**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО**

**МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**АНТАРКТИКА**

ИСТОРИЯ СОВРЕМЕННОСТЬ ПЕРСПЕКТИВЫ

**Киев**

**Наукова думка 1997**

Авторы

А.А. ЩИПЦОВ (руководитель авторского коллектива), Г. А АНЦЕЛЕВИЧ, А. В. ИЩЕНКО, А. А. РАДЗИВИЛЛ, В. С. ЕФРЕМОВ, Н. В. ЕФРЕМОВ, А. Г. СТАЖИЛОВ,

И. М. СКОПИЧЕНКО

В книге на фоне истории открытия, изучения и освоения Антарктики основ­ное внимание уделено освещению международно-правовых вопросов, каса­ющихся правового положения Антарктики и режима ее освоения и использо­вания. Рассматриваются проблемы правовой регламентации научно-исследова­тельской деятельности в Антарктике, освоения ее ресурсов, а также охраны окру­жающей природной среды. В этом плане в книге дается анализ существующих международно-правовых документов и предпринята попытка спрогнозировать наиболее важные положения будущего правового статуса Антарктики. Рассмотрены юридические возможности Украины и сформулированы определенные рекомендации по освоению и дальнейшему исследованию Антарктики, особенно в связи с открытием Украиной антарктической станции "Академик Вернадский".

Для научных работников, юристов-международников, студентов юридичес­ких, географических, исторических и экономических факультетов, а также всех интересующихся проблемами исследования и освоения Антарктики.

У книзі досліджується історія відкриття, вивчення й освоєння Антарктики, зібрано разом відомості про участь України в просуванні людства до Південного полюса. Здійснена значна робота по висвітленню юридичних питань закріплення й оформлення результатів міжнародної діяльності по дослідженню та використанню шостого континенту; в цьому плані вказано на правові прогалини і внесено відповідні пропозиції щодо їx подолання. Розглянуто можливості України по освоєнню та дальшому дослідженню Антарктики, особливо у зв’язку з відкриттям Україною антарктичної станції "Академік Вернадський".

Для науковців, юристів-міжнародників, студентів юридичних, географічних, історичних та економічних факультетів, а також для всіх, хто цікавиться пробле­мами дослідження й освоєння Антарктики.

Редакционная коллегия: I А. АНЦЕЛЕВИЧ (ответственный редактор),

В. С. ЕФРЕМОВ, А. Г. СТАЖИЛОВ

Редакция литературы по экономике, истории, философии и праву

Редакторы В. Т. Береговый, Н. Г. Гресько

|  |  |
| --- | --- |
|  ISBN 966-00-0006-5 | © А. А Щипцов, Г. А Анцелевич, А. В. Ищенко, А А. Радзивилл, В. С. Ефремов, Н. В. Ефремов, А. Г. Стажилов, И. М. Скопиченко, 1997 |

**ГЛАВА**

**20**

**ФЕНОМЕНЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И БИОПРОДУКТИВНОСТЬ АНТАРКТИКИ**

Живая природа Антарктики поражает прежде всего невидан­ным перепадом в биопродуктивности антарктических вод И ан­тарктического материка. Десятки миллионов тонн и миллиграм­мы — таков порядок различий в годовой продукции биомассы при переходе от шестидесятых до семидесятых южных широт: феноменальное изобилие, с одной стороны, и феноменальная жизнестойкость — с другой. Экологическая особенность жизни в условиях вечного льда такова, что практически все Живые организмы, дышащие воздухом (за исключением китообразных), в различных формах используют лед как место обитания, отдыха и выведения потомства, а также как средство передвижения и миграции. Лед оказывается гораздо более пригодным для жизни, чем кажется на первый взгляд. Имея множество форм и оттенков использования льда в экосистемах, живая природа Антарктики открывает ученым многие феномены своей приспосабливаемости к экстремальным условиям жизни и при этом ставит множество вопросов. Почему воды подо льдом Антарктики изобилуют жизнью в отличие от почти безжизненных вод Арктики? Как рыбы и морские млекопитающие могут жить в воде или льдах при температуре ниже точки замерзания жидкости, из которой они состоят более чем на 70%? Почему в некоторых озерах Антарктиды, где у дна температура выше, чем у поверхности, круглый год под водой растут растения суши — водоросли и лишайники? Почему окруженные со всех сторон водой (правда, в замороженном состоянии) полярные районы засушливы как суровейшие пустыни Земли и, тем не менее, почему летом, когда под действием солнечного тепла даже при морозах около 40° на миллиметры вглубь от поверхности снега все же начинают от­таивать отдельные снежные зерна, в тонких разрозненных пле­ночках талой воды обнаруживается интенсивнейшее кишение жизни микроорганизмов? Эти и многие другие вопросы, безусловно интересные сами по себе, замечательны еще и тем, что на них нет и не может быть однозначного ответа. Как не может быть единственной причины проявления любого достаточно дол­го существующего явления на Земле. Ведь все, что закрепилось в природе, создано и откорректированно множеством проб (и ошибок) и является сочетанием невероятного количества эле­ментов и взаимодействий, параметры которых, несмотря на спе­цифику каждого из них, подогнаны друг к другу миллионами и миллиардами лет бурной истории нашей планеты. Обычно кри­терием гармоничности такой подгонки является многочислен­ность и длительность существования той или иной популяции на земле. Для Антарктиды таким критерием может быть даже просто факт выживания в тех суровейших природных условиях, которыми так изобилует ледяной континент.

229

Между поясами максимального изобилия в океане и безжиз­ненности на антарктическом континенте выделены шесть клима­тических зон. В соответствии с таким делением по климати­ческим признакам от центра к периферии Антарктиды выделяют пять зон, характеризующихся определенными соотношениями флоры и фауны между собой и с условиями среды.

1. Ледниковый щит Антарктиды — с обедненной раститель­ностью, представленной в основном лишайниками.

2. Молодые антарктические оазисы (или молодые холодные пустыни) — с растительностью, обедненной, но представленной уже тремя группами растений (кроме лишайников — водоро­слями и мхами).

3. Зрелые антарктические оазисы (зрелые холодные пусты­ни) — с полным комплексом животных и растений, характерных для холодных антарктических пустынь.

4. Прибрежные острова и льды, характеризующиеся преобла­данием у животных трофических связей с морем, а у растений — зависимости от животных (в плане расселения и образования питательной среды).

5. Субантарктические острова — с появляющимися высшими растениями, существенно обогащающими флору, для которой характерно, в отличие от субарктических флор, изобилие папо­ротников.

Растительный и животный мир материка является уникаль­ным и в значительной степени реликтовый, приспособившимся в результате длительной адаптации к весьма суровым условиям существования. На суше эти условия гораздо суровее, чем в мо­ре, поскольку температура морской воды не падает ниже нуля, а на суше большую часть /ода она держится ниже точки замер­зания, и многие животные в таких условиях пережидают холод­ный период в состоянии анабиоза. Для полярных районов Зем­ли, причем для Атарктиды ц более резкой форме, характерно отсутствие или ограничение поступление света в зимний период я постоянная круглосуточная радиация летом, позволяющая растениям быстро, но бурно завершать годовой цикл вегетации за считанные недели, а то и дни.

Летом здесь не происходит значительного прогрева почвы, поскольку дед устойчиво отражает тепло и хранит холод, присут­ствуя на суще если не в виде подстилающего субстрата, то в виде кристаллической ледяной пыли в трещинах скальных пород или толстого слоя льда в озерах оазисов. В оазисах сосредоточена основная жизнь антарктического континента. Растительный пок­ров в оазисах крайне беден и разорван. Основу его составляют лишайники и напочвенные водоросли, в наиболее благоприят­ных местах можно встретить дерн мхов. Площадь, занимаемая растительностью в оазисах, составляет от одного до нескольких процентов общей площади. Ничтожное количество органическо­го вещества, остающееся в результате жизнедеятельности мхов, лишайников и водорослей, служит материалом для образования отдельных пятен подобия почв.

230

В местах скопления животных (колоний птиц, лежбищ тюленей) почвы обогащены гумусом и фосфором. В некоторых местах образуются моховый торф, мощностью до 20 см.

Приспосабливаемость растений к суровым условиям Антарк­тиды вызывает восхищение. Подавляющее большинство их образует почки под защитой отмерших частей растений или в почве. Но наиболее приспособлены растения, производящие зародыши в пазухах своих жестких листочков. Такое своего рода ''живоро­ждение" позволяет зародышам выстоять в наиболее хрупкий пе­риод их оформления. Затем после гибели "материнской особи" молодое растение может расти как самостоятельный организм. На поверхности тающего снега образуются разноцветные (крас­ные, желтые, зеленые) пятна микроскопических водорослей. Черные и бурые налеты образуют на суше и дне водоемов водо­росли Nostocales. Водоросли Prosiola облюбовали в качестве сре­ды обитания места скопления птичьего помета. В наиболее за­щищенных местах растут мелкие кустики — Neuropagon и Alectoria. Мхи, встречающиеся сравнительно редко, представляют со­бой большой научный интерес. Они занимают наиболее прогре­тые, защищенные от ветра и увлажненные места и имеют тем­ную, почти черную окраску — для наиболее полного поглощения солнечной радиации. Постепенно уходя в процессе похолодания от убийственного мороза и адаптируясь к водной среде, некото­рые наземные мхи перешли в Антарктиде на подводный образ жизни. Наиболее многочисленны в Антарктике лишайники. Их разнообразие превышает 400 видов. Причем есть виды, которые при дальнейшем изучении и освоении могут оказаться источни­ком биологически активных веществ 11.

Итак, флора Антарктиды очень своеобразна и жизнеспособна в самых суровых условиях. Она насчитывает 14 видов-эндемиков (т. е. видов, живущих только в Антарктиде), 9 видов растений имеют битемператное и биполярное распространение это зна­чит, что, во-первых, они обитают как в полярной, так и в уме­ренной зонах, а во-вторых, присутствуют в полярных зонах по обе стороны экватора. Наиболее близко флора Антарктики свя­зана с флорой Южной Америки и имеет с ней 34 общих вида — это половина видов-неэндемиков. Для ученых остаются неясны­ми особенности и сроки заселения Антарктиды разными груп­пами растений. В качестве наиболее существенных факторов рас­селения предполагаются ветры и течения. Однако для лишай­ников, буйно колонизовавших Антарктиду, вопрос о времени и способе их расселения остается нерешенным. Формироваться антарктическая флора в общих чертах начала в ледниковое, а сложилась в близком к современному виде в послеледниковое время. В нее входят три основные группы рас­тений, различные по истории своего "переживания" ледникового периода: 1) остатки местной флоры с третичного периода, пред­шествовавшего образованию ледникового покрова; 2) растения третичной флоры, отступившие при похолодании, а затем час­тично вернувшиеся; 3) растения — предста-

11 Атлас. Цит. соч. — С. 67.

231

вители древних гор­ных флор, пережившие ужесточение климата в сильно изменен­ном виде в локальных горных оазисах.

Фауна континента представлена гораздо беднее флоры. Сухо­путными животными Антарктического материка можно считать небольшое количество видов членистоногих (коловратки, тихо­ходки, клещи и ногохвостки) и, вероятно, множество пока плохо изученных микроорганизмов. Отрывочные сведения свидетельст­вуют о том, что многие из них в Антарктику занесены в послед­нее время и успешно ее колонизуют. Животные других видов так или иначе связаны с морем. Из млекопитающих обитателями оазисов могут быть только тюлени (Уэделла, крабоед, морской леопард и морской слон). В оазисах гнездятся множество морских птиц (снежный буревестник, вильсоновы качурки, поморник). В целом практически все птицы так или иначе привязаны к береговой линии и являются как бы соединительным звеном между континентом и морем. Основу птичьих сообществ составляют специфические обитатели Ан­тарктики — пингвины (8 видов) и трубконосы (буревестники, альбатросы и другие, всего 26 видов). Установлено также не­сколько видов бакланов (веслоногие) и чайкообразных (чайки и поморники). На Антарктическом полуострове живут эндемики - футляроносы. Из ластоногих здесь обитают два семейства — на­стоящие и ушастые тюлени.

В Антарктике хорошо представлена еще одна большая группа сообществ сугубо морских животных, привязанная к прибрежной зоне. Это донные (бентосные) организмы, некоторые из которых имеют или могут иметь высокую промысловую ценность. Они представлены широким диапазоном видов: кишечнополостных (кораллов, медуз, морских звезд), иглокожих, плеченогих и брю­хоногих моллюсков, морских пауков и некоторых других члени­стоногих, плоских червей, мшанок и прочих видов фауны.

На собственном плаву, не используя льдины, из дышащих животных способны существовать только китообразные. Они в Антарктике представлены одним видом кашалотов, двумя вида­ми бутылконосов, очень редкими финвалами и настоящими ки­тами. Зато из мелких китов в антарктических морях в последнее время процветает популяция малых полосатиков (более 400 тыс. голов). Дельфинообразные представлены касатками и одним ви­дом дельфинов.

Из китообразных наибольший научный, а в не­давнем прошлом и промысловый интерес представляют, конечно, самые крупные их представители — кашалот и настоящий кит. Вот как характеризует этих гигантов человек, видевший их гораздо чаще наших современников: «Спермацетовый кит: этот кит, издавна смутно известный англичанам под названием трампа, физетер и кит-наковальня, у французов именуется cachalot (кашалот)... Он без сомнения является самым крупным из обитателей земного шара, самым свирепым из китов, самым величественным по внешнему виду и, наконец, безусловно самым ценным с точки зрения коммерчес­кой, поскольку он — единственное

232

животное, из которого добы­вается ценнейшее вещество спермацет... В те времена сперма­цет был большой редкостью и шел он не на освещение, а лишь на притирания и лекарства... Настоящий кит: в определенном отношении это наиболее за­служенный из левиафанов, поскольку он был среди них первым, на кого начали охотиться люди. Из него получают такое вещест­во, которое обычно называется "китовым усом", и особый жир, известный под названием китового жира, предмет второстепен­ной важности с точки зрения коммерческой. Среди китопромышленников он без разбору величается одним из следующих титулов: Кит, Гренландский кит, Черный кит, Великий кит, Настоящий кит. Подлинные границы этого вида, столь многораз­лично окрещенного, не вполне ясны»12.

Между двумя указанными представителями китообразных есть ряд довольно сильных различий, свидетельствующих о том, что в океан они пришли уже не в близком родстве. Способ питания у хищника-кашалота и цедильщика-настоящего кита опре­делили и различия в их внешнем облике. Есть и ряд раз­личий внутреннего строения важнейших органов и физиологи­ческой организации. Так, у настоящего кита нет такого вещества, как спермацет, заполняющего голову кашалота и несущего особые акустические и термодинамические функции, у настоящего кита нет амбры, образующейся в желудке кашалота для обволакивания и удале­ния острых предметов, проглоченных им. Настоящий кит имеет "китовый ус", свисающий у него со всего верхнего неба, а каша­лот — ровные ряды костяных зубов, каждый из которых немного напоминает слабоизогнутый бычий рог, но благородного цвета почти слоновой кости. У настоящего кита есть огромный язык и толстые испещренные морщинами губы, есть и относительно широкая нижняя челюсть. У кашалота нижняя челюсть на удив­ление узкая и длинная, маленький язык и никаких губ! Ведь его голова — это огромный таран, глухая стена без единого органа и выступа. Наконец у настоящего кита дыхательные отверстия подобны, по образному выражению Мелвилла, "фигурным про­резям в деке контрабаса". У кашалота есть только одно дыхатель­ное отверстие в осевой плоскости его головы. Китовый ус, амбра кашалотов, китовый жир — ворвань, на­конец китовое мясо — все это имело неоспоримую ценность и обрекало на гибель множество величайших обитателей планеты, равных которым не знала ее история в прошлые геологические эпохи. Почти два века велась интенсивная охота на китов, их поголовье уменьшилось почти в 30 раз! Как образно заметила Марина Черкашина если древние считали, что мир держится на спинах китов, то XX век обратил их тела в тонны самого мощного до атомной бомбы взрывчатого вещества — динамита, для производства которого необходимый нитроглицерин изготов­лялся из китового жира13.

12 Мелвилл Г. Моби дик, или белый кит. — М.: Худ. лит., 1967. — С. 389

13 Бреховских Л. М. Океан и человек: настоящее и будущее. — М., 1987 — С. 59.

234

Были уничтожены серый и гренланд­ский киты, почти уничтожены финвалы. Однако общество во­время остановилось, чтобы прекратить истребление левиафанов. Сейчас люди в основном не охотятся на китов и надеются, что те переживут причиненные им трудности и будут радовать океа­ны планеты своими жизнерадостными фонтанами.

Южный океан феноменально знаменит своей биопродуктив­ностью. Это является следствием, во-первых, уникальных физи­ческих особенностей этих вод и, во-вторых, спецификой пище­вых (трофических) цепей морской антарктической экосистемы. Первое обусловлено циркуляцией, физическими и химичес­кими свойствами вод, благоприятными для развития фито- и зоопланктона: благодаря "гигантской антарктической ледовой ма­шине перемешивания" здесь создалась уникальная биологическая среда. Возникло такое мощное поднятие питательного вещества, что продуктивность нижнего уровня трофических цепей — водорослей (или фитопланктона) ограничивается только освещенностью. Второе обусловлено удивительной простотой пищевых цепей: в антарктических водах образовалась кратчайшая и самая продуктивная пищевая цепь, на вершине которой находятся ки­ты, появившиеся в океанах около 32 млн лет назад. Присутствие млекопитающих на вершине трофической цепи и второстепенное значение рыб является одной из особенностей океанической экосистемы Антарктики14. Если в тропических областях трофические цепи насчитывает десятки звеньев - уров­ней питания, то в Антарктике морские экосистемы насчитывают: для синего кита, тюленя-крабоеда, пингвина Адели и большин­ства летающих птиц — три пищевых уровня; для императорских пингвинов, других тюленей и больших рыб — четыре уров­ня (рис. 12).

Простотой обусловлена, к сожалению, не только феноменаль­ная продуктивность антарктических вод, но и уязвимость здешней биоты, ставшая особенно ощутимой при активном вторжении в нее человека. Доверчивые и не очень ловкие животные, не знавшие человека до предыдущего столетия, быстро и безжалост­но уничтожались им в огромных количествах. Сейчас это сказы­вается на сильнейших изменениях в структуре экосистем и их трофических цепей. Морские слоны и котики, усатые киты и ка­шалоты в результате полного или частичного истребления оста­вили незаполненными свои экологические ниши, которые они занимали многие миллионы лет до прихода человека15. Поэтому в наше время необходимым условием для промысла морских животных является серьезное изучение условий их жизни в рай­онах вылова и сопредельных районах, в частности, как необходимое условие для получения квот на промысел.

14 Нешиба. Цит. соч. — С. 42.

15 Бибик В А., Кокоз М.М., Яковлев В.П. К вопросу об оценке вероятности обнаружения скоплений атлантического криля // Хабарт, Австралия, 1994, WG-94/7, Rev.1. — Р. 2.

236

Изучение закономерностей распределения биопродуктивнос­ти в южных полярных морях — одна из важнейших задач науч­ного обоснования вылова морепродуктов. Антарктические воды по биологической продуктивности в некоторых местах в три- четыре раза превосходят моря умеренного и тропического поя­сов.

Выделяют два пика биопродуктивности — весенний и летний. Наличие света является важнейшим фактором биопродуктивности океана, что особенно актуально в полярных морях с зимними сумерками почти в полгода. Фотосинтез протекает в поверхностной толще океанической воды (до100 м).

Другим важнейшим фактором обитания морских животных является плотность морской воды. Плотностью воды определя­ются, в частности, все возможности организмов, связанные с передвижением. Питание, размножение, выживание — все это зависит от плотности среды, в которой существует животное. Какое изобилие приспособлений для плавания можно найти в формах планктона! Многие из них парят, благодаря вязкости жидкости, своим малым размерам, легкости раковины (или ее отсутствию) а главное — разветвленной системе отростков — все­возможных ножек, усиков, антеннок, крылышек, иголок, ворси­нок, волосков и т. п. Некоторые организмы для повышения пла­вучести меняют химический состав скелета или тканей, в част­ности, тяжелые катионы раковин на легкие, накапливают жир. Некоторые животные надувают (а то и просто "делают из возду­ха", захватывая его своими лапками-волосками) воздушные пу­зыри, некоторые усиленно работают жгутиками.

Насколько разнообразны и в общем просты механизмы по­вышения плавучести у планктона, настолько уникальна, совер­шенна и сложна система регулирования плавучести у кашалота. Если повышение плавучести в целом решено у многих орга­низмов, то понижение плавучести могут себе позволить только довольно высокоорганизованные представители фауны.

У каша­лота этот механизм наиболее совершенен. Питаясь гигантскими кальмарами, обитающими на глубинах до 2 километров, кашалот должен иметь достаточно большую скорость, чтобы успеть по­грузиться, поохотиться и всплыть на поверхность буквально “на одном дыхании". Кашалот может находиться под водой до полу­тора часов, но обычное время погружения 50—60 минут. При погружении на 1000 м со скоростью около 2 м/с и всплытии со скоростью 2,5 м/с у кашалота на охоту уходит 35—40 минут, а на дорогу туда и обратно — всего 15 минут. При таких скоростях не всякая живая ткань может выдержать перепады давления, а сила выталкивания, действующая на кашалота, достигает 250 кг. Толь­ко за счет мышечных усилий кашалоту было бы непросто погру­жаться и охотиться, преодолевая такое сопротивление водной толщи! Погружаться и находиться на больших глубинах без лиш­них нагрузок ему помогает сложный физико-химический меха­низм, заполняющий его огромную голову.

237

Дело в том, что спер­мацет, заполняющий этот 500-литровый котел, способен при температуре ниже 4 градусов становиться воскообразным, значительно уменьшаясь в объеме. Освобождающееся место заполня­ется морской водой и кашалот с целеустремленностью наковальни уходит на глубину.

По плотности морской воды, которая, в свою очередь, зависит от температуры и солености, являясь их синтетической харак­теристикой, океанологи могут узнавать ту или иную воду в откры­том океане. Между различными типами вод происходит пере­мешивание и взаимообогащение. При этом одни воды могут выносить большое количество минерального дисперсного вещес­тва из глубин, другие воды обогащены кислородом и дисперс­ными веществами, в частности органи­кой, сносимыми с материка. Так что везде в переходных зонах можно ожидать повышен­ную биопродуктивностъ, а значит и удачный морской промысел.

Ныне главный практический интерес для промысла представ­ляют криль и светящийся анчоус, некоторые виды нотетениевых и белокровных рыб (патогонскнй клыкач, ледяная рыба, серая нотетения), последнее время разрешен вылов антарктического краба. До сих пор, несмотря на огромное количество биомас­сы, добываемой здесь ежегодно, живые ресурсы Южного океана еще считаются недоиспользованными. В частности, это относит­ся к крилю, который, благодаря уменьшению количества китов, не выедается полностью, хотя и стал пищей для новых потребителей — некоторых видов птиц, кальмаров и тюленей. Это же можно сказать и о перспективных для использования но­вых видах, в частности, гигантским кальмарам и некоторым видам рыб, которые (например, ледяная рыба) только последние десятки лет стали вылавливаться в промышленных объемах и ус­пешно пополнять рыбное меню человечества. Ждет, вероятно, своего часа попасть к массовому потребителю и гигантская водо­росль, целые поля которой несутся Южным океаном вокруг Антарктиды. Из серьезной помехи судоходству они могут прев­ратиться в плавучие плантации сырья для пищевой, парфюмер­ной и фармакологической промышленности. Еще недавно, благодаря огромной экономической эффек­тивности промысла, наибольший интерес представляли для чело­века киты. На сегодняшний день популяции больших китов (горбача, финвала, синего кита) еще угнетены. Однако попу­ляции малых китов не только не подверглись сокращению, но и увеличились почти вдвое. Учитывая существенные запасы мел­ких китов, некоторые страны, в частности Норвегия и Япония, пытаются возобновить китобойный промысел. Ученые Украины, имеющие богатейший опыт работы по научному обеспечению рыбного и китобойного промысла, считают, что такое возобнов­ление преждевременно. Дело в том, что в результате катаст­рофического сокращения поголовья больших китов, изменились соотношение и состав уровней трофических цепей, что вызывает серьезные опасения и пристальный интерес экологов.

16 Заявка наблюдателя от АНТКОМа на XX совещании КСДФ. п. 5. — С. 2

238

В част­ности, избыточный объем криля привел к увеличению попу­ляции малых китов, тюленей и птиц. При этом наблюдаются су­щественные физиологические изменения у малых китов и тюле­ней17: замечено уменьшение возраста половой зрелости особей (у малых китов с 16 до 6 лет), увеличение ежегодного количества беременных самок в стадах тюленей и малых китов, неравномер­ное увеличение поголовья пингвинов, периодически приводящее к их заболеваниям. Предполагается также увеличение числен­ности кальмаров и некоторых нотетениевых рыб, в результате значительного сокращения их главных потребителей — кашало­тов, съедающих до 12 т кальмаров в сутки18.

В целом верхний трофический уровень из преимущественно китового превратился в преимущественно «пингвинно-тюленевый». В основе же трофи­ческих цепей Южного океана продолжает оставаться многочис­ленный и разнообразный фитопланктон, наибольшей группой которого являются диатомовые водоросли. Основ­ной растительноядный вид Антарктики, на котором держатся все «вышестоящие» организмы — криль Euphausia superba. Он очень широк в диапазоне своих аппетитов, питается различными план­ктонными водорослями, с удовольствием употребляет зоопланк­тон, замечен и в пожирании себе подобных. Питание происходит с помощью щетинок, позволяющих ему, процеживая воду, задерживать и поглощать интересующий его продукт. Рас­стояние между щетинками около 7 мкм, размеры предпочитае­мых крилем диатомовых водорослей 10-80 мкм, так что крилю довольно легко питаться.

Кстати, с крилем так же потом поступают и главные его пот­ребители — гладкие киты, процеживающие цистерны морской воды. Синий кит, например, съедающий до 3 т криля в день, находя скопления криля с помощью своего акустического орга­на: он входит в его скопление и набирает в рот огромное количество воды, содержащей криль. Ротовая полость кита мо­жет значительно увеличиваться за счет складок под его нижней челюстью. Ряды длинных пластинок китового уса, каждая из ко­торых состоит из щетиноподобных прядей, сросшихся и отвер­девших, и лишь у одного края расщепленных в виде огромной плоской кисти, свисают вертикально вниз с неба кита, наподобие циновки перегораживая ротовую полость. Засосав воду, кит языком выталкивает ее обратно, а криль остается на "усах" — тут как раз тот случай, когда все, что "по усам текло", попадает по назначению. Интересно, что скопления китов часто обнаружи­вали по скоплению диатомовой водоросли Flagilariopsis antarctica, которую предпочитает криль, встречу с которым и предвкушают киты.

Криль может образовывать большие скопления, в основном на глубине около 50 м (максимум до 200 м). В 1982 г., например, было закартировано скопление криля, которое достигло 5 миль в ширину и 11 миль в длину. По оценке специалистов, оно содер­жало 205 млн т криля при плотности особей от 2 до 5 тыс. на ку­бометр воды.

17 Бибик В. А. и др. Цит. соч. — С. 15.

18 Нешиба. Цит. соч. — С. 42.

239

Скопления криля распределены неоднородно: выделяются три пятна, где их "урожайность" наиболее высока. Самое крупное и интенсивное пятно — к востоку от антаркти­ческого полуострова — в месте выхода Срединно-Атлантических глубинных вод, где он пасется между краем летнего пакового льда на юге и Полярным фронтом на севере. Популяции с мень­шей плотностью существуют вокруг всей Антарктиды, довольно много всюду южнее Полярного фронта19.

Запасы криля оцениваются в пределах 200—500 млн т в год. Ежегодная квота, установленная Международной комиссией по охране морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) на вы­лов этого морепродукта, с 1992 года составляет 1,5 млн. т — в Атлантическом, и около 450 тыс. т — в Индийском секторе20. Она была установлена на основе длительного наблюдения и прогноза, составляемых научными организациями разных стран, и взятых со всеми возможными перестраховками. Однако общий годовой вылов составляет не более сотни тысяч т в год. По последним данным, благодаря возросшей промысловой активности Украины в антарктических водах, эта цифра достигла максимума за по­следнее полудесятилетие —118 715 т в год21. Т. е. криля недовылавливается ежегодно около миллиона тонн. Среди биологи­ческих ресурсов Антарктики криль — наиболее важный объект вылова. Вкусный продукт питания, кормовая мука, ряд меди­цинских и технологических препаратов с протекторными, сор- бентными, активизирующими и защитными свойствами — все это уже сейчас на Украине производят по безотходным техно­логиям из мяса и панцирей криля, пока только в эксперимен­тальных количествах.

19 Нешиба. Цит. соч. — С.344

20 Заявка наблюдателя от АНТКОМа на XX совещании КСДФ. Пункт 5. С. 2

21 Там же. — С.1.

240

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Предисловие (А А. Щипцов) ………………………………….. 3

**Часть I**

**ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ АНТАРКТИКИ**

Глава 1. Поиски Terra Australis Incognita — “неизвестной южной

Земли” (Н.В. Ефремов) ………………… ………. 9

Глава 2. Исследование подходов к "Ледяному материку"

(Н. В. Ефремов)……………………………………………………… ………….… 20

Глава 3. Освоение Антарктики (А.А. Щипцов, В. С. Ефремов) ..............……… 27

Глава 4. Внутриконтинентальный штурм материка (В. С. Ефремов)………….. 39

Глава 5. Ученые обживают континент (А. В. Ищенко, В. С. Ефремов)……….. 46

**Часть II**

**ПРАВОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ АНТАРКТИКИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

Глава 6. Развитие правовых положений, касающихся Антарктики,

до 1959 г. (Г. А. Анцелевич) .............. ……………………………… 58

Глава 7. Договор об Антарктике 1959 г. Общий анализ его основопо­лагающих положений (А. А. Щипцов, Г. А. Анцелевич)……………………………… 72

Глава 8. Развитее правовых вопросов Антарктики в решениях Кон­сультативных совещаний (Г. А. Анцелевич) ……………………………………………. 84

Глава 9. Развитие правовых вопросов Антарктики в резолюциях Ге­неральной Ассамблеи ООН (Г. А. Анцелевич, А. А. Радзивилл) …………………….. . 102

Глава 10. Анализ правовых положений Генеральной Ассамблеи от­носительно Антарктики (Г. А. Анцелевич)………………………………………………. 119

Глава 11. Правовой статус Антарктики и режим ее использования в порядке

“de lege ferenda” (Г. А Анцелевич)………………………………... ………… 130

Глава 12. "Академик Вернадский" — антарктическая научно-иссле­довательская

станция Украины (правовые аспекты) (А. Г. Стажилов, Г. А. Анцелевич)…...144

257

**Часть III**

**КОНВЕНЦИЯ ООН ПО МОРСКОМУ ПРАВУ 1982 г.**

**И АНТАРКТИКА**

Глава 13. Положения Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., относящиеся к открытому морю, Международному району морского дна и

использованию живых и неживых ресурсов (А. В. Ищенко, Г. А. Анцелевич)…161

Глава 14. Положения Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., относящиеся к морским научным исследованиям, разработке и пе­редаче морской технологии и международному сотрудничеству (А. А. Щипцов, Г. А. Анцелевич)…………. 172

Глава 15. Положения Конвенции ООН по морскому праву 1982 г.,

относящиеся к защите и сохранению морской среды, урегулирова­нию

споров и к общим вопросам (Г. А. Анцелевич)………………………………….. 182

**Часть IV**

**СОВЕТСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ В АНТАРКТИКЕ**

Глава 16. Континентальные антарктические исследования советс­ких

экспедиций…………………………………………………………………………….191

Глава 17. Морские научные исследования советских антарктических

экспедиций (А. Г. Стажилов, В. С. Ефремов) ……………………………............... 197

Глава 18. Правовые основы морских научно-исслсдовательских экс­педиционных

работ в Антарктике (Г. А. Анцелевич) ……………………………………………...202

**Часть V**

**ЗНАЧЕНИЕ АНТАРКТИКИ В ЖИЗНИ ПЛАНЕТЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

Глава 19. Характеристика антарктического ледника и его роли в пла­нетарной экосистеме (И. М. Скопиченко, А. А. Радзивилл)………………………………... 211

Глава 20. Феномены живой природы и биопродуктивность Антарк­тики

(И. И. Скопиченко, А. А. Радзивилл)……………………………………………… 229

Глава 21. Роль Антарктики в физике Земли (И. М. Скопиченко,

А. А. Радзивилл) ………………………………………………………….241

Заключение (А. Г. Стажилов) . ………………………………………….251

258