

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки  
Кафедра екологічного права і контролю

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: «Напрямки наукових досліджень України в Антарктиді»

Виконала магістрант 2 курсу групи МЕК  
Спеціальності 101 «Екологія»

Сапко Олена Михайлівна

Керівник к.геогр.н., доцент  
Бургаз Олексій Анатолійович

Рецензент к.геогр.н., доцент  
Прокоф'єв Олег Милославович

Одеса - 2020

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	10
1 ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АНТАРКТИДИ ТА ІСТОРІЯ ЇЇ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	12
1.1 Фізико-географічні особливості Антарктиди.....	12
1.2 Історія відкриття та українських досліджень Антарктиди.....	25
2 ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ УКРАЇНИ В АНТАРКТИДІ.....	33
2.1 Першочергові напрями розвитку науки в Антарктиді.....	33
2.2 Український екологічний моніторинг в Антарктиді.....	39
2.3 Проблеми, що стоять на шляху вивчення Антарктики.....	64
3 ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ В АНТАРКТИЦІ.....	68
3.1 Договір про Антарктику.....	70
3.1.1 Міжнародно-політичні передумови укладання Договору про Антарктику.....	70
3.1.2 Основоположні принципи та прецеденти Системи Договору про Антарктику.....	73
3.2 Протокол про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику.....	78
3.3 Видача дозволів на провадження діяльності в районі дії Договору про Антарктику.....	90
ВИСНОВКИ.....	95
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	98

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

CCAMLR Ecosystem Monitoring Program – Міжнародна програма з моніторингу та прогнозування обсягів криля;

СЕМР – Програма АНТКОМ по моніторингу екосистеми

CITES – Конвенцією про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, які перебувають під загрозою зникнення;

GENBANK – National Center for Biotechnology Information;

IRIS – Incorporated Research Institutions for Seismology;

SCAR – Науковий комітет з антарктичних досліджень ;

АНТКОМ - Комісія зі збереження морських живих ресурсів Антарктики;

БАС – Британська антарктична служба;

ВМО – Всесвітня Метеорологічна Організація;

ДСНС – Державна служба з надзвичайних ситуацій;

КНДА – керівна нарада учасників Договору про Антарктику

КОАМР – Конвенція з охорони антарктичних живих морських ресурсів;

МОР – Морський охороняємий район;

НАК – Національний Антарктичний Комітет;

НАН – Національна академія наук;

НАНЦ – Національний антарктичний науковий центр;

ООН – Організація Об'єднаних Націй;

ПАР – Південно-Африканська республіка;

ПВХ – полівинілхлорид;

ПХБ – поліхлоровані біфеніли;

СДА – система Договору про Антарктику 1959 р.;

СРСР – Союз Радянських Соціалістичних республік;

США – Сполучені Штати Америки;

УАЕ – Українська антарктична експедиція;

УАС – Українська антарктична станція;

УкрГМЦ – Український гідрометеорологічний центр;

УРСР – Українська Радянська Соціалістична республіка;

ЦАД – Центр Антарктичних досліджень;

ЦГО – Центральна геофізична обсерваторія України.

## ВСТУП

Антарктида – унікальна, таємнича, сувора, але водночас прекрасна земля. Завдячуючи складним природним умовам, віддаленості від Старого Світу, Антарктида була відкрита останньою і стала материком миру, міжнародного співробітництва, центром єднання людства.

У снігах Антарктиди заховався Південний полюс, у її льодах акумульовано близько 80% прісної води планети. Кристалічні породи вкриті потужним льодовим панциром, який несе в собі інформацію про кліматичні умови та фізико-хімічні характеристики середовища минулих часів. Саме льодовий покрив робить Антарктиду найвищим материком світу, що суттєво впливає на особливості природи континенту. Тут формується найчистіше повітря. Це, а також значні абсолютні висоти створюють досить сприятливі умови для дослідження верхніх шарів атмосфери та ближнього космосу.

Унікальні флора та фауна приховують в собі секрети процесів пристосування організмів до глобальних кліматичних змін, що складає особливий інтерес для вивчення, зокрема, з огляду на досить поширені у науковому світі уявлення про глобальне потепління.

Характеристики природного середовища в Антарктиді є екстремальними для людини. Вивчення самопочуття, змін фізіологічних процесів, психічного стану людини, що перебуває на материку практично ізольовано від зовнішнього світу, та звичних умов існування становить великий інтерес для фізіологів та психологів.

Таким чином Антарктида – це унікальна лабораторія-заповідник, реальна цінність якої людству ще невідома.

В Антарктиці дослідники вивчають усі природні сфери нашої планети – від земної кори і підльодовикових озер до верхньої атмосфери та магнітосфери. Такий розмах досліджень дозволяє отримати цілісне розуміння

планетарних закономірностей з можливістю прогнозування глобальних змін навколишнього середовища. Вагомий внесок у розуміння цих процесів зробили українські вчені, які плідно працюють в Антарктиці вже більше двох десятиліть – двадцять п'ять років цілеспрямованих комплексних експедиційних досліджень природи шостого континенту.

Двадцять п'ять років, впродовж яких учасниками Українських антарктичних експедицій було зібрано унікальні наукові дані, що послужили матеріалом для створення десятків монографій і тисяч статей з різних дисциплін, а також допомогли осмислити цілу низку глобальних світових проблем – наукових, геополітичних, економічних.

Метою роботи є вивчення напрямків наукових досліджень в рамках екологічного моніторингу, що проводиться українськими науковцями в Антарктиді, а також аналіз правового забезпечення наукової діяльності на «шостому материку».

Магістерська кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, 3-х розділів, висновків та переліку посилань. Загальний обсяг роботи складає 97 сторінок.

# 1 ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АНТАРКТИДИ ТА ІСТОРІЯ ЇЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

## 1.1 Фізико-географічні особливості Антарктиди

Антарктика відрізняється винятковою своєрідністю і суворістю природних умов, які визначаються її положенням поблизу Південного полюса, а також співвідношенням суші і моря в високих південних широтах. Навіть умови Арктики при деякій схожості все-таки різко відмінні від умов Антарктичної області [1].

Характерні антарктичні умови поширюються на великі простори суші і водних басейнів. Суша Антарктики, крім материка Антарктиди, включає острівні архіпелаги і окремі острови: Землю Олександра I, острови Південні Шетландські, Південні Оркнейські, Південні Сандвічеві, Південна Георгія, Баллені і багато інших. Деякі з них знаходяться в безпосередній близькості від материка і майже не відрізняються від нього за природними умовами, інші розкидані на великих відстанях від материка і один від одного.

Береги Антарктиди омивають води Південного Льодовитого океану. Врізаючись в берега материка, океан утворює моря Уедделла, Беллінсгаузена, Амундсена, Росса, Співдружності, Космонавтів. Антарктичним водним басейнам властиві багато особливостей режиму, флори і фауни, які відрізняють їх від водних басейнів інших широт і дуже впливають на природу цієї частини Землі [1].

Антарктика, розташована навколо полюса, має тільки одну, північний кордон, яка всюди проходить по океанах і тому важко визначна. Питання про кордон Антарктичної області довгий час був спірним і різними дослідниками вирішувалося по-різному. Найбільш правильно проводити цю межу там, де атмосферно-циркуляційні умови помірних широт змінюються

антарктичними умовами, тобто приблизно за середнім північним положенням фронту, що розділяє повітряні маси помірних широт і маси антарктичного повітря. У зоні фронту відбуваються не тільки зміни в атмосфері, а й в режимі океанічних басейнів. Приблизно з цією зоною збігається зона так званої антарктичної конвергенції, де сходяться холодні антарктичні води з відносно теплими водами помірних широт [1].

Різкість зміни всього водного океанічного режиму у північній межі Антарктики відзначають всі дослідники. Вона настільки велика, що існування природного зональної кордону Антарктичної області в Світовому океані не викликає сумнівів. Антарктика відповідає південному, антарктичному поясу Землі.

Зона антарктичної конвергенції в різних секторах Антарктики лежить на різних широтах, але протягом року її становище змінюється дуже мало. В атлантичному секторі і в західних районах індійського сектора вона проходить між  $48-50^{\circ}$  пд. ш., на південний захід від Австралії, відхиляється на південь і в тихоокеанському секторі наближається до  $60^{\circ}$  пд. ш. Ця зона займає проміжне положення між північною межею появи айсбергів і кромкою морських льодів в період їх максимального поширення, в середньому вона лежить близько до  $53^{\circ} 05'$  пд. ш. Площа Антарктики в цих межах, включаючи материк Антарктиду, становить близько 52 Млн. км<sup>2</sup>. Північна частина Антарктичної області відрізняється меншою суворістю природних умов, ніж решта Антарктика. У зв'язку з цим за аналогією з північною півкулею виділяють субантарктичний Пояс - Субантарктики, відносячи до неї значну частину південних океанів з островами, де влітку проявляється вплив західної циркуляції помірних широт [1].

Материкова мілина навколо Антарктиди занурена значно глибше, ніж в інших частинах земної кулі (в середньому до 500 м). Це глибоке занурення може бути пояснено молодими опусканнями океанічного дна, які захопили також окраїни материка. Поверхня материковій мілині несе на собі сліди



діяльності материкового зледеніння в період його максимального розвитку. В межах материкової мілини майже цілком лежать окраїнні антарктичні моря.

Крутий схил материкової мілини веде до розташованих на північ від океанічних улоговин з глибиною 4000-5000 м, відокремлених один від одного підводними хребтами і підняттями дна. Найбільші улоговини - Африкансько-Антарктична, Австрало-Антарктична, Беллінсгаузена. Їх поділяють Африкансько-Антарктичний хребет, Австрало-Антарктична підняття, Південно-Тихоокеанське підняття [1].

Вершини підводних хребтів виступають на поверхні у вигляді островів. Вони являють собою вулканічні споруди різного віку.

Поверхневий шар південних полярних вод відрізняється вкрай низькими температурою і солоністю. Взимку в південних частинах Антарктики температура води на поверхні приблизно  $-2^{\circ}\text{C}$ , а на півночі близько  $+1^{\circ}\text{C}$  або трохи вище. Влітку самий верхній шар води в деяких місцях прогрівається тільки до  $+2$   $+3^{\circ}\text{C}$ . Товщина відносно холодного поверхневого шару води коливається від декількох десятків до декількох сотень метрів [1].

Солоність антарктичних вод через опріснюючого впливу айсбергів ніде не досягає 35 ‰, а на поверхні дорівнює 34 ‰.

У зв'язку з переважанням в високих широтах західних повітряних течій в Антарктиці існує постійне пересування вод із заходу на схід. Під впливом відхиляє впливу обертання Землі ці поверхневі течії отримують також північну складову, тому створюється постійний відтік частини води на північ. У зв'язку з цим на деякій глибині утворюються компенсаційні течії, які приносять в Антарктику відносно теплі води. Ці води утворюють середній шар океанічних антарктичних вод з постійною температурою близько  $+1, +2^{\circ}\text{C}$ . Нижче цього шару до самого дна поширюються холодні води з температурою  $0^{\circ}\text{C}$  і навіть трохи нижче [1].

Одне з найвідмітніших явищ в антарктичних водах – Антарктична циркумплярна течія (Течія Західних Вітрів). Вона являє собою суцільний

потік води, що рухається навколо материка із заходу на схід між 40 і 60° пд.ш. під впливом західних вітрів. Ширина цього потоку 1000-1300 км, глибина -1-5 км, швидкість руху води -3,5 км/год. Через великі глибини протягом знає впливу рельєфу дна і при перетині хребтів і височин відхиляється, на північ, а при перетині улоговин - на південь [1].

Для антарктичних вод характерні високі хвилі (до 10-15 м), шторми, снігопади, які ускладнюють плавання в літній час і роблять його майже неможливим взимку. Південний океан - сама бурхлива частина Світового океану.

Велику небезпеку для судноплавства в антарктичних водах представляють плаваючі льоди. Вони бувають морського і континентального походження. Морський лід формується в зимовий час в умовах сильних штормів і снігопадів, частіше за все у вигляді блінчатого льоду. Найбільш далеко на північ морський лід поширюється у вересні - жовтні, коли місцями його кромка доходить майже до 55 ° пд. ш. Влітку морські льоди тануть, і кромка їх відступає на південь майже до самого материка [1].

Уламки материкових льодовиків або шельфового льоду (айсберги) бувають в Антарктиді двох типів - столові і пірамідальні. Столообразні айсберги досягають величезної площі і порівняно невеликої висоти надводної частини - всього кілька десятків метрів при довжині в десятки кілометрів (Були зустрінуті айсберги довжиною 120 і навіть 167 км). Пірамідальні айсберги мають зазвичай значно більшу висоту (до 400-500 м) і менші лінійні розміри. Існування окремих антарктичних айсбергів може тривати до 10 років і більше. Кількість їх дуже велика, і вони становлять велику небезпеку для плавання, особливо під час сніжних буревіїв і туманів [1].

Антарктида віддалена на тисячі кілометрів від інших материків південної півкулі. Найближча відстань від крайньої точки її єдиного півострова - Антарктичного - до Південної Америки перевищує 1000 км. Майже весь материк лежить всередині Південного полярного кола.

Заполярне положення материка і його ізольованість від інших частин суші створюють своєрідність і крайню суворість його природних умов.

Основною особливістю Антарктиди є потужний покрив материкового льоду, який існує, як припускають, з неогену, то зменшуючись, то збільшуючись в розмірах [1].

Тільки по околицях з-під крижаного покриву виступають окремі гірські вершини, вільні від льоду. Материковий лід покриває не тільки поверхню самого материка, а й багато що примикають до нього острови, а також сусідні морські басейни, утворюючи шельфові льодовики. Місцями підставу льоду лежить значно нижче рівня моря (-2555 м). Площа антарктичної суші під покривом материкового льоду, шельфових льодів і прилеглих островів становить 13,978 млн. км<sup>2</sup>. Приблизно 10% припадає на шельфові льодовики. Площа, вільна від льоду, становить 2500 км<sup>2</sup>, тобто приблизно 0,2% всієї поверхні материка. Площа материка без шельфових льодовиків і островів дорівнює 12238 тис. км<sup>2</sup> [1].

Крижаний панцир материка називають Крижаною Антарктидою, а сушу що лежить під ним - Кам'яної Антарктидою.

Потужність крижаного покриву Антарктиди в середньому близько 2000 м, в Східній Антарктиді вона досягає максимуму - 4500 м. За рахунок цієї товщі льоду середня висота материка 2040 м, що майже в три рази перевищує середню висоту всіх інших континентів [1].

Загальний обсяг материкового льоду становить, за одними даними, 24 млн. км<sup>3</sup>, т. е. 90% всього сучасного заледіння Землі, за іншими - значно більше. У крижаному покриві Антарктиди укладено 80% всієї прісної води планети.

Поверхня материкового крижаного щита покрита товщею снігу, під якою лежить фірн, а вже на великій глибині - глетчерний лід. Лід перетинають широкі і глибокі тріщини, які зазвичай перекриті «мостами» з ущільненого снігу. Такий «міст» приховує тріщину і тому особливо

небезпечний, тому що не може витримати великого навантаження і ламається іноді навіть під вагою людини [1].

Температура всередині льоду дуже низька - вона обчислюється десятками градусів нижче 0. Але в деяких місцях при бурінні крижаної товщі в її підставі була виявлена вода з температурою близько 0 ° С. Це явище поки не отримало пояснення [1].

Крижаний покрив Антарктиди неоднорідний не тільки в поперечному розрізі. Поверхня його також різноманітна; поряд з великими крижаними рівнинами центральної частини, на його периферії є купола, що досягають 10-20 км в поперечнику і підносяться на сотні метрів над навколишньою рівниною. Крім того, околиця крижаного щита в багатьох місцях виходить за межі материка на поверхню омивають його морів. Це так звані шельфові льодовики, про які вже йшлося вище. Вони облямовують приблизно половину берегів Антарктиди, іноді досягаючи величезних розмірів. У південній частині моря Уедделла знаходяться шельфові льодовики Філхнера і Ронне. Найбільший шельфовий льодовик покриває південну половину моря Росса. Довжина його крутого північного краю досягає 950 км, а висота стрімкого крижаного уступу, званого бар'єром Росса, місцями перевищує 70 м [1].

За підвищенням підлідного рельєфу існують вивідні льодовики, за якими відбувається відтік льоду з внутрішніх частин. Швидкість руху льоду цих льодовиків досягає 500- 1200 м в рік.

За допомогою вивідних льодовиків в основному відбувається відтік льоду з внутрішніх частин до моря. Частково це відбувається також і за рахунок руйнування окраїнних частин шельфових льодовиків. Величезні брили материкового льоду несуться течіями від берегів Антарктиди в вигляді айсбергів [1].

Дослідження крижаного покриву Антарктиди показали, що він існує вже приблизно 20 млн. років, зазнавши за цей час періоди зменшення і збільшення. В даний час стан його можна назвати стабільним, так як витрата

льоду на утворення айсбергів компенсується його поповненням за рахунок атмосферних опадів.

В периферичної смугі заледеніння є вільні від льоду площі, які отримали назву антарктичних оазисів. Ці оазиси, що займають іноді сотні квадратних кілометрів, оточені з усіх боків льодом. На поверхні їх в літню пору снігу немає і навіть зустрічаються не покриті льодом озера талої води. Температура повітря над самою поверхнею землі буває позитивною, а вже на висоті декількох метрів різко знижується. Припускають, що причиною утворення оазисів є обтікання льодом окремих підвищених ділянок суші. Широкий розвиток оазисів в деяких районах периферичної смуги материкового зледеніння пов'язано з тим, що там заледеніння існує тільки в зв'язку з механічним принесенням мас льоду з центру материка [1].

Вивчення оазисів, крутих схилів гір і берегових обривів, не покритих льодом, а також гравіметричні, сейсмічні й магнітні дослідження дозволяють судити про геологічну будову і рельєф Кам'яної Антарктиди і робити висновки про зв'язок її з іншими частинами суші південної півкулі.

Західну околицю материка займають Антарктичні Анди - гірська система, в структурному і геоморфологічному відношенні служить продовженням Анд Південної Америки. Вона простягається через Антарктичний півострів і прилітають острова до Землі Мері Берд і закінчується на півострові Едуарда VII. Велика частина цієї гірської системи покрита материковим льодом, але найвищі її вершини, що досягають 3000-4000 м, піднімаються над крижаним покривом і несуть потужний гірське зледеніння. Найбільшої висоти досягають гори Землі Елсуерта з найвищою вершиною всієї Антарктиди - масивом Вінсон (5140 м). Гори складені сильно метаморфизованими відкладеннями мезозойського віку і вулканічними породами. Велику роль в їх будові відіграють лави, виливається уздовж ліній розломів в кінці неогену. Зі сходу до них примикає ранньомезозойський крайової прогин [1].

Під водами Тихого океану Антарктичні Анди тривають у вигляді Новозеландського підводного порогу і сполучаються потім з горами Нової Зеландії. З іншого боку продовженням структур цієї гірської системи служить острівна Південно-Антільська дуга, острови якої (Південна Георгія, Південні Сандвічеві, Південні Оркнейські і Південні Шетландські) представляють собою вулканічні вершини підводного гірського хребта [1].

Уздовж західної окраїни плити, по кордону з Західною Антарктидою через весь континент від східного берега моря Уедделла до східного берега моря Росса простягаються Трансантарктичні гори. Вони піднялися уздовж потужної системи розломів, що перетинає континент і зазначеної активним вулканізмом. Діючі вулкани, що утворилися в другій половині кайнозою, піднімаються до висоти 3000 м на островах моря Росса [1].

На схід від Трансантарктичних гір під суцільним покривом льоду простягається поверхня, покрита серією морських осадових порід кембрійського віку і континентальних відкладень палеозою і мезозою, схожих на опади інших материків, що входили до складу Гондвани. З ними пов'язані запаси кам'яного вугілля. Рівні ділянки чергуються з гірськими масивами висотою до 3000 - 4000 м (гори Гамбурцева, Вернадського та ін.) [1].

Східна околиця Антарктиди зайнята стійкою кристалічною брилою, пересіченій лініями розколів, що утворилися в неоген-антропогеновий час.

У древніх кристалічних породах Антарктиди передбачаються родовища руд міді, молібдену, свинцю та інших металів [1].

Ніде на Землі не спостерігається такої сталості низьких температур протягом усього року і ніде не зареєстровані настільки низькі температури, як на Антарктичному материках. Велику роль у формуванні клімату не тільки самої Антарктиди, а й більшої частини південної півкулі грає материкове заледеніння, що представляє собою найбільший в світі джерело холоду. Крижана поверхня Антарктиди має величезну здатність відбивати сонячні промені. Протягом довгого полярного дня сумарна радіація над материком

наближається до екваторіальній, але 90% її відбивається назад в атмосферу. Взимку протягом декількох місяців над внутрішніми районами Антарктиди панує полярна ніч. Все це обумовлює різко негативний радіаційний баланс материка [1].

Сусідство крижаного масиву з відносно теплими океанічними басейнами створює в південній півкулі умови для посиленої циркуляції атмосфери протягом усього року. Над льодовиковим покривом Антарктиди існує Антарктичний максимум, пов'язаний з постійним і сильним охолодженням повітря над поверхнею льоду. Маса холодного повітря стікають з високих центральних плато, утворюючи найсильніші південно-східні стокові вітри на окраїнах материка. Уздовж краю максимуму переважають слабкі східні вітри. Над океанами навколо материка існує зона відносно низького тиску і циклонічної діяльності з переважанням постійних західних вітрів. На порівняно невеликих висотах над Антарктичним максимумом існує приполярних депресія, а над циклонічних кільцем, де переважають висхідні потоки повітря, утворюється висотний максимум. Такий розподіл тиску у верхніх шарах атмосфери обумовлює приплив щодо теплового і вологого повітря з океану на материк і буває причиною випадання опадів, що живлять заледеніння [1].

Над оточуючими Антарктиду водними басейнами майже завжди панують низька хмарність, тумани, сильні вітри і снігопади. У внутрішніх частинах Антарктичного материка, особливо в його східному секторі, влітку переважає ясна і сонячна погода з дуже низькою температурою, але ще більш низькі температури в зимовий час. Радянськими дослідниками на станції Восток була зареєстрована температура  $-88,3^{\circ}\text{C}$ . На станції Піонерська, що діяла в період міжнародного геофізичного року, середня липнева температура складала  $-50^{\circ}\text{C}$ , середня Серпнева  $-52^{\circ}\text{C}$ . Є місяця із середньою липневою температурою  $-60, -70^{\circ}\text{C}$ , а січневої нижче  $-20^{\circ}\text{C}$ . У літню пору на материк підвищення температури на  $3 - 4^{\circ}\text{C}$  вище  $0^{\circ}\text{C}$  бувають пов'язані з ясною погодою, так як в цей час дуже сильна інсоляція. Якщо

околиці материка влітку потрапляють під вплив циклонічної діяльності, це завжди супроводжується похолоданням і випаданням снігу. В цілому океанічне кільце в літню пору набагато холодніше, ніж на околицях частини материка, а взимку тепліше [1].

Частота і швидкість вітрів на околицях материка і над океаном дуже великі. Швидкість стокових вітрів нерідко досягає 30 - 50 м/с, а при окремих поривах - до 90 м/с. У деяких районах антарктичного узбережжя вітри, які беруть характер сніжних буревіїв, виключно часті. Є місця, де буває до 340 днів в році з бурями. Вітри мають велику руйнівну силу. Вони нерідко зривають з місця і відкидають на великі відстані важкі вантажі, роблять абсолютно неможливим піше пересування [1].

Для антарктичних оазисів характерні умови сухої і холодної пустелі. Влітку в зв'язку з прогріванням поверхні, вільної від снігу і льоду, температура на висоті декількох десятків сантиметрів над землею буває досить висока. На скелях селища Мирного в січні спостерігалася температура близько + 30 ° С. Але вже на висоті 1,5-2 м вона лише трохи вище, ніж над поверхнею сусідніх льодів. У літню пору днем над оазисами виникають висхідні потоки повітря і утворюється купчасті хмарність. З боку льодовиків відбувається приплив повітря в вигляді низхідних сухих вітрів типу фена. Повітря стає сухим, створюються умови для сильного випаровування і осушення поверхні. Взимку поверхня оазисів покривається снігом [1].

Кліматичні умови субантарктичних островів не настільки суворі, як умови самого материка. Але і там панують сильні, що досягають іноді 75 м/с західні вітри («шалені п'ятдесяті широти»), випадає багато опадів у вигляді снігу та дощів, і літні температури рідко перевищують + 10 ° С. Зимові температури близько 0 ° С [1].

Текучих вод в Антарктиді майже немає. Є тільки підльодовикові потоки, які місцями впадають в море. По околицях материка влітку можна зустріти водойми зі стоячою водою. В оазисах є солоні і прісні озера, найчастіше безстічні, а іноді зі стоком в море. Температура води в озерах



оазисів влітку буває набагато вище температури повітря, взимку всі озера замерзають. Залишки крижаного, покриву на поверхні води і навколо водойм часто зберігаються протягом усього літа. Деякі дрібні озера виникають тільки в період танення снігів в оазисах, потім під впливом сильного літнього випаровування вони пересихають, залишаючи вицвіти солей на поверхні ґрунту [1].

Велика частина Антарктиди представляє собою пустелю, позбавлену як рослинного покриву, так і тваринного населення. Рослинність в Антарктиці зустрічається майже виключно по околицях материка і на субантарктичних островах, а багатий і своєрідний тваринний світ пов'язаний головним чином з антарктичними водними басейнами і частки з окраїнної смугою материка.

Антарктика і прилеглі до неї частини інших материків виділяються в особливу флористичне царство. У мезозої Антарктичний материк являв собою великий центр формування флори, але зміна кліматичних умов призвела до різкого збіднення і міграції її на північ [1].

З наземних рослин на самому материка зустрічаються тільки мохи, лишайники, нижчі водорості, гриби і бактерії. Найбільш багато представлені лишайники, яких налічується близько 300 видів. Їх можна зустріти на всіх вільних від льоду ділянках суші. Мохи також поширені досить широко, особливо на островах, де утворюються навіть невеликі торфовища. Всього в Антарктиці близько 80 видів мохів.

Прісноводні водорості селяться в літню пору в водоймах, а також на поверхні снігу, що тане влітку під променями сонця. Скупчення мікроскопічних водоростей червоного, зеленого і жовтого кольору створюють на поверхні барвисті плями. Скупчення мікроскопічних зелених водоростей нагадують здаля галявини [1].

Квіткових рослин на материка немає. Саме південне місце знаходження вищих рослин  $64^{\circ}$  пд. ш. на Антарктичному півострові. Там поширено до 10 видів низькорослих квіткових рослин, в тому числі злак щучка і гвоздикове колобантус з дрібними непоказними квітками і блідо-зеленим листям.

Місцями вони утворюють маленькі луговинки. На островах рослинність значно багатша. Там можна зустріти понад два десятки видів квіткових рослин, серед яких кєргелєнская капуста, що представляє собою смачний і поживний овоч і засіб від цинги. Широко поширений також злак з роду мятликів - туєсок, який служить гарним кормом для овець. Всі рослини островів трав'янисті; квітки і листя їх майже безбарвні, так як запилення здійснюється не комахами, а вітром [1].

Антарктика бідна наземними тваринами. Наземних ссавців там немає, але зустрічаються деякі черви, нижчі ракоподібні і безкрилі комахи. Відсутність крил пояснюється тим, що через постійно дмуть сильні вітри комахи не можуть підніматися в повітря. На островах Антарктики знайдено кілька видів жуків, павуків, прісноводних моллюсків, один вид нелітаючих метеликів. Прісноводні риби відсутні. З птахів, що живуть на суші, відомі біла сивка, коник, один вид качки, що гніздиться на острові Південна Георгія [1].

При такій бідності наземної фауни Антарктида багата морськими і сухопутними тваринами. З безхребетних особливо численні ракоподібні (криль), що служить основною їжею для ссавців, птахів і риб. Цікаві величезні медузи (ін 150 кг). Більшість риб належить до ендемічних родин нототенійових і білокровних шук. З ссавців численні ластоногі і кити. Ластоногі представлені різними видами справжніх і вухатих тюленів. З справжніх тюленів найбільш поширений тюлень Уєдделла, що досягає в довжину 3 м. Він живе в смузі нерухомих льодів. Інші види тюленів зустрічаються головним чином на плавучих льодах. Це тюлень-крабоїд і хижий тюлень-леопард зі своєрідно забарвленою плямистої шкірою. Найбільший з тюленів - морський слон - в даний час сильно винищений, але все ж його можна бачити іноді на узбережжях субантарктичних островів [1].

З представників групи вухатих тюленів по окраїнах Антарктики зустрічається морський лев, який отримав таку назву через добре виражену гриву [1].

В антарктичних водах водяться найбільші з існуючих в даний час ссавців - китоподібні, які діляться на вусатих і зубатих китів. Серед вусатих виділяються сині кити, фінвали, горбачі, сейвали і справжні кити. Найбільший - синій кит. Довжина найбільшого з убитих в Антарктиці синіх китів досягала 33 м, середня довжина їх приблизно 26 м. В даний час вони сильно винищені і з 1967 р знаходяться під охороною. Великий кит дає до 20 т чистого жиру і досягає маси 160 т. Харчуються вусаті кити головним чином дрібними ракоподібними, якими дуже багаті холодні антарктичні води [1].

До зубатих китів Антарктики відносяться кашалоти, пляшконоси і косатки.

Виключно своєрідні птахи Антарктики. Всі вони живуть у воді і харчуються рибою або дрібними морськими тваринами. З них найчудовіші - пінгвіни - птахи з короткими крилами, схожими на ласти, які дають їм можливість чудово плавати, але не літати. Здалеку пінгвіни з їх вертикальним положенням тіла нагадують людей. Харчуються пінгвіни рибою, молюсками і рачками. Їжу дорослі птахи поїдають тільки у воді і взагалі там почувають себе набагато краще, ніж на суші. В Антарктиці живе 17 видів пінгвінів. Найпоширеніший вид узбереж Антарктиди і пакових льодів - невеликий пінгвін Аделі. Найбільший - імператорський пінгвін, маса його до 50 кг. Ця велика птах виводить своїх пташенят в найсуворішу пору антарктичної зими [1].

Багато видів пінгвінів селяться по північному кордоні Антарктики, на узбережжях субантарктичних островів. До них відносяться пінгвін Склатер, золотохохлий пінгвін і деякі інші. У літню пору в Антарктику прилітають буревісники, чайки, баклани. Найбільші з птахів - альбатроси, розмах крил досягає 3,5 м. Деякі буревісники залітають у глиб материка далі всіх птахів і зустрічаються на окремих нунатаках [1].

## 1.2 Історія відкриття та українських досліджень Антарктиди

Відкриття «шостого материка» – яскрава та дискусійна сторінка в історії географічних відкриттів. Різні народи по-різному визначають першовідкривача Антарктиди.

Так англійці вважають першовідкривачем Південного материка Джеймса Кука. Він справді здійснив плавання навколо, як нам тепер відомо, Антарктиди в період 1772 – 1775 роках в гранично можливих південних широтах. На той час вчені вважали, що на півдні існує південний материк, який має забезпечувати рівновагу північної та південної півкуль. Вони стверджували, що за умови порушеної рівноваги Земля буде весь час повернена до Сонця стороною з більшою масою, тобто за тогочасними даними північною півкулею. Отже саме в пошуках цього південного материка Кук здійснював своє плавання. Він сподівався відкрити таку ж квітучу та багату землю, як південна Америка. Але його висновки свідчили про інше: «Значний холод, велика кількість льодових островів та плаваючого льоду, все це доводить, що земля на півдні має бути...» Д.Кук не дістався Південного материка, хоча і був переконаний в тому, що він має існувати, але, слід зазначити, не бачив користі в його відкритті [2].

Через 50 років, в період з 5 липня 1819 р. по 5 серпня 1821 р., російські мореплавці під командуванням Ф. Белінгаузена на кораблях «Восток» та «Мирний» (капітан останнього М.П. Лазарєв) здійснили плавання в тих же широтах, де пройшли кораблі Кука. Часом їх маршрут проходив південніше маршруту Кука, часом – північніше. Із записів Лазарєва 28 січня 1820 року видно, що російські мореплавці підходили так близько до Антарктиди, що могли бачити материковий лід, що лежить на континенті. Але безпосередньо наблизитися до нього їм не вдалося, через непрохідний лід. Незважаючи на це росіяни вважають Ф. Белінгаузена та М. Лазарєва першовідкривачами Антарктиди [2].

За іншою версією першою людиною, що побачила узбережжя Антарктичного півострова, став інший відомий мореплавець та дослідник Едвард Брансфілд. Це сталося 30 січня 1820 року. Цю землю він назвав Трініт Ланд - тепер півострів Трініті [3].

Детальне вивчення деяких старовинних карт приводить істориків та географів до висновку, що про Антарктиду люди знали задовго до експедицій Д.Кука, Ф.Белінгаузена, Н.Палмера.

Професор Д.Вайхаупт з університету штату Колорадо (США) передбачає, що ще в бронзовому віці, в періоди, коли клімат був значно тепліший, мореплавці, що торгували вздовж узбережжя Африки, наважувалися проникати достатньо далеко на південь. Але все ж він підкреслює, що хоча обриси Антарктиди були відомі древнім картографам, джерело їх інформації – повна таємниця. Оскільки навіть для грубої картографічної зйомки цього континенту необхідні знання навігації та геодезії, що далеко виходять за межі того, що було відоме древнім мореплавцям [2].

Перші припущення про відкриття Антарктиди древніми мореплавцями з'явилося у 1956 році після видання карти, яка, як припускали, належала турецькому адміралу Пірі Рейсу, і датується 1513 роком. Пізніше її автентичність була поставлена під сумнів. Однак існують і інші карти цієї епохи, безумовно автентичні. В першу чергу це карта Оронтіуса Фінеуса, створена у 1531 році, і така сама карта Герхарда Меркатора, що відноситься до 1538 року. На них видно повні обриси материка в районі Південного полюса, деякі його деталі дивовижно схожі з реальними [2].

Перші антарктичні дослідження проводилися мореплавцями, яких в першу чергу приваблювали не нові знання, а можлива нажива. Їх імена увійшли в історію в назвах антарктичних земель: Кергелен, Палмер, Біско, Уделл, Кемп та багато інших. Так до 40-х років XIX століття тюлені, які населяли острови Південного океану, були практично знищені заради їх жиру та шкір, і зараз занесені до «Червоної книги». Після винайдення гарпунної

пушки у 1867 році у водах Південного океану почала зменшуватися і кількість китів [2].

Але не варто стверджувати, що лише бажання наживи вабило людей до невідомої південної землі. У 1839 році французький мореплавець Ж. Дюмон-Дюрвіль попрямував в антарктичні води з єдиною метою – знайти південний магнітний полюс. В 1840-1841 році з великою науковою програмою обстежив Антарктиду Дж. Росс. В 1874 році в антарктичних водах працювало океанографічне парове судно «Челленджер».

Український етап вивчення району Аргентинських островів та прилеглих архіпелагів та континенту офіційно розпочався 1994 р., коли британська станція Фарадей стала Українською станцією Академік Вернадський. Проте це не означає що лише в цей час перший український вчений зайнявся питанням Антарктиди. Нажаль ми недостатню увагу приділяємо своїй історії та не цікавимося участю наших земляків в найбільш ранніх антарктичних експедиціях, а потім багатолітній діяльності українців в рамках радянських антарктичних експедицій [4].

Високою є імовірність, що в команді кораблів російської імперії, які першими досягнули Антарктиди були українці. Проте першим достовірно відомим українцем, який ступив на крижаний континент був конюх експедиції Р. Скотта – Антон Омельченко. Омельченко працював жокеєм на кінному заводі і вважався кращим жокеєм на іподромі міста Владивосток, куди потрапив в роки російсько-японської війни. Часто брав участь у кінних перегонах і вигравав призи [4].

Випадково доля звела його з Вільямом Брюсом, що приїхав на Далекий Схід, аби придбати партію маньчжурських коней для експедиції Роберта Скотта до Південного полюса на кораблі «Терра Нова». Саме за його рекомендацією Скотт включив Антона Омельченка до складу експедиції «Терра Нова» в 1911 році. В експедиції Антон Омельченко на конях провів її учасників до середини шельфового льодовика Росса. Оскільки далі коні

пройти вже не змогли, Омельченко повернувся з ними на базу. Більше року тривала ця небезпечна подорож [4].

І хоча Скотту не вдалося досягти Південного полюса першим (його випередив Руал Амундсен), але в Англії тих членів експедиції, які залишилися в живих, зустрічали як національних героїв. У королівському палаці був влаштований урочистий прийом (із врученням нагород), учасником якого став і Омельченко. Нагороду, як й інші члени експедиції, він отримав із рук англійської королеви. Це була медаль, викарбувана на честь подвигу першопрохідців Антарктики, і довічна пенсія. З початком Першої світової війни Антон Омельченко потрапив на фронт. У рідне село Батьки Зінківського району Полтавської області повернувся лише після закінчення Громадянської війни. Ім'ям А. Омельченка названа бухта у Східній Антарктиці [4].

Згадуючи про українських дослідників Антарктики варто навести також ім'я Степана Рудницького. Емігрувавши до УРСР С. Рудницький очолив кафедру топології і географії Геодезичного інституту (Харків), був першим ректором Українського науково-дослідного інституту географії і картографії, редактором «Вісника природознавства», потім керував кафедрою географії ВУАН, комісією з краєзнавства, музеєм антропології та етнографії ім. Ф. Вовка. Вчений не тільки започаткував українську географію (праці «Начерк географічної термінології, 1908 р., «Коротка географія України, 1910-1914 рр., «Завдання географічної науки на українських землях», 1927 р.), але і є автором першої української наукової праці про Антарктиду (1904 р.). Зважаючи на це запропоновано назвати другий за розміром острів з групи Форджі (Аргентинські острови) ім'ям вченого [4].

В радянські роки Україна поставила сотні полярників та спеціальну техніку для робіт не тільки на півострові, але на набагато менш привітних континентальних ділянках Східної Антарктики. Саме тут, починаючи з 1950-х рр. СРСР розпочав зводити свої полярні станції [4].

А деякі наші співвітчизники, як наприклад тракторист Іван Хмара, поклали на алтар вивчення Антарктиди свої життя. Уродженець с. Вишняки, Хорольського району, Полтавської області І. Хмара під час військової служби на Діксоні пройшов надзвичайно тяжкий конкурс серед механіків різного віку на участь в першій радянській антарктичній експедиції 1955-й року [4].

Після розпаду СРСР в Україні залишився великий риболовний флот, який можна було б використати в Антарктиді. Але вилов риби і інших ресурсів в Антарктиці могли здійснювати лише країни Антарктичного договору. Втім Росія залишила усі радянські станції собі, навіть неспроможна їх обслуговувати. Вона воліла за краще законсервувати їх ніж передати сусідам. Крім того загальне ослаблення позицій Росії в антарктичному договорі, призвело до того, що ряд країн (Аргентина, Чилі, ПАР) стали вимагати розділу антарктичних територій. Як ми вже зазначали головні країни договору вже мають готові схеми такого розділу, в яких немає місця іншим. У цій ситуації, а також з політичних міркувань керівництво України (незважаючи на важке економічне становище країни ) прийняло рішення про приєднання до Антарктичного Договору у повному обсязі. Одним з обов'язкових умов такого приєднання є проведення досліджень в регіоні. Тому, в липні 1993 р. створюється Національний Антарктичний Комітет (НАК), якому розпорядженням Президента доручається розробка та реалізація української антарктичної програми. Були розпочаті переговори з Росією, яка в принципі була згодна здавати в оренду одну із станцій колишнього Радянського Союзу, але в передачі однієї з них Україні назавжди було відмовлено [4].

Новою сторінкою в історії вітчизняної науки став початок першої Української антарктичної експедиції на Льодовому континенті. Для здійснення цієї важливої для нашої держави акції протягом двох років багато людей докладали значних зусиль, енергії та ініціативи. А утворенню



Українського антарктичного центру, яке відбулося 26 жовтня 1993 р., передувала низка подій [5].

У 1992 р. Росія оголосила себе правонаступницею володіння антарктичними станціями колишнього Радянського Союзу і відмовила Україні в передачі жодної з них. Упродовж лютого-серпня 1992 р. до державних органів України було направлено ряд ініціативних листів від вчених і спеціалістів, звернень від установ і організацій щодо необхідності відновити та продовжити діяльність в Антарктиці. Нарешті 3 липня 1992 р. Президент України Л. Кравчук видав указ про участь України у дослідженнях Антарктики. У серпні 1992 р. парламент України схвалив документи про приєднання України до Антарктичного договору, а 26 жовтня 1993 р. було утворено Центр антарктичних досліджень (згодом – Український антарктичний центр), який очолив П.Ф. Гожик [5].

У листопаді 1993 р. Велика Британія розповсюдила серед посольств пропозицію про бажання передати свою станцію Фарадей на острові Галіндез Аргентинського архіпелагу одній із «не антарктичних» держав. У березні-квітні 1994 р. Міністерство науки і інновацій делегує Ю. Оскрета і А. Чебуркіна в Кембридж для знайомства з роботою Британської антарктичної служби (БАС), після чого останній вирушає на станцію Фарадей. У серпні 1994 р. БАС утверджується в намірі передати станцію Фарадей Україні, одночасно пропонуючи відрядити чотирьох фахівців для докладного вивчення систем забезпечення станції, характеру наукової роботи, апаратури, дизельного господарства і систем зв'язку. У серпні-вересні 1994 р. відбувається 23-я сесія SCAR - Міжнародної організації з наукових досліджень в Антарктиці, і Україна стає її членом [5].

21 листопада 1994 р. фонд «Відродження» виділяє 12 000 доларів на проект «Україна повертається в Антарктиду». 5 грудня 1994 р. на станцію Фарадей відлітають Ю. Оскрет (забезпечення станції), Г. Міліневський (наукові програми), О. Люшнівський (зв'язок) та В. Гергієв (дизельне господарство). З 17 грудня 1994 р. по 15 лютого 1995р. вони працюють на

станції. 20 липня 1995 р. в Лондоні Посол України у Великій Британії С. Комісаренко підписує міжурядову угоду, а директор ЦАД П. Гожик - Меморандум між ЦАД і БАС про передачу антарктичної станції Фарадей Україні не пізніше 31 березня 1996 р [5].

У серпні-вересні 1995 р. йде підготовка команди зимівників 1-ї Української антарктичної експедиції. 28 листопада 1995 р. і 7 лютого 1996 р. на ст. Фарадей прибувають дві групи зимівників, і команда з 12 осіб починає роботу. 6 лютого 1996 р. відбулася передача станції, і Україна стала антарктичною державою. Завершився дворічний період переговорів і узгоджень, зустрічей і поїздок: на станції Фарадей спущено британський прапор, на станції Академік Вернадський піднято український [5].

Станцію названо так на честь видатного українського вченого - академіка Володимира Івановича Вернадського (1863-1945), який у 1918 р. став першим президентом Академії наук України. Того ж року він заснував наукову бібліотеку (тепер це найбільше в країні зібрання літератури з усіх галузей знань – Національна наукова бібліотека ім. Вернадського). Відомий геолог, дослідник хімічного складу земної кори, він створив теорію ізоморфізму, став основоположником вчення про біосферу і ноосферу [5].

Перша експедиція пройшла успішно. За високий професіоналізм, виявлений в екстремальних умовах Антарктики при виконанні завдань Першої української антарктичної експедиції, Указом Президента України у квітні 1998 р. орденом «За заслуги» III ступеня нагороджено Г.П. Міліневського (начальника станції), орденом «За мужність» III ступеня - В.Г. Бахмутова (геофізика) і Л.С. Говоруху (гляціолога). На станції залишилась пам'ятка про це зі списком учасників Першої антарктичної експедиції [5].

У 1999 році Український антарктичний центр очолив В.А. Литвинов, за участі якого Україна стала Консультативним членом АТСМ, а Центр отримав статус державного оператора в Антарктиці та статус національного

наукового закладу з найменуванням «Національний антарктичний науковий центр» [5].

У 2000 році В.А. Литвинов очолив 5-ту УАЕ, яка стала останньою комплексною морською трансконтинентальною експедицією минулого століття.

На о. Галіндез ведуться дослідження, обумовлені Меморандумом про передачу станції Фарадей Україні (водночас вони є складовими Державної програми досліджень України в Антарктиці, яку тепер розроблено на період до 2020 р.) [5].

Наукова база на Аргентинських островах поблизу Антарктичного півострова заснована під час британської експедиції на Землю Грейама в 1934-1937 рр. Як постійно діюча метеообсерваторія база почала працювати на острові Вінтер з 1947 р. це найстаріша постійно діюча станція на Антарктичному півострові. Упродовж зимівлі 1953-1954 рр. станцію було перенесено на мис Марина острова Галіндез [5].

Після 1953 року тут було зведено ще кілька будівель, більшість же з них з'явилася протягом 1979-1980 років. Весь комплекс будівель встановлено на кам'яній основі острова Галіндез. На станції під час зміни експедицій може працювати до 24 осіб, а штат зимівників зазвичай складає 12 осіб [5].

На території станції розташовані два модулі з немагнітного матеріалу, де встановлені магнітометри, аерологічний павільйон (використовується також як гараж для чотирьох снігоходів), будиночок ДНЧ-лабораторії, стара генераторна з двома холодильниками, де розміщено столярну майстерню, будівля аварійної бази, пристосованої під склад антен та запасів продуктів. У 1984 році було споруджено також невеликий будиночок аварійної бази на півострові за 9 км від станції - хатина Расмуссена [5].

Зараз на станції працює вже 20 Українська антарктична експедиція у складі 12 зимівників.

## ВИСНОВКИ

Антарктида – унікальна, таємнича, сувора, але водночас прекрасна земля. Завдячуючи складним природним умовам, віддаленості від Старого Світу Антарктида була відкрита останньою і стала материком миру, міжнародного співробітництва, центром єднання людства.

В снігах Антарктиди заховався Південний полюс, в її льодах акумульовано близько 80% прісної води Планети. Кристалічні породи вкриті потужним льодовим панциром, який несе в собі інформацію про кліматичні умови та фізико-хімічні характеристики середовища минулих часів. Саме льодовий покрив робить Антарктиду найвищим материком світу, що суттєво впливає на особливості природи материка. Тут формується найчистіше повітря. Це, а також значні абсолютні висоти створюють досить сприятливі умови для дослідження верхніх шарів атмосфери та ближнього космосу.

Унікальні флора та фауна приховують в собі секрети процесів пристосування організмів до глобальних кліматичних змін, що складає особливий інтерес для вивчення, зокрема, з огляду на досить поширені у науковому світі уявлення про глобальне потепління.

Характеристики природного середовища в Антарктиді є екстремальними для людини. Вивчення самопочуття, змін фізіологічних процесів, психічного стану людини, що перебуває на материк практично ізольовано від зовнішнього світу та звичних умов існування становить великий інтерес для фізіологів та психологів.

Таким чином, Антарктида – це унікальна лабораторія-заповідник, реальна цінність якої людству ще невідома.

В Антарктиці дослідники вивчають усі природні сфери нашої планети – від земної кори і підльодовикових озер до верхньої атмосфери і магнітосфери. Такий розмах досліджень дозволяє отримати цілісне розуміння

планетарних закономірностей з можливістю прогнозування глобальних змін навколишнього середовища. Вагомий внесок у розуміння цих процесів зробили українські вчені, які плідно працюють в Антарктиці вже два з половиною десятиліття – двадцять п'ять років цілеспрямованих комплексних експедиційних досліджень природи шостого континенту.

Метою діяльності України в Антарктиді є:

- забезпечення геополітичних і стратегічних інтересів України в антарктичному регіоні;
- сприяння соціально-економічному та науковому прогресу українського суспільства;
- участь у міжнародному науковому співробітництві, в тому числі спрямованому на додержання міжнародних норм про охорону довкілля Антарктики;
- забезпечення наукових екологічних досліджень та охорони довкілля Антарктики.

Два з половиною десятиліття, впродовж яких учасниками Українських антарктичних експедицій було зібрано унікальні наукові дані, що послужили матеріалом для створення десятків монографій і тисяч статей з різних дисциплін, а також допомогли осмислити цілу низку глобальних світових проблем – наукових, геополітичних, економічних.

В правовому полі, екологічний моніторинг України на антарктичній станції регулюється низкою національних та міжнародних нормативних документів.

Одним з головних таких документів є Державна цільова науково-технічна програма проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2020 роки, що визначає 9 напрямків наукових досліджень:

1. Фізика верхньої атмосфери і ближнього космосу;
2. Океанографічні і біоресурсні дослідження;
3. Гідрометеорологічні дослідження;
4. Геолого-геофізичні дослідження;

5. Медико-фізіологічні дослідження;
6. Екологічні дослідження;
7. Розробка і впровадження нових технологій;
8. Інформаційна діяльність;
9. Системне управління процесами реалізації Програми і їх інформаційний супровід.

Очікувані результати антарктичних досліджень мають глобальне значення для подальшого сталого розвитку регіону, в першу чергу для забезпечення раціонального використання морських живих ресурсів. При цьому головною метою міжнародної наукової спільноти має стати максимальна наукова віддача – за умови зведення до мінімуму наслідків людської діяльності в Антарктиці. Для досягнення цієї мети вирішальне значення матимуть узгоджені міжнародні зусилля при активному залученні всіх зацікавлених учасників – компетентних державних органів, керівників національних антарктичних програм, туристичних операторів та неурядових громадських організацій.

Україна стала однією з перших держав (поряд зі США, Великою Британією, Францією, Австралією та Новою Зеландією), що послідовно, починаючи з 2005 року, розвиває ідеї створення в Антарктиці морських підохоронних районів. У перспективі робота в цьому напрямку покликана забезпечити не тільки суто наукові та масштабні природоохоронні заходи, а й посилити позиції України як Консультативної Сторони Договору про Антарктику. Запровадження спеціальних природоохоронних районів з особливим режимом управління, в тому числі мережі локальних морських підохоронних районів на основі моніторингових полігонів, закладених навколо станції Академік Вернадський, забезпечує послідовне і систематичне прагнення України інституціоналізувати наявними правовими засобами так званий район наукових інтересів України в Антарктиці (район навколо станції Академік Вернадський з радіусом доступності 30 – 35 км і загальною площею близько 1800 км<sup>2</sup>).

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Власова Т.В. Физическая география материков (с прилегающими частями океанов): В 2 ч. Ч. 2. Южная Америка, Африка, Австралия и Океания, Антарктика и Антарктида: Учеб. для студентов пед. ин-тов по спец. №2107 «География». – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986. – 269 с.
2. Грушинский Н.П., Дралкин А.Г. Антарктида – М.: Недра, 1988. – 199 с.
3. Марков К.К. Путешествие в Антарктиду. – Издательство Московского университета, 1957. – 222с.
4. Парнікоза І. Ю. Українська Антарктика, Частина 4, Відкриття та вивчення Української Антарктики. [Електронний журнал]. Режим доступу: <http://h.ua/story/403190>.
5. Станція Академік Вернадський: хроніка подій. [Електронний журнал]. Режим доступу: [http://www.uac.gov.ua/SitePages/AcademikVernadskyStation/history\\_station.aspx](http://www.uac.gov.ua/SitePages/AcademikVernadskyStation/history_station.aspx).
6. O.V. Kuzko, V.V. Savchenko, A.P. Fedchuk. Ukraine national interests in Antarctica: the quantitative adjectives. // Ukrainian Antarctic Journal. – 2013. № 12. – P. 350–357.
7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2020 роки» від 3.11.2010 р № 1002.
8. В.А. Литвинов, А.П. Федчук Пріоритети антарктичної науки. // Український антарктичний журнал. – 2014. № 13. – С. 9 – 14.
9. Наші полярники: Українські антарктичні експедиції. [Електронний журнал]. Режим доступу: <http://uac.gov.ua/polar-explorers/>
10. Гожик П. Ф., Литвинов В. А., Маланчук В. М. Двадцять років в Антарктиці: основні досягнення та перспективи. // Український антарктичний журнал. – 2015. № 14. – С. 9 – 23.

11. Топ 10 досліджень українських полярників на станції Академік Вернадський за останній рік, 22 травня 2020 [Електронний журнал] Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/top-10-doslidzhen-ukrayinskih-polyarnikov-na-stanciyyi-akademik-vernads kij-za-ostannij-rik>

12. П.Ф. Гожик, В.А.Литвинов, В.М. Маланчук. Хід виконання державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в антарктиці на 2011-2020 рр. // Український антарктичний журнал. – 2013. № 4. – С. 11 – 20.

13. Федчук А. Структура широкомасштабного управління у районі станції Академік Вернадський // Український антарктичний журнал. – 2009. – № 8. – С. 307–319.

14. Державні акти. [Електронний журнал] Режим доступу: [http://www.uac.gov.ua/SitePages/TheLegalFramework/legal\\_state.aspx](http://www.uac.gov.ua/SitePages/TheLegalFramework/legal_state.aspx).

15. Федчук А. Еволюція системи договору про Антарктику: структура і динаміка актів, ухвалених за 1961-2011 рр. // Український антарктичний журнал. – 2011. – № 10. – С. 406–427.

16. Міжнародні акти [Електронний журнал] Режим доступу: [http://www.uac.gov.ua/SitePages/TheLegalFramework/legal\\_international.aspx](http://www.uac.gov.ua/SitePages/TheLegalFramework/legal_international.aspx).

17. Протокол про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику від 04.10.1991 р.

18. Закон України «Про приєднання України до Протоколу про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику» № 2284-III від 22.02.2001.

19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про забезпечення виконання міжнародних зобов'язань України у зв'язку з приєднанням до Протоколу про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику» від 16 червня 2003 р. N 908.