктичній станції «Восток». Архів ДУ НАНЦ



Олександр Міхо після урагану в медпункті станції «Русская». Архів ДУ НАНЦ

Могила Олександра Міхо в Рівному. ▶
2021 р. (фото П. Тарасовича)



му управлінні гідрометеослужби, гідрографічному флоті в м. Мурманськ. Був учасником зимівель 31-ї РАЕ (технік на станції «Новолазаревская») 34-ї РАЕ (радіоінженер на станції «Русская»), 40-ї РАЕ (начальник радіостанції станції «Беллингаузен»). Зимував також на станції «Академік Вернадський» у четвертій та сьомій українських антарктичних експедиціях. Мешкав у м. Рівне, де помер і похований на Молодіжному цвинтарі. Автор збірки оповідань про життя полярників «Полярное кольцо» та книги для дітей «Путешествие соленой капельки».

Микитенко Валентин Миколайович (9 листопада 1951 р., Глобине — 14 листопада 2020 р.) — геодезист родом із смт Глобине Полтавської області. Позивний RV5HBC. Починав як радіоаматор, вихованець радіоклубу в Кременчуці. 1977 року закінчив Харківський інститут радіоелектроніки, брав участь у роботі колективної радіостанції UK5LAP інституту. Там він познайомився з викладачем і відомим українським короткохвильовиком **Віктором Полчаніновим** (UT5TG), який 1970 р. зимував в Антарктиді у складі 15-ї радянської антарктичної експедиції. Зимував учасником 27-ї та 29-ї РАЕ на станції «Молодёжная» та 41-ї, 42-ї, 44-ї, 45-ї, 47-ї та 48-ї РАЕ на станції «Мирный», працював інженером з полярних сьйв. Брав участь у арктичних експедиціях.

Юськевич Олександр Володимирович (1945 р., Львів) — геодезист та астроном, кандидат технічних наук. Закінчив факультет геодезії Львівського політехнічного інституту 1969 р. Працював астрономом у складі сезонів 17-ї, 18-ї, 19-ї, 21-ї РАЕ на станціях «Дружная» та «Содружество». З 1969 р. працював у АТ «Аэрогеодезия» в м. Санкт-Петербурзі, з 2006 р. був заступником директора підприємства. Член робочої групи з геодезії та географічної інформації СКАР. Учасник кількох конгресів СКАР, де були представлені його доповіді. Опублікував низку наукових статей з питань виконання топографо-геодезичних і картографічних досліджень Антарктики. Автор книги «Вклад геодезистов і топографов России в картографирование Антарктиды». «Заслуженный работник геодезии и картографии Российской Федерации», лауреат премії Ф.Н. Красовського.

У складі РАЕ окрім О. Юськевича брали участь й інші геодезисти, які були випускниками Львівського політехнічного інституту, зокрема Савчук Василь Оксентійович (16, 17, 18); Юр Олег Ілліч (17, 18, 19, 22, 23, 24, 27, 28, 30); Кочерга Василь Микола-



Олександр Юськевич
(Юськевич, 2004)



йович (19); Янів Ігор Дмитрович (19, 23, 24); Матвієнків Степан Михайлович (17, 23, 24, 26); Агнісенков Віталій Тимофійович (25, 26, 28, 32, 34); Кочержук Ігор Романович (26, 27, 30, 31, 36, 40). Ці спеціалісти брали участь у картографуванні Антарктиди, працюючи на Підприємстві № 10 (в подальшому ВО «Северо-Зап. аэрогеодезия», ДП «Аэрогеодезия», ФДУП «Аэрогеодезия»): виконували астрономічні визначення, створення планово-висотного обґрунтування, гравіметричні роботи, топографічну зйомку, GPS-вимірювання.

Колодко Мирон Миколайович (31 березня 1949 р.) — еколог, океанограф, кандидат географічних наук зі Львова. Зимував у 24-й РАЕ метеорологом на станції «Новолазаревская» і працював у сезон на базі «Дружная» на шельфовому льодовику в морі Ведделла. Стояв біля витоків формування Українського антарктичного центру та 1-ї УАЕ — очолив Західне відділення Українського антарктичного центру, яке було створено 1997 р. Саме його зусиллями на підприємствах та організаціях Львівщини вдалося зібрати ресурси для здійснення першої морської антарктичної експедиції.

Таблиця 1. Офіційно прийняті географічні назви регіону Аргентинських островів — півострова Київ

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|---------------|----------------------|----------------------|------------|------------|
| 1 | Rocks | Ambrose Rocks | Скелі Амброс | -65.275000 | -64.358000 |
| 2 | Islands | Anagram Islands | Острови Анаграм | -65.200000 | -64.332000 |
| 3 | Rock | Anvil Rock | Скеля Енвіл | -65.238373 | -64.267237 |
| 4 | Islands | Argentine Islands | Аргентинські острови | -65.236000 | -64.244000 |
| 5 | Point | Azufre Point | Азуфре-Пойнт | -65.032000 | -63.680000 |
| 6 | Island | Bager Island | Острів Багер | -65.124956 | -64.261518 |
| 7 | Island | Barbiere Island | Острів Барб'є | -65.185695 | -64.151136 |
| 8 | Rocks | Barros Rocks | Скелі Барос | -65.286900 | -64.214830 |
| 9 | Island | Bazzano Island | Острів Бацано | -65.185370 | -64.154840 |
| 10 | Bay | Beascochea Bay | Затока Біскочі** | -65.500000 | -63.970000 |
| 11 | Islands | Berthelot Islands | Острови Берселот** | -65.334050 | -64.159000 |
| 12 | Island | Black Island | Острів Блек | -65.258600 | -64.280625 |
| 13 | Channel | Black Island Channel | Протока острова Блек | -65.257000 | -64.275000 |
| 14 | Ridge | Blanchard Ridge | Хребет Бланшар-Рідж | -65.207650 | -64.047400 |
| 15 | Passage | Bloor Passage | Протока Блур | -65.241300 | -64.230000 |
| 16 | Island | Booth Island | Острів Бут | -65.083333 | -64.000000 |
| 17 | Island | Boudet Island | Острів Буде́ | -65.183000 | -64.153000 |
| 18 | Point | Brouardel Point | Бруардель-Пойнт | -65.052100 | -63.968000 |
| 19 | Passage | Butler Passage | Протока Батлер | -64.962000 | -63.692000 |
| 20 | Cape | Cape Cloos | Мис Клос | -65.115643 | -63.997658 |
| 21 | Cape | Cape Pérez | Мис П'єрес | -65.408090 | -64.095818 |
| 22 | Cape | Cape Renard | Мис Ренар | -65.022000 | -63.773000 |
| 23 | Cape | Cape Tuxen | Мис Туксен | -65.270003 | -64.117635 |
| 24 | Rock | Channel Rock | Ченел-Рок | -65.243592 | -64.259192 |
| 25 | Island | Charlat Island | Острів Шарла́ | -65.179000 | -64.149000 |
| 26 | Point | Chiloe Point | Чилое-Пойнт | -65.525000 | -63.982000 |
| 27 | Island | Cholet Island | Острів Шоле | -65.062222 | -64.030665 |
| 28 | Point | Clapp Point | Мис Клеп-Пойнт | -65.350000 | -64.003000 |
| 29 | Island summit | Clayton Hill | Клейтон-Гіл | -65.168000 | -64.140000 |
| 30 | Mountain peak | Cléry Peak | Клері-Пік | -65.052900 | -63.954000 |
| 31 | Bay | Collins Bay | Затока Колінз | -65.360000 | -64.050000 |
| 32 | Islands | Corner Island | Острови Корнер* | -65.246000 | -64.232000 |
| 33 | Rock | Corner Rock | Скеля Корнер | -65.247686 | -64.238384 |
| 34 | Channel | Cornice Channel | Протока Корніс | -65.252400 | -64.250000 |
| 35 | Islands | Cruls Islands | Острови Крулс | -65.190000 | -64.540000 |
| 36 | Islands | Dannebrog Islands | Острови Данеброг | -65.080000 | -64.120000 |
| 37 | Island | Darboux Island | Острів Дарбу | -65.395500 | -64.217183 |

* Євчун Г., Федчук А., Дрогушевська І., Пньовська О., Чернишенко М., Парнікоза І. Топонімія району Аргентинських островів — півострова Київ (Західна Антарктика)

Продовження табл. 1

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|-----------|--------------------|-------------------|------------|------------|
| 38 | Point | Deliverance Point | Деліверенс-Пойнт | -65.305000 | -64.100000 |
| 39 | Bay | Deloncle Bay | Бухта Делонкл | -65.084700 | -63.915784 |
| 40 | Island | Deniau Island | Острів Деньйо | -65.455000 | -64.318000 |
| 41 | Point | Depeaux Point | Депо-Пойнт | -65.180562 | -64.143233 |
| 42 | Island | Detour Island | Острів Детур | -65.021000 | -63.913000 |
| 43 | Rock | Drum Rock | Драм Рок | -65.233167 | -64.261236 |
| 44 | Buttress | Duseberg Buttress | Дусеберг-Батрес | -65.156312 | -64.063181 |
| 45 | Hill | Edge Hill | Едж-Гіл | -65.240000 | -64.070000 |
| 46 | Cape | False cape Renard | Хибний мис Ренар | -65.028000 | -63.815000 |
| 47 | Island | Fanfare Island | Острів Фанфари | -65.216000 | -64.189000 |
| 48 | Point | Finger Point | Фінгер-Пойнт | -65.255500 | -64.275000 |
| 49 | Bay | Flandres Bay | Бухта Фландрія | -65.021089 | -63.447228 |
| 50 | Island | Flank Island | Острів Фленк | -65.119218 | -64.356201 |
| 51 | Islands | Forge Islands | Острови Фордж | -65.235000 | -64.275000 |
| 52 | Cove | Français Cove | Французька бухта | -65.065000 | -64.030300 |
| 53 | Passage | French Passage | Протока Френч** | -65.200000 | -64.200000 |
| 54 | Island | Friedburg Island | Острів Фрідбург | -65.127052 | -64.211530 |
| 55 | Rocks | Frost Rocks | Скелі Фрост | -65.264500 | -64.334300 |
| 56 | Island | Galindez Island | Острів Галіндез** | -65.250000 | -64.245000 |
| 57 | Rocks | Gaunt Rocks | Скелі Гонг | -65.283700 | -64.316400 |
| 58 | Rocks | Gedges Rocks | Скелі Геджес | -65.330000 | -64.520000 |
| 59 | Bay | Girard Bay | Бухта Жирар | -65.137214 | -63.966167 |
| 60 | Point | Glandaz Point | Гландас-Пойнт | -65.095000 | -63.950000 |
| 61 | Point | Godfroy Point | Годфрой-Пойнт | -65.164000 | -64.151000 |
| 62 | Coast | Graham Coast | Берег Греяма | -65.701374 | -63.687779 |
| 63 | Channel | Grandidier Channel | Протока Грандідье | -65.466000 | -64.653000 |
| 64 | Island | Green Island | Острів Грін | -65.323000 | -64.150000 |
| 65 | Rock | Grim Rock | Скеля Грім | -65.379000 | -64.488000 |
| 66 | Island | Grotto Island | Острів Гротто | -65.242000 | -64.250000 |
| 67 | Reef | Herald Reef | Геральд-Риф | -65.189690 | -64.187782 |
| 68 | Point | Hervéou Point | Ервеу-Пойнт | -65.067500 | -64.049000 |
| 69 | Bay | Hidden Bay | Бухта Хіден | -65.040000 | -63.770000 |
| 70 | Island | Hovgaard Island | Острів Ховгард** | -65.128252 | -64.091060 |
| 71 | Island | Hugo Island | Острів Гюго | -64.950000 | -65.720000 |
| 72 | Heights | Humphries Heights | Гамфріс-Гайтс | -65.046748 | -63.833414 |
| 73 | Cove | Hyatt Cove | Бухта Гаят | -65.090000 | -63.505000 |
| 74 | Island | Indicator Island | Острів Індикатор | -65.245867 | -64.264467 |
| 75 | Island | Irizar Island | Острів Ірізар** | -65.222000 | -64.202000 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|---------------|-------------------|-------------------|------------|------------|
| 76 | Hill | Jeanne Hill | Жанна-Гіл | -65.073000 | -64.007000 |
| 77 | Island | Kamera Island | Острів Камера | -65.132716 | -64.257210 |
| 78 | Island | King Island | Острів Кінг | -65.515340 | -64.028408 |
| 79 | Island | Klamer Island | Острів Кламер | -65.131999 | -64.261905 |
| 80 | Island | Kormoran Island | Острів Корморан | -65.138109 | -64.250572 |
| 81 | Island | Kostenurka Island | Острів Костенурка | -65.123695 | -64.218344 |
| 82 | Rocks | Kramer Rocks | Скелі Крамер | -65.446344 | -64.014718 |
| 83 | Point | Krogmann Point | Крогман-Пойнт | -65.132300 | -64.131700 |
| 84 | Peninsula | Kyiv Peninsula | Півострів Київ | -65.230000 | -63.824000 |
| 85 | Island | Lahille Island | Острів Лахіл** | -65.540000 | -64.370000 |
| 86 | Island | Lapa Island | Острів Лапа | -65.117546 | -64.217144 |
| 87 | Channel | Lemaire Channel | Протока Лемейр | -65.060000 | -63.920000 |
| 88 | Island | Leopard Island | Острів Леопард | -65.255300 | -64.288000 |
| 89 | Bay | Libois Bay | Бухта Лібуа | -65.062000 | -64.037000 |
| 90 | Point | Liouville Point | Ліувіль-Пойнт | -65.166500 | -64.132000 |
| 91 | Islands | Lippmann Islands | Острови Ліпман** | -65.506000 | -64.425000 |
| 92 | Island | Lisboa Island | Острів Лісбоа | -65.185500 | -64.158000 |
| 93 | Island | Locator Island | Острів Локатор | -65.179000 | -64.491900 |
| 94 | Point | Loubat Point | Люба-Пойнт | -65.072000 | -63.915000 |
| 95 | Point | Maignan Point | Мейнен-Пойнт | -65.060900 | -64.026500 |
| 96 | Island | Maranga Island | Острів Маранга | -65.186342 | -64.363265 |
| 97 | Point | Marina Point | Марина-Пойнт | -65.245500 | 64.255000 |
| 98 | Channel | Meek Channel | Протока Мік | -65.246500 | -64.244000 |
| 99 | Hill | Megalestris Hill | Мегалестріс-Гіл | -65.175000 | -64.141000 |
| 100 | Island | Menier Island | Острів Мен'є | -64.981047 | -63.594704 |
| 101 | Point | Moot Point | Мут-Пойнт** | -65.203826 | -64.075375 |
| 102 | Mountain | Mount Demaria | Гора Демарія | -65.306051 | -64.055852 |
| 103 | Mountain | Mount Lacroix | Гора Лакруа | -65.049400 | -63.945000 |
| 104 | Mountain | Mount Mill | Гора Міл | -65.257415 | -64.050552 |
| 105 | Mountain | Mount Scott | Гора Скотт** | -65.143160 | -64.031221 |
| 106 | Islands | Mumm Islands | Острови Мам | -65.019000 | -63.970000 |
| 107 | Islands | Myriad Islands | Острови Міріади | -65.090000 | -64.370000 |
| 108 | Passage | Nimrod Passage | Протока Німрод | -64.987000 | -63.960000 |
| 109 | Island | Nob Island | Острів Ноб | -65.204880 | -64.317989 |
| 110 | Point | Nuñez Point | Нун'єс-Пойнт | -65.548914 | -64.225579 |
| 111 | Island | Pate Island | Острів Пате | -65.132482 | -64.234751 |
| 112 | Strait | Penola Strait | Протока Пенола | -65.250000 | -64.200000 |
| 113 | Mountain peak | Pérez Peak | П'єрес-Пік | -65.435429 | -63.993838 |

Продовження табл. 1

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|------------|-------------------|----------------------|------------|------------|
| 114 | Island | Petermann Island | Острів Пітерман** | -65.170000 | -64.140000 |
| 115 | Rock | Phelps Rock | Скеля Фелпс | -65.000000 | -65.833333 |
| 116 | Island | Pléneau Island | Острів Плено | -65.103000 | -64.054000 |
| 117 | Bay | Port Charcot | Порт-Шарко | -65.060000 | -64.000000 |
| 118 | Bay | Port Circumcision | Порт-Серкумсїжн | -65.175200 | -64.134300 |
| 119 | Point | Poste Point | Пост-Пойнт | -65.081000 | -64.020000 |
| 120 | Islands | Puzzle Islands | Острови Пазл | -64.983333 | -63.666666 |
| 121 | Island | Rak Island | Острів Рак | -65.121225 | -64.246352 |
| 122 | Channel | Rallier Channel | Протока Ральє | -65.065000 | -64.050000 |
| 123 | Island | Rallier Island | Острів Ральє | -65.062797 | -64.054740 |
| 124 | Island | Rasmussen Island | Острів Расмусен | -65.258183 | -64.078459 |
| 125 | Islands | Roca Islands | Острови Рока | -65.183333 | -64.450000 |
| 126 | Island | Rollet Island | Острів Роле | -65.042077 | -64.040619 |
| 127 | Point | Rouch Point | Руш-Пойнт | -65.165129 | -64.159349 |
| 128 | Point | Roullin Point | Рулін-Пойнт | -65.110796 | -64.014567 |
| 129 | Rock | Runciman Rock | Скеля Рансімен | -65.258422 | -64.274000 |
| 130 | Bay | Salpêtrière Bay | Бухта Сальпетрієр | -65.074000 | -64.020000 |
| 131 | Islands | Screen Islands | Острови Скрін | -65.018000 | -63.696400 |
| 132 | Islands | Shelter Islands | Острови Шелтер | -65.248000 | -64.284000 |
| 133 | Stream*** | Skua Creek | Скуа-Крік | -65.251500 | -64.260000 |
| 134 | Island | Skua Island | Острів Скуа | -65.253453 | -64.262456 |
| 135 | Island | Smooth Island | Острів Смут | -65.227728 | -64.265013 |
| 136 | Rocks | Snag Rocks | Скеля Снег | -65.131787 | -64.438502 |
| 137 | Island | Somerville Island | Острів Сомервіль** | -65.375975 | -64.307903 |
| 138 | Island | Splitwind Island | Острів Сплітвінд | -65.035309 | -63.925291 |
| 139 | Rock | Stark Rock | Скеля Старк | -65.246000 | -64.538000 |
| 140 | Stream | Stella Creek | Стелла-Крік | -65.249000 | -64.255000 |
| 141 | Island | Sterna Island | Острів Стерна | -65.382400 | -64.224500 |
| 142 | Islands | Stray Islands | Острови Стрей | -65.166000 | -64.233000 |
| 143 | Promontory | Takaki Promontory | Мис Такакі | -65.551000 | -64.204000 |
| 144 | Islands | The Barchans | Острови Бархани** | -65.237900 | -64.313900 |
| 145 | Rocks | The Buttons | Скелі Батони** | -65.243400 | -64.264600 |
| 146 | Island | Thiébault Island | Острів Тібуб | -65.180000 | -64.157000 |
| 147 | Islands | Three Little Pigs | Острови Троє Поросят | -65.243270 | -64.271954 |
| 148 | Rock | Thumb Rock | Скеля Тамб | -65.246700 | -64.259300 |
| 149 | Island | Tot Island | Острів Тот | -65.523200 | -64.325833 |
| 150 | Point | Turquet Point | Турке-Пойнт | -65.046300 | -63.940000 |
| 151 | Island | Uruguay Island | Острів Уругвай | -65.238000 | -64.225000 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|---------------|---------------------|----------------------|------------|------------|
| 152 | Point | Vanssay Point | Вансей-Пойнт | -65.065000 | -64.022000 |
| 153 | Islands | Vedel Islands | Острови Ведел | -65.126800 | -64.230900 |
| 154 | Bay | Waddington Bay | Бухта Ведінгтон | -65.273639 | -64.065863 |
| 155 | Mountain Peak | Wandel Peak | Вандел-Пік | -65.089500 | -63.997000 |
| 156 | Mountain | Waugh Mountain | Гора Вог | -65.518742 | -64.093523 |
| 157 | Islands | Wauwermans Islands | Острови Вауверманс | -64.916667 | -63.883333 |
| 158 | Rocks | Whiting Rocks | Скелі Вайтінг | -65.254000 | -64.326500 |
| 159 | Archipelago | Wilhelm Archipelago | Архіпелаг Вільгельма | -65.083000 | -64.210000 |
| 160 | Island | Winter Island | Острів Вінтер | -65.249000 | -64.260000 |
| 161 | Island summit | Woozle Hill | Вузл-Гіл | -65.249000 | -64.246500 |
| 162 | Islands | Yalour Islands | Острови Ялур** | -65.240000 | -64.150000 |

Примітка. * Спочатку цей острів називався «острів Корнер», але подальші дослідження показали, що це ланцюг із трьох островів. Тому ми використовуємо офіційну назву «Corner Island», оскільки вона ще не змінена відповідними органами, але в українському перекладі ми маємо на увазі численні острови і перекладаємо це у формі множини як «острови». ** Установлений варіант (українською) назви. *** Зважаючи на розміри цих протоків, їх не можна назвати «каналами», хоча вони є морськими об'єктами.

Таблиця 2. Пропоновані українські топоніми для безіменних географічних об'єктів регіону Аргентинських островів — півострова Київ

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|-----------|------------------------|--------------------------|------------|------------|
| 1 | Rock | Acarospora Rock | Скеля Акароспора | -65.039473 | -63.956861 |
| 2 | Rock | Anna Rock | Скеля Анни | -65.266800 | -64.112000 |
| 3 | Rock | Anton Omelchenko Rock | Скеля Антона Омельченка | -65.186500 | -64.407000 |
| 4 | Rock | Antonov Rock | Скеля Антонова | -65.340000 | -64.155600 |
| 5 | Island | Baida Island | Острів Байди | -65.338000 | -64.139000 |
| 6 | Rock | Black Rock | Скеля Блек | -65.256809 | -64.281940 |
| 7 | Island | Blakytnookyi Island | Острів Блакитноокий | -65.207000 | -64.310000 |
| 8 | Island | Bondarchuk Island | Острів Бондарчука | -65.242130 | -64.308903 |
| 9 | Oasis | Booth North Wall Oasis | Оаза Північна Стіна Бута | -65.046500 | -63.938400 |
| 10 | Point | Botanichniy Point | Ботанічний-Пойнт | -65.555000 | -64.392000 |
| 11 | Rock | Carbonea Rock | Скеля Карбонья | -65.045700 | -63.977200 |
| 12 | Island | Central Pig Island | Острів Центральне Порося | -65.243000 | -64.275000 |
| 13 | Rocks | Central Rocks | Центральні скелі | -65.239000 | -64.242000 |
| 14 | Rock | Chaika Rock | Скеля Чайка | -65.508000 | -64.410000 |
| 15 | Rock | Cherevychniy Rock | Скеля Черевичного | -65.248339 | -64.286152 |
| 16 | Rock | Cherkasy Rock | Скеля Черкаси | -65.313000 | -64.156000 |
| 17 | Chanel | Chortoryi Chanel | Протока Чорторій | -65.223000 | -64.302000 |
| 18 | Cove | Colobanthus Cove | Бухта Колобантус | -65.336000 | -64.165000 |
| 19 | Rocks | Colobanthus Rocks | Скелі Колобантус | -65.334502 | -64.167792 |
| 20 | Point | Colony Point | Колонія-Пойнт | -65.215800 | -64.072000 |
| 21 | Point | Conwentz Point | Конвенц-Пойнт | -65.251200 | -64.082000 |
| 22 | Rock | Cossack Rock | Скеля Козацька | -65.511000 | -64.418500 |
| 23 | Rock | Danylyshyn Rock | Скеля Данилишина | -65.217500 | -64.193500 |
| 24 | Rock | Dnipro Rock | Скеля Дніпро | -65.200000 | -64.307000 |
| 25 | Rock | Dnister Rock | Скеля Дністер | -65.207000 | -64.301000 |
| 26 | Island | Dobzhanskyi Island | Острів Добжанського | -65.107000 | -64.083000 |
| 27 | Rock | Dovzhenko Rock | Скеля Довженка | -65.233084 | -64.274206 |
| 28 | Rock | Dyka Rock | Скеля Дика | -65.249350 | -64.273850 |
| 29 | Island | Eastern Corner Island | Острів Східний Корнер | -65.245000 | -64.230000 |
| 30 | Rocks | Eastern Grotto Rocks | Східні скелі Гротто | -65.238500 | -64.249000 |
| 31 | Island | Eastern Pig Island | Острів Східне Порося | -65.242532 | -64.271451 |
| 32 | Island | Eight Island | Острів Вісімка | -65.226000 | -64.210000 |
| 33 | Point | Encalypta Point | Енкаліпта-Пойнт | -65.396000 | -64.213000 |
| 34 | Rock | Fedchenko Rock | Скеля Федченка | -65.229378 | -64.284481 |
| 35 | Rock | Fedynskyi Rock | Скеля Фединського | -65.231353 | -64.289772 |
| 36 | Island | Finwhale Island | Острів Фінвал | -65.237500 | -64.231000 |
| 37 | Reef | Fleming Reef | Флемінг-Риф | -65.241820 | -64.326438 |
| 38 | Rock | Gaies Cliff | Веселий Кліф | -65.259618 | -64.008418 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|-----------|-------------------------------|----------------------------------|------------|------------|
| 39 | Island | Gaviota Island | Острів Гавіота | -65.242733 | -64.269500 |
| 40 | Island | Geodesist Island | Острів Геодезистів | -65.183510 | -64.486490 |
| 41 | Rock | Giganteus Rock | Скеля Гігантеус | -65.242896 | -64.156544 |
| 42 | Oasis | Girard Bay Oasis | Оаза бухти Жирар | -65.139000 | -64.003000 |
| 43 | Oasis | Girard Bay Wall | Стіна бухти Жирар | -65.129600 | -63.940000 |
| 44 | Rock | Glyboka Rock | Скеля Глибока | -65.323283 | -64.047667 |
| 45 | Rock | Glyptonotus Rock | Скеля Глиптонотус | -65.238896 | -64.269176 |
| 46 | Island | Great Yalour Island | Острів Великий Ялур | -65.235824 | -64.160579 |
| 47 | Rock | Horbach Rock | Скеля Горбач | -65.358368 | -64.010403 |
| 48 | Rock | Horyv Rock | Скеля Хорив | -65.217000 | -64.329700 |
| 49 | Rocks | Horyzont Rocks | Скелі Горизонт | -65.309900 | -64.106770 |
| 50 | Island | Hozhyk Island | Острів Гожики | -65.246672 | -64.287070 |
| 51 | Island | Hreku Island | Острів Греку | -65.234413 | -64.326823 |
| 52 | Island | Huchnyi Island | Острів Гучний | -65.234000 | -64.218500 |
| 53 | Point | Irizar Desna Point | Ірізар-Десна-Пойнт | -65.220000 | -64.196000 |
| 54 | Island | Ivan Khmara Island | Острів Івана Хмари | -65.333654 | -64.110824 |
| 55 | Island | Kalmykov Island | Острів Калмикова | -65.230353 | -64.276119 |
| 56 | Rock | Kharkiv Rock | Скеля Харків | -65.331809 | -64.177742 |
| 57 | Rock | Kozhevnikov Rock | Скеля Кожевнікова | -65.230477 | -64.300385 |
| 58 | Rock | Kraplia Rock | Скеля Крапля | -65.246950 | -64.243920 |
| 59 | Island | Krenkel Ship Island | Острів Кренкель-Шіп | -65.309745 | -64.122680 |
| 60 | Rock | Kriachok Rock | Скеля Крячок | -65.239000 | -64.158538 |
| 61 | Rock | Koval Rock | Скеля Коваль | -65.512000 | -64.437820 |
| 62 | Rock | Kyi Rock | Скеля Кий | -65.209000 | -64.350000 |
| 63 | Rock | Kytoviy Reef | Китовий риф | -65.246303 | -64.243686 |
| 64 | Island | Larus Island | Острів Ларус | -65.244300 | -64.245000 |
| 65 | Point | Larus Point | Ларус-Пойнт | -65.302500 | -64.099800 |
| 66 | Rock | Lecania Rock | Скеля Леканія | -65.054000 | -64.058000 |
| 67 | Oasis | Lemaire North Penguin Oasis | Північна оаза пінгвінів Лемейр | -65.055331 | -63.886114 |
| 68 | Oasis | Lemaire Central Penguin Oasis | Центральна оаза пінгвінів Лемейр | -65.063081 | -63.905936 |
| 69 | Oasis | Lemaire South Penguin Oasis | Південна оаза пінгвінів Лемейр | -65.092329 | -63.956337 |
| 70 | Island | Limpet Island | Острів Лімпет | -65.049300 | -64.046800 |
| 71 | Rock | LMG Rock | Скеля ЛМГ | -65.304640 | -64.122840 |
| 72 | Rock | Lybid Rock | Скеля Либідь | -65.211624 | -64.348819 |
| 73 | Island | Lysianskyi Island | Острів Лисянського | -65.205000 | -64.435000 |
| 74 | Island | Maly Berthelot Island | Острів Малий Берселот | -65.336904 | -64.173237 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|-----------|----------------------|----------------------|------------|------------|
| 75 | Island | Maly Irizar Island | Острів Малий Ірізар | -65.222830 | -64.197900 |
| 76 | Island | Mariia Island | Острів Марії | -65.228580 | -64.212000 |
| 77 | Island | Martyniachyi Island | Острів Мартинячий | -65.242700 | -64.244500 |
| 78 | Rock | Marusia Rock | Скеля Маруся | -65.305230 | -64.120160 |
| 79 | Island | Marynych Island | Острів Маринича | -65.236848 | -64.280461 |
| 80 | Rock | Mastodia Rock | Скеля Мастодія | -65.043900 | -63.968800 |
| 81 | Rock | Mavka Rock | Скеля Мавка | -65.219000 | -64.316000 |
| 82 | Rock | Mikho Rock | Скеля Міхо | -65.335000 | -64.130000 |
| 83 | Island | Mitina Island | Острів Мітіна | -65.238337 | -64.300929 |
| 84 | Island | Moot Island | Острів Мут | -65.206715 | -64.076316 |
| 85 | Island | Nevezinnia Island | Острів Невезіння | -65.312685 | -64.108693 |
| 86 | Oasis | Northern Flora Oasis | Північна оаза Флори | -65.262820 | -64.061274 |
| 87 | Rock | Nothothenia Rock | Скеля Нототенія | -65.243731 | -64.143265 |
| 88 | Point | Ocean Point | Океан-Пойнт | -65.238967 | -64.256553 |
| 89 | Rock | Odesa Rock | Скеля Одеса | -65.334119 | -64.175990 |
| 90 | Rock | Oksana Rock | Скеля Оксани | -65.267600 | -64.112600 |
| 91 | Rock | Orange Rock | Скеля Оранжева | -65.240300 | -64.257500 |
| 92 | Island | Oskret Island | Острів Оскрета | -65.248730 | -64.283280 |
| 93 | Island | Patelnia Island | Острів Пательня | -65.232600 | -64.216900 |
| 94 | Rock | Perun Rock | Скеля Перуна | -65.335500 | -64.162000 |
| 95 | Island | Polianskyi Island | Острів Полянського | -65.236974 | -64.316055 |
| 96 | Rock | Polytrichum Rock | Скеля Політрих | -65.324030 | -64.162425 |
| 97 | Island | Porogy Island | Острів Пороги | -65.238000 | -64.235000 |
| 98 | Rocks | Ptashyni Rocks | Скелі Пташині | -65.237035 | -64.312147 |
| 99 | Point | Rasmussen Point | Расмусен-Пойнт | -65.246800 | -64.081800 |
| 100 | Rock | Rivne Rock | Скеля Рівне | -65.323000 | -64.189000 |
| 101 | Rock | Rizdvo Rock | Скеля Різдва | -65.243300 | -64.264000 |
| 102 | Rock | Roland Franko Rock | Скеля Роланда Франка | -65.206000 | -64.450000 |
| 103 | Island | Rudnytskyi Island | Острів Рудницького | -65.233457 | -64.280446 |
| 104 | Rock | Rusalka Rock | Скеля Русалка | -65.197000 | -64.357700 |
| 105 | Island | Sagaidachnyi Island | Острів Сагайдачного | -65.501400 | -64.418000 |
| 106 | Cove | Selma Cove | Бухта Сельма | -65.550500 | -64.395000 |
| 107 | Rock | Selma Rock | Скеля Сельма | -65.508900 | -64.418600 |
| 108 | Rock | Sevastopol Rock | Скеля Севастополь | -65.338500 | -64.155000 |
| 109 | Point | Sharleman Point | Мис Шарлемань-Пойнт | -65.253800 | -64.082000 |
| 110 | Rock | Shchek Rock | Скеля Щек | -65.211000 | -64.337000 |
| 111 | Rock | Shumskyi Rock | Скеля Шумського | -65.237500 | -64.311500 |
| 112 | Rock | Snizhnyk Rock | Скеля Сніжника | -65.231687 | -64.304884 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|-----------|-----------------------|------------------------|------------|------------|
| 113 | Rocks | South Skua Rocks | Південні Скелі Скуа | -65.255930 | -64.254150 |
| 114 | Island | South Yalour Island | Острів Південний Ялур | -65.252454 | -64.144711 |
| 115 | Oasis | Southern Flora Oasis | Південна оаза Флори | -65.283862 | -64.063433 |
| 116 | Point | Stanchynskyi Point | Станчинський-Пойнт | -65.252800 | -64.082500 |
| 117 | Rock | Sterechinus Reef | Стерехінус-Риф | -65.246500 | -64.315800 |
| 118 | Island | Storozh Island | Острів Сторож | -65.242540 | -64.230330 |
| 119 | Island | Svarga Island | Острів Сварга | -65.336707 | -64.162537 |
| 120 | Island | Sviaty Mykolai Island | Острів Святого Миколая | -65.307620 | -64.192650 |
| 121 | Rock | Syntrichia Rock | Скеля Синтрихія | -65.231330 | -64.277724 |
| 122 | Island | Travianyi Island | Острів Трав'яний | -65.208630 | -64.076380 |
| 123 | Rocks | Trio Rocks | Скелі Тріо | -65.241500 | -64.225000 |
| 124 | Island | Trykutnyk Island | Острів Трикутник | -65.226300 | -64.212000 |
| 125 | Island | Ukraine Island | Острів Україна | -65.330762 | -64.143933 |
| 126 | Rock | Velykden Rock | Скеля Великодня | -65.243000 | -64.266000 |
| 127 | Rock | Veresklyva Rock | Скеля Вересклива | -65.244300 | -64.247200 |
| 128 | Island | Vernygorov Island | Острів Вернигорова | -65.258011 | -64.286786 |
| 129 | Island | Vialov Island | Острів Вялова | -65.238524 | -64.330771 |
| 130 | Island | Viktoria Island | Острів Вікторії | -65.227500 | -64.212500 |
| 131 | Island | Visliuk Island | Острів Віслюк | -65.255037 | -64.133636 |
| 132 | Rock | Vodianyk Rock | Скеля Водяник | -65.219600 | -64.313000 |
| 133 | Island | Vulkanichniyi Island | Острів Вулканічний | -65.235320 | -64.270977 |
| 134 | Island | Western Corner Island | Острів Західний Корнер | -65.246000 | -64.238000 |
| 135 | Rocks | Western Grotto Rocks | Західні скелі Гротто | -65.241700 | -64.256500 |
| 136 | Island | Western Pig Island | Острів Західне Порося | -65.243549 | -64.280875 |
| 137 | Island | Yalour Adeli Island | Острів Ялур Аделі | -65.244684 | -64.154652 |
| 138 | Island | Yantselevychi Island | Острів Янцелевичів | -65.237260 | -64.272340 |
| 139 | Island | Yashmovyi Island | Острів Яшмовий | -65.245258 | -64.140344 |
| 140 | Island | Yevheniia Island | Острів Євгенії | -65.230000 | -64.214000 |
| 141 | Rock | Zalizna Rock | Скеля Залізна | -65.239000 | -64.253800 |
| 142 | Rock | Zmiina Rock | Скеля Зміїна | -65.257010 | -64.280000 |
| 143 | Rock | Zubchasta Rock | Скеля Зубчаста | -65.236579 | -64.262032 |

Таблиця 3. Пропоновані мікротопоніми для центральних Аргентинських островів (острів Галіндез, острів Скуа та острів Вінтер)

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|---------------------------|-------------------|-------------------------|------------|------------|
| 1 | Rock | Alisa Rock | Скеля Аліса | -65.247390 | -64.244820 |
| 2 | Summit | Anna Hill | Анна-Гіл | -65.248440 | -64.245470 |
| 3 | Stream | Anna Hill Creek | Струмок Анна-Гіл | -65.248700 | -64.246360 |
| 4 | Rock | Barrier Reef | Бар'єрний риф | -65.249100 | -64.239220 |
| 5 | Rock | Bazarna Rock | Базарна скеля | -65.249010 | -64.241850 |
| 6 | Rock | Bilosnizhka Rock | Скеля Білосніжка | -65.247380 | -64.248310 |
| 7 | Ephemeral water reservoir | Blue Lake | Блакитне озеро | -65.248010 | -64.243560 |
| 8 | Cove | Border Cove | Гранична затока | -65.245240 | -64.253270 |
| 9 | Point | Carolina Point | Кароліна-Пойнт | -65.249830 | -64.253900 |
| 10 | Rock ridge | Cemetery Ridge | Цвинтарний масив | -65.246310 | -64.248530 |
| 11 | Rock field | Central Field | Центральне поле | -65.249720 | -64.253200 |
| 12 | Rock field | Central Terrace | Центральна тераса | -65.248370 | -64.247320 |
| 13 | Stream | Colobanthus Creek | Струмок Перлинниці | -65.247962 | -64.243923 |
| 14 | Point | Cornice Point | Корніс-Пойнт | -65.251800 | -64.246000 |
| 15 | Rock ridge | Crimea Ridge | Масив Крим | -65.246460 | -64.248210 |
| 16 | Ravine | Dead Moss Ravine | Ущелина Мертвого Моху | -65.248230 | -64.247680 |
| 17 | Rock | Delta Rock | Скеля Дельта | -65.249150 | -64.248960 |
| 18 | Grotto | Diana Grotto | Грот Діани | -65.251010 | -64.269890 |
| 19 | Rock ridge | Donetskyi Ridge | Масив Донецький кряж | -65.248610 | -64.244010 |
| 20 | Rock | Donjon Tower | Вежа Донжон | -65.247130 | -64.244740 |
| 21 | Rock | Drakoniacha Rock | Драконяча скеля | -65.248550 | -64.251870 |
| 22 | Rock terrace | Eastern Terrace | Східна тераса | -65.248140 | -64.246290 |
| 23 | Rock field | Erosion Field | Поле Ерозії | -65.246710 | -64.247840 |
| 24 | Rock field | External Handle | Зовнішня Ручка | -65.247100 | -64.245660 |
| 25 | Rock ridge | External Ridge | Масив Зовнішня Гряда | -65.247220 | -64.246490 |
| 26 | Rock | Fur Seals Rock | Скеля Морських Котиків | -65.248850 | -64.243060 |
| 27 | Rock | Gentoo Tower | Вежа Пінгвінів-Віслюків | -65.247550 | -64.241740 |
| 28 | Rock | Gull Tower | Вежа Мартинів | -65.247400 | -64.253250 |
| 29 | Rock | Hachok Rock | Скеля Гачок | -65.247150 | -64.247480 |
| 30 | Rock | Halaslyva Tower | Галаслива Вежа | -65.250900 | -64.242090 |
| 31 | Rock | Hola Rock | Гола скеля | -65.250360 | -64.243870 |
| 32 | Point | Holova Point | Голова-Пойнт | -65.253440 | -64.249090 |
| 33 | Island summit | Hoverla Hill | Говерла-Гіл | -65.250770 | -64.270210 |
| 34 | Point | Hoverla Point | Говерла-Пойнт | -65.250400 | -64.270000 |
| 35 | Dome | Novorukha Dome | Купол Говорухи | -65.248600 | -64.246170 |
| 36 | Point | Imperator Point | Імператор-Пойнт | -65.248400 | -64.267100 |
| 37 | Rock ridge | Internal Handle | Внутрішня Ручка | -65.246685 | -64.246716 |

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|----|-----------------|---------------------|-------------------------------|------------|------------|
| 38 | Rock ridge | Karpaty Ridge | Масив Карпати | -65.246175 | -64.249185 |
| 39 | Rock | Kharybda Tower | Вежа Харибда | -65.249220 | -64.253590 |
| 40 | Point | King Penguin Point | Королівський Пінгвін-Пойнт | -65.253900 | -64.274600 |
| 41 | Rock | Korabel Rock | Скеля Корабель | -65.248530 | -64.238650 |
| 42 | Point | Kriuk Point | Крюк-Пойнт | -65.252800 | -64.274500 |
| 43 | Rock | Krokodyl Rock | Скеля Крокодил | -65.247170 | -64.248210 |
| 44 | Bay | Kryshdaleva Bay | Кришталева затока | -65.247640 | -64.252140 |
| 45 | Rock | Leopard Tower | Вежа Леопарда | -65.247510 | -64.240570 |
| 46 | Rock | Lichen Rock | Лишайникова скеля | -65.24883 | -64.239720 |
| 47 | Water reservoir | Lower Lake | Озеро Нижнє | -65.248160 | -64.245070 |
| 48 | Rock terrace | Lower Terrace | Нижня тераса | -65.248320 | -64.248530 |
| 49 | Point | Magnit Point | Магніт-Пойнт | -65.245010 | -64.253010 |
| 50 | Rock | Mala Rock | Скеля Мала | -65.250009 | -64.242580 |
| 51 | Stream | Marina Creek | Струмок Маріна | -65.245006 | -64.255550 |
| 52 | Point | Meteo Point | Метео-Пойнт | -65.244900 | -64.256620 |
| 53 | Rock | Monitor Rock | Скеля Монітор | -65.247630 | -64.248860 |
| 54 | Rock field | Moss Valley | Мохова долина | -65.247800 | -64.250910 |
| 55 | Streams | Moss Valley Creeks | Струмки Мохової долини | -65.247730 | -64.251080 |
| 56 | Point | Movchania Point | Мовчання-Пойнт | -65.249600 | -64.264200 |
| 57 | Hill | Mriia Hill | Мрія-Гіл | -65.248840 | -64.247080 |
| 58 | Hill | Nadiia Hill | Надія-Гіл | -65.248670 | -64.247210 |
| 59 | Point | Nis Point | Ніс-Пойнт | -65.246470 | -64.251280 |
| 60 | Rock | North Rock | Північна скеля | -65.250100 | -64.241930 |
| 61 | Point | Ozernyi Point | Озерний-Пойнт | -65.247500 | -64.255500 |
| 62 | Point | Palets Point 1 | Палець-Пойнт 1 | -65.248740 | -64.272630 |
| 63 | Point | Palets Point 2 | Палець-Пойнт 2 | -65.249680 | -64.272850 |
| 64 | Point | Palets Point 3 | Палець-Пойнт 3 | -65.250250 | -64.273520 |
| 65 | Point | Palets Point 4 | Палець-Пойнт 4 | -65.250810 | -64.272970 |
| 66 | Stream | Penguin Creek | Струмок Пінгвінів | -65.244930 | -64.256500 |
| 67 | Water reservoir | Penguin Lake | Пінгвіняче озеро | -65.244920 | -64.256910 |
| 68 | Point | Penguin Point | Пінгвін-Пойнт | -65.248370 | -64.240500 |
| 69 | Rock field | Penguin Point Field | Поле Пінгвін-Пойнт | -65.247990 | -64.240910 |
| 70 | Rock | Penguin Tower | Пінгвіняча вежа | -65.250440 | -64.241890 |
| 71 | Point | Pigeon Point | Піджин-Пойнт | -65.250560 | -64.242360 |
| 72 | Rock | Plashch Rock | Скеля Плащ | -65.249220 | -64.245950 |
| 73 | Stream | Pochaina Creek | Струмок Почайна | -65.246350 | -64.247350 |
| 74 | Rock ridge | Podillia Ridge | Масив Поділля | -65.247700 | -64.243950 |
| 75 | Rock | Portova Rock | Портова скеля | -65.247960 | -64.239650 |

Закінчення табл. 3

| № | Категорія | Назва латиницею | Українська назва | Широта | Довгота |
|-----|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------|------------|
| 76 | Rocks | Rebra Rocks | Скелі Ребра | -65.248670 | -64.241120 |
| 77 | Water reservoir | Reservuar Lake | Озеро Резервуар | -65.245430 | -64.256130 |
| 78 | Rock ridge | Roztochchia Ridge | Масив Розточчя | -65.248100 | -64.243240 |
| 79 | Rock | Scylla Tower | Вежа Сцилла | -65.24908 | -64.252480 |
| 80 | Bay | Sea Urchins Bay | Бухта Морських Їжаків | -65.250580 | -64.252270 |
| 81 | Rock field | Sea Urchins Field | Поле Морських Їжаків | -65.250550 | -64.253620 |
| 82 | Rock | Shchekavytsia Nunatak | Нунатак Щекавиця | -65.248500 | -64.243100 |
| 83 | Rock ridge | Shyia Ridge | Масив Шия | -65.245800 | -64.250960 |
| 84 | Cove | Skeletiv Cove | Бухта Скелетів | -65.253320 | -64.274810 |
| 85 | Rock | Skua Tower | Вежа Скуа | -65.248380 | -64.252940 |
| 86 | Rock field | South Field | Південне поле | -65.250240 | -64.253740 |
| 87 | Point | Stella Point | Стелла-Пойнт | -65.248000 | -64.253080 |
| 88 | Rock ridge | Stella Ridge | Узвище Стелла | -65.247881 | -64.249864 |
| 89 | Rock | Stella Tower | Вежа Стелла | -65.247760 | -64.253550 |
| 90 | Point | Sterna Point | Стерна-Пойнт | -65.251350 | -64.252460 |
| 91 | Rock | Storm Tower | Штормова вежа | -65.249420 | -64.242160 |
| 92 | Rock | Storozhova Tower | Сторожова вежа | -65.248230 | -64.238280 |
| 93 | Rock field | Tale Meadow | Поляна Казок | -65.247360 | -64.248930 |
| 94 | Rock field | Traviane Plateau | Трав'яне плато | -65.246370 | -64.246870 |
| 95 | Rock ridge | Trykutnyk Ridge | Узгір'я Трикутник | -65.246090 | -64.247940 |
| 96 | Rock terrace | Upper Plateau | Верхнє плато | -65.248310 | -64.245310 |
| 97 | Rock | Velykyi Hnom Rock | Скеля Великий Гном | -65.247130 | -64.248450 |
| 98 | Rock | Verbliud Rock | Скеля Верблюд | -65.247910 | -64.245320 |
| 99 | Rock | Vernadskyi Rock | Скеля Вернадського | -65.249350 | -64.254560 |
| 100 | Stream | Vita Creek | Струмок Віта | -65.248020 | -64.243100 |
| 101 | Rock terrace | Western Terrace | Західна тераса | -65.248580 | -64.248490 |
| 102 | Point | Wordie Point | Ворді-Пойнт | -65.250980 | -64.254461 |
| 103 | Bay | Yakhtova Bay | Яхтова бухта | -65.248800 | -64.253000 |
| 104 | Rock ridge | Zamok Ridge | Масив Замок | -65.247770 | -64.248010 |
| 105 | Rock | Zelena Tower | Зелена вежа | -65.251230 | -64.243110 |
| 106 | Rock | Zub Rock | Скеля Зуб | -65.254330 | -64.275620 |
| 107 | Point | Zymivnykiv Point | Зимівників-Пойнт | -65.252230 | -64.255530 |

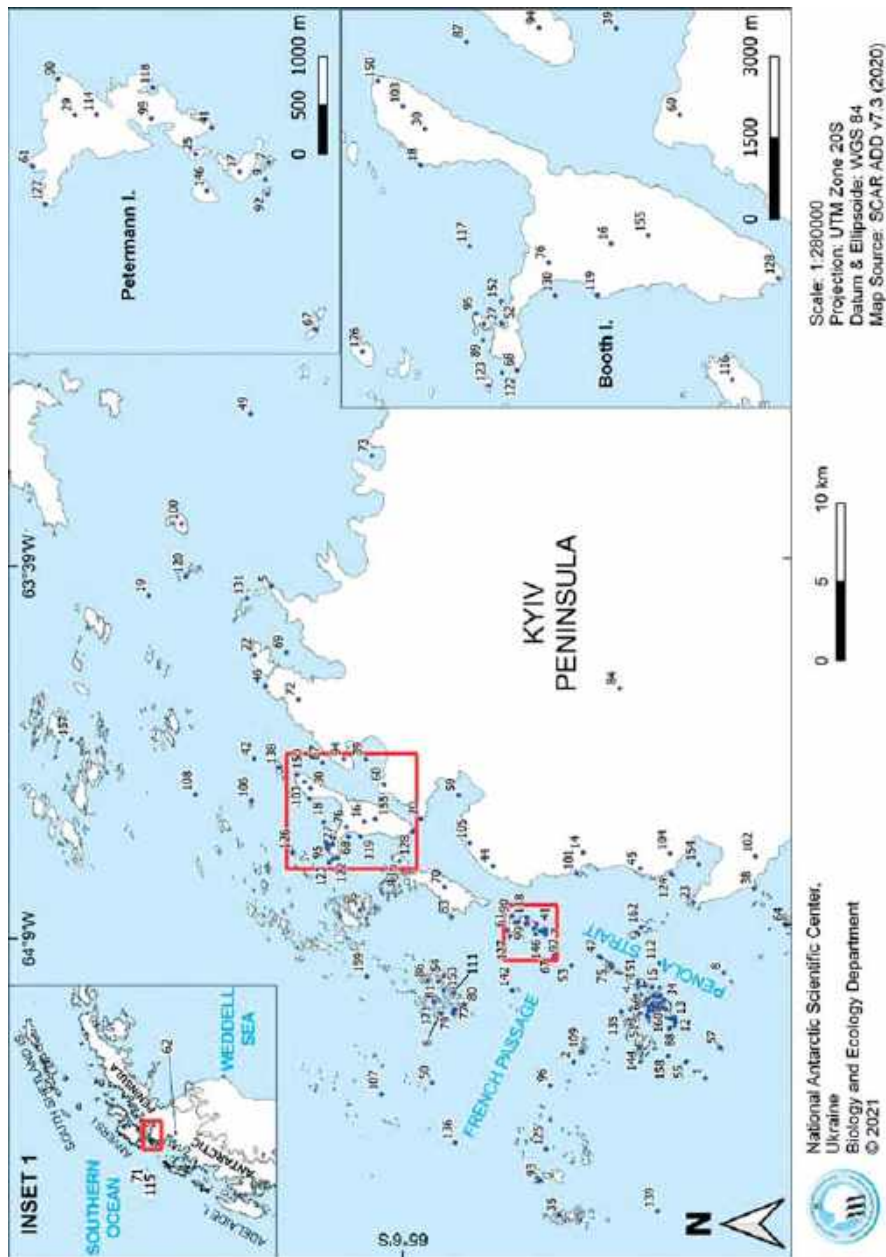


Рис. 1. Розташування географічних об'єктів району Аргентинських островів — півострова Київ з офіційно прийнятими назвами, північна частина від острова Анверс до мису Туксен та Аргентинські острови (Євчун Г., Федчук А., Дрогушевська І., Пнівська О., Чернищенко М., Парнікоза І. Топографія району Аргентинських островів — півострова Київ (Західна Антарктика). Номери наведено згідно з таблицею 1

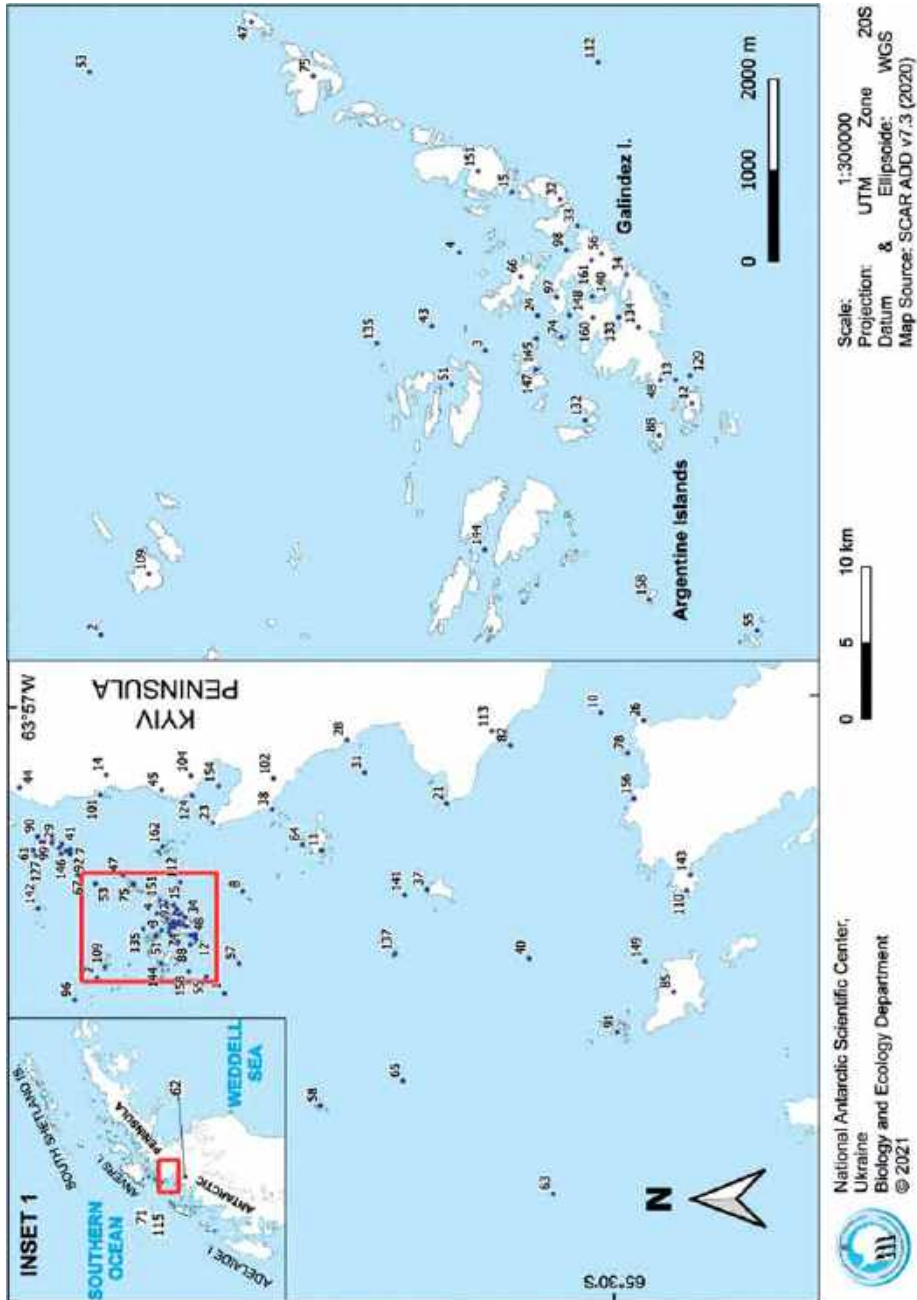
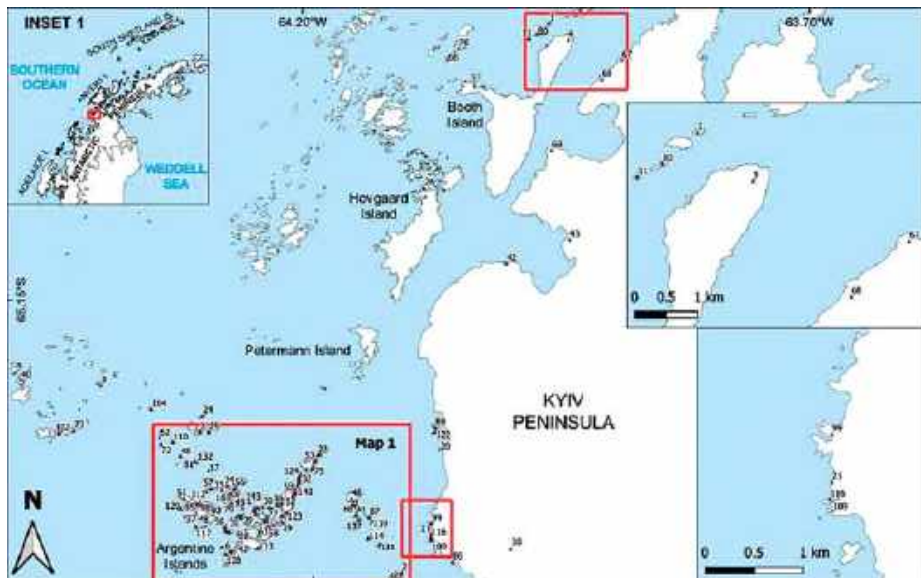
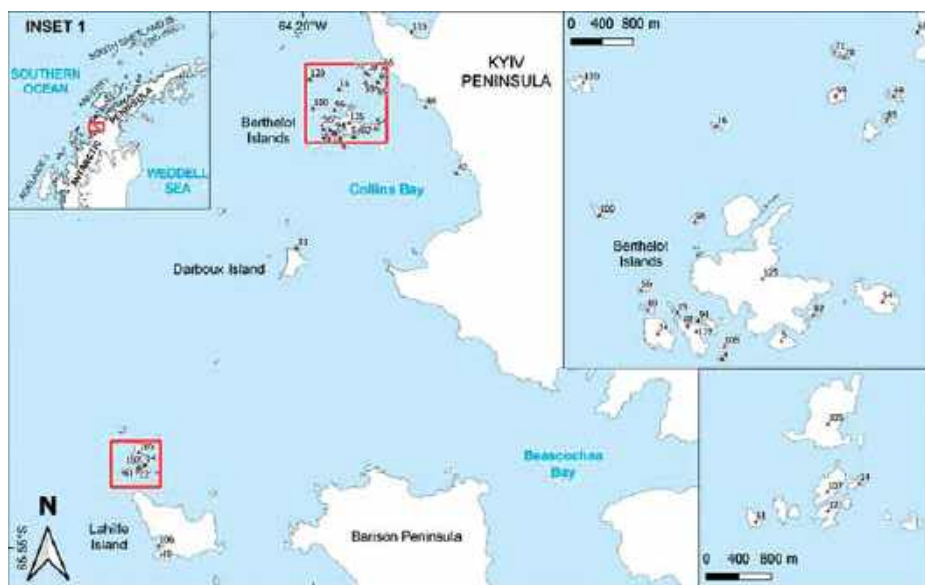


Рис. 2. Розташування географічних об'єктів району Аргентинських островів — півострова Київ з офіційно прийнятими назвами, південна частина від Аргентинських островів до острова Лахіл (Євчун Г., Федчук А., Дрогушевська І., Пньовська О., Чернишенко М., Парнікоза І. Топонімія району Аргентинських островів — півострова Київ (Західна Антарктика). Номери наведено згідно з таблицею 1



(a)



(b)

Рис. 3. (а) Розташування раніше неназваних географічних об'єктів району Аргентинських островів — півострова Київ, північна частина. Мапа 1 (див. рис. 4) — Аргентинські острови та острови Ялур. (б) Розташування раніше неназваних географічних об'єктів регіону Аргентинських островів — півострова Київ, південна частина (Євчун Г., Федчук А., Дрогушевська І., Пньовська О., Чернишенко М., Парнікоза І. Топонімія району Аргентинських островів — півострова Київ (Західна Антарктика). Номери наведено згідно з таблицею 2

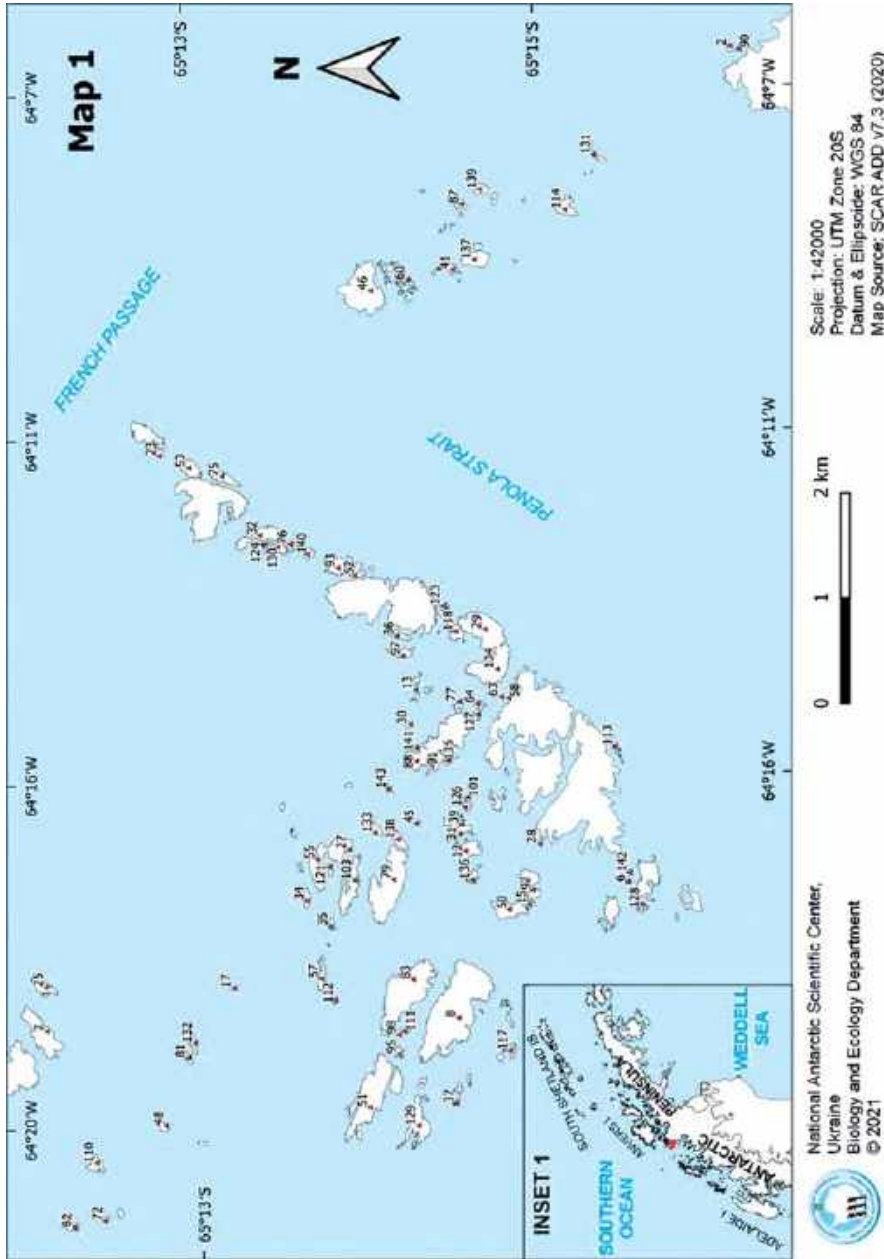


Рис. 4. Розташування раніше не названих географічних об'єктів району Аргентинських островів — півострова Кіів. Карта 1: Аргентинські острови, острови Бархани, острови Фордж і острови Ялур. Номери наведено згідно з таблицею 2 (Євчун Г., Федчук А., Дрогушевська І., Пнівська О., Чернишенко М., Парнікоза І. Топонімія району Аргентинських островів — півострова Кіів (Західна Антарктика)

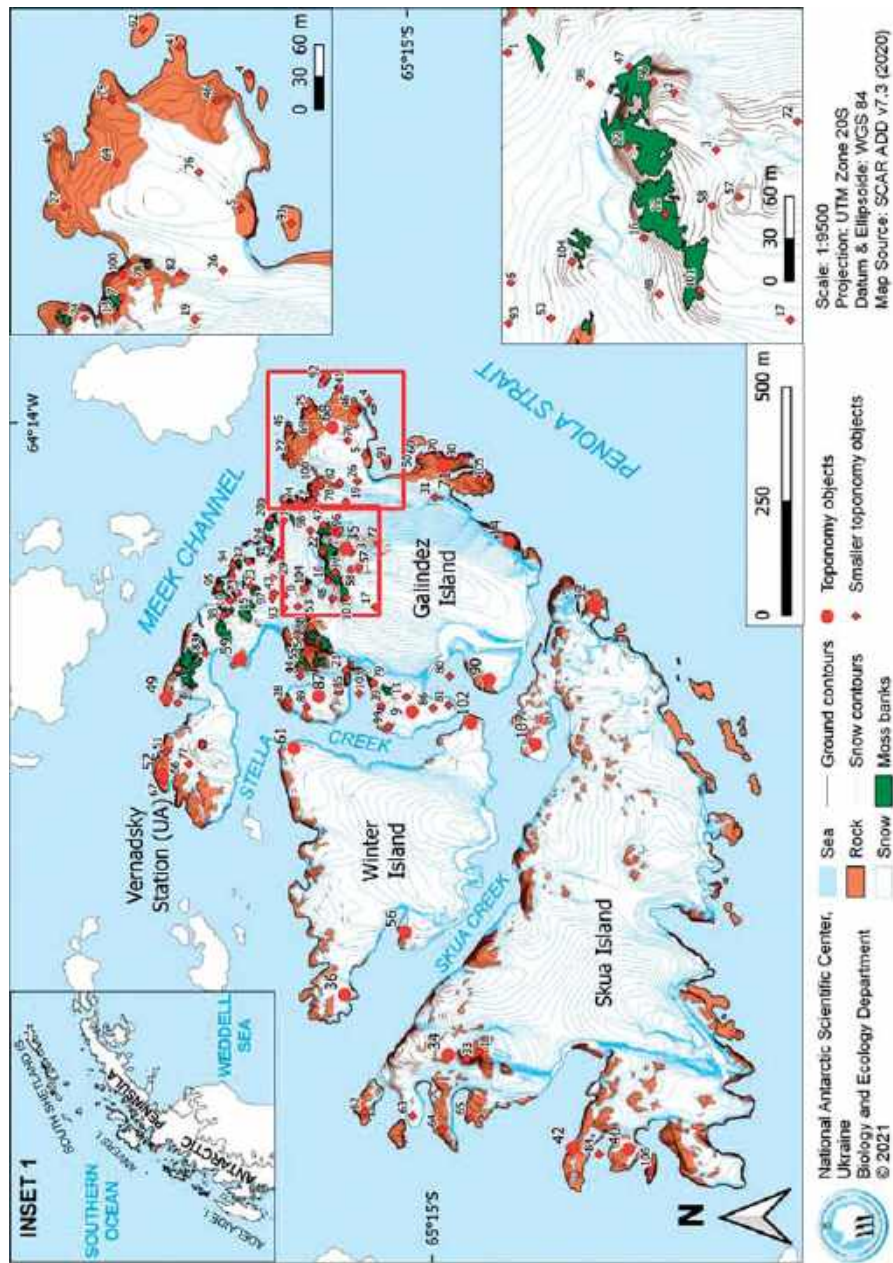


Рис. 5. Мікротопоніми центральних Аргентинських островів: острів Галіндез, острів Скуа, острів Вінтер, запропоновані до затвердження. Номери наведені згідно з таблицею 3

АВТОРИ



Парнікоза Іван Юрійович, доктор біологічних наук, завідувач відділу біології та екології ДУ НАНЦ. Автор понад 300 наукових праць з екології, полярної біології та природоохорони. Учасник багатьох сезонних експедицій до Антарктики та Арктики. Заступник директора Київського еколого-культурного центру.



Пішняк Денис Васильович, кандидат географічних наук, завідувач відділу фізики атмосфери та геокосмосу ДУ НАНЦ. Учасник 16-ї Української антарктичної експедиції 2011—2012 рр. та кількох сезонних експедицій на Українську антарктичну станцію «Академік Вернадський». Автор понад десятка наукових праць, присвячених метеорологічним аспектам антарктичних процесів.



Федчук Андрій Петрович, кандидат географічних наук, завідувач відділу міжнародного науково-технічного співробітництва ДУ НАНЦ. Автор понад 50 наукових праць з актуальних питань розвитку міжнародно-правового режиму Антарктики та природоохоронної діяльності в районі Української антарктичної станції «Академік Вернадський». Учасник сезонного загону 26-ї Української антарктичної експедиції (2021 р.).



Кадурін Сергій Володимирович, кандидат геологічних наук, завідувач кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Автор понад 50 наукових праць з питань дистанційних супутникових досліджень, морської геології та історії геологічного розвитку Чорноморського басейну та району Української антарктичної станції «Академік Вернадський». Учасник сезонного загону 27-ї Української антарктичної експедиції (2022 р.).



Євчун Ганна Володимирівна, молодший науковий співробітник відділу біології та екології ДУ НАНЦ. Напрямок наукової діяльності — дослідження біорізноманіття та природоохоронна діяльність в Антарктиці. Учасниця двох сезонних експедицій до Антарктики (2020, 2021 рр.), стипендіатка Наукового комітету з антарктичних досліджень (SCAR) щодо досліджень антарктичного біорізноманіття за допомогою знімків БПЛА (2022 р.).



Яровий Олександр Володимирович, гідробіолог, учасник сезонних загонів Українських антарктичних експедицій (2021, 2022 рр.). Волонтер Київського еколого-культурного центру.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| Вступне слово..... | 3 |
| Нарис 1. Історія біоти Антарктики. <i>Іван Парнікоза, Сергій Кадурін</i> | 5 |
| Нарис 2. Історія дослідження Антарктики та району Аргентинських островів — півострова Київ. <i>Іван Парнікоза</i> | 41 |
| Нарис 3. Нежива природа району Аргентинських островів — півострова Київ. <i>Іван Парнікоза, Денис Пішняк, Сергій Кадурін</i> | 99 |
| Нарис 4. Рослинний світ та ґрунти району Аргентинських островів — півострова Київ. <i>Іван Парнікоза</i> | 133 |
| Нарис 5. Тваринний світ району Аргентинських островів — півострова Київ. <i>Іван Парнікоза</i> | 181 |
| Нарис 6. Охорона природи Антарктики. <i>Іван Парнікоза, Андрій Федчук, Ганна Євчун, Олександр Яровий</i> | 216 |
| Список використаних джерел | 238 |
| Додаток 1. Список учасників радянських антарктичних експедицій українського походження. <i>Олександр Яровий, Іван Парнікоза</i> | 254 |
| Додаток 2. Інформація про деяких учасників радянських антарктичних експедицій — українців чи пов'язаних з Україною. <i>Іван Парнікоза</i> | 296 |
| Додаток 3. Географічні назви району Аргентинських островів — півострова Київ (Західна Антарктика) | 303 |

Науково-популярне видання

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
НАЦІОНАЛЬНИЙ АНТАРКТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
МОН УКРАЇНИ

АНТАРКТИКА: ШІСТЬ НАРИСІВ ДЛЯ ТИХ, ХТО ХОЧЕ ЗНАТИ ВІДПОВІДЬ

Редактори *А.І. Радченко, В.О. Федоренко*

Коректор *А.О. Чепиленко*

Художнє оформлення та технічне редагування *О.А.*

Бурдік

Комп'ютерна верстка *В.М. Канищевої*

Фото на обкладинці: *Юрій Шепета*

Район станції «Академік Вернадський»

Підписано до друку 27.12.2023. Формат 70 × 100/16.

Ум. друк. арк. 26, 33. Обл.-вид. арк. 22,58. Зам. № 7167є.

Видавець і виготовлювач

Видавничий дім «Академперіодика» НАН України

01024, Київ, вул. Терещенківська, 4

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001