

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО  
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ  
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Доктор географических наук

В. Х. БУЙНИЦКИЙ

ПРИРОДА  
АНТАРКТИКИ

ЛЕНИНГРАД  
1952

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО  
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

---

Доктор географических наук

В. Х. БУЙНИЦКИЙ

П Р И Р О Д А  
А Н Т А Р К Т И К И

*Стенограмма публичной лекции*

Л Е Н И Н Г Р А Д  
1 9 5 2

Редактор — доктор географических наук *Я. Я. ГАККЕЛЬ*  
Редактор Отделения Общества — *И. Я. РОЗЕНФАРБ*

---

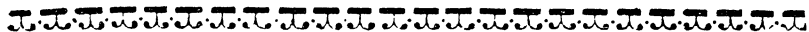
М-39633  
Заказ 555

Подписано к печати 2/VIII-52 г.

Объем 2 п. л.  
Тираж 18 000

---

Типография Ленинградского Дома научно-технической пропаганды



16 января 1820 г. русская кругосветная экспедиция под начальством Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева открыла южно-полярный материк — Антарктиду. История этого величайшего географического открытия такова.

К концу XVIII в. в основном было завершено присоединение к нашему государству огромных территорий Сибири, Дальнего Востока и прилегающих к ним земель в Тихом и Северном Ледовитом океанах. Благодаря этому, Россия и на востоке получила выход к своим океанским границам.

Для поддержания экономических и культурных связей между Петербургом и владениями России на Дальнем Востоке и Аляске наиболее скорым, надёжным и дешёвым видом транспорта был тогда морской. Именно этим объясняется тот факт, что в первой половине XIX в. Россия занимала первое место в мире по организации крупнейших кругосветных плаваний.

Но в те времена Северный Морской путь был лишь мечтой; Суэцкого и Панамского каналов ещё не существовало; поэтому русским кораблям на их пути к Камчатке, Аляске, Алеутским островам и т. д. приходилось огибать Африку или Америку с юга, т. е. приходилось плавать в совершенно тогда ещё неисследованных антарктических водах.

Для изучения условий плавания в этих водах и отыскания новых земель в высоких южных широтах, морское министерство в 1819 г. снарядило экспедицию на судах «Восток» и «Мирный». Командиром «Востока» и начальником экспедиции был назначен капитан 2 ранга Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен, командиром «Мирного» — лейтенант Михаил Петрович Лазарев.

Вопрос о возможности существования материка в приполюсной области южного полушария занимал умы географов задолго до проникновения человека в южные полярные широты. Однако распространённое мнение о том, что родоначальниками представлений о наличии материка в районе южного полюса были мыслители древней Греции Пифагор и Аристотель, следует считать необоснованным. Необоснованно также утверждение, приписывающее Птолемею первую попытку изобразить южно-полярный материк на карте. Первое картографическое произведение, на котором был изображён южно-полярный материк, простирающийся непосредственно до полюса, появилось лишь в начале XVI в.

В 1772 г. на поиски этого материка отправился английский мореплаватель Джеймс Кук. За время трёхлетнего плавания он открыл ряд островов, но берегов южно-полярного континента не обнаружил. В результате плаваний Кука в антарктических водах среди западноевропейских учёных утвердилось мнение о невозможности открыть южно-полярный континент, лежащий за южным полярным кругом, и, следовательно, о бесполезности для человечества этой огромной области земного шара. Эти неверные взгляды были опровергнуты русскими мореплавателями.

3 июля 1819 г. (по старому стилю) корабли первой русской антарктической экспедиции вышли из Кронштадта. В декабре экспедиция была уже в высоких широтах. За два года экспедиция Беллинсгаузена-Лазарева совершила кругосветное плавание в антарктических водах и сделала ряд замечательных географических открытий. Главный итог экспедиции заключался в том, что вопреки мнению западноевропейских «авторитетов», она доказала существование южно-полярного материка — Антарктиды и определила приблизительные его границы.

После русской антарктической экспедиции южная полярная область потеряла облик таинственности. Одна за другой туда стали направляться экспедиции различных государств. Многие из них, в частности, экспедиции Дригальского, Норденшельда, Скотта, Шарко и другие внесли своими исследованиями большой вклад в изучение Антарктики.

Антарктикой называют область земного шара, расположенную вокруг южного географического полюса. Следовательно, она имеет только одну северную границу.

До настоящего времени среди географов нет определённого мнения по поводу того, что следует принимать за границу

Антарктики. Если за такую границу принять, как это в своё время делалось в отношении Арктики, положительную десятиградусную изотерму<sup>1</sup> самого тёплого месяца (в южном полушарии — января), то она пройдёт в среднем по параллели 47,°5 ю. ш. Общая площадь определённой таким образом Антарктики оказывается равной 67 840 000 км<sup>2</sup>, т. е. в 2,7 раза больше соответствующей площади Арктики.

Низкая температура воздуха в летний период — действительно одна из весьма характерных особенностей Антарктики. Однако принимать в качестве её границы десятиградусную январскую изотерму было бы неправильным, ибо ни климат в целом, ни, тем более, одна его особенность — летний температурный режим — далеко не исчерпывают собой всё своеобразие природы этой области.

Большинство исследователей склоняется к тому, чтобы за границу Антарктики принимать среднее положение северной кромки морских льдов. Согласно многолетним наблюдениям, она располагается примерно по параллели 59° ю. ш., ограничивая собой площадь в 36 720 000 км<sup>2</sup>. Но и эту точку зрения нельзя признать удовлетворительной.

Дело в том, что наряду со льдами морского происхождения в антарктических водах встречается огромное количество плавучих материковых льдов или айсбергов. Основная масса айсбергов распространяется на север в среднем до широты 44°,5 ю., т. е. на 15° дальше, чем льды морские. Естественно, что при определении границы Антарктики это обстоятельство необходимо учитывать. Айсберги не только создают совершенно своеобразные условия плавания в районах их распространения, но так же, как и морские льды, существенно влияют на водные массы, погоду и, вследствие этого, на условия существования в океане растительных и животных организмов.

Каков бы ни был принцип, положенный в основу определения границы Антарктики, совершенно очевидно, что она целиком расположится в пределах океана. Очевидно также, что внутри антарктической области водные массы, омывающие южно-полярный континент, должны иметь своеобразный режим, формирующийся здесь под действием присущих Антарктике особенностей, и в первую очередь — ледяного покрова.

Мы считаем, что в качестве границы Антарктики следует принимать зону антарктической конвергенции, т. е. зону сходимости полярных и тропических вод. В этой зоне наблюдается

---

<sup>1</sup> Изотерма — линия равных температур.

резкий скачок температуры и солёности, а к югу от неё водные массы имеют однообразный режим, существенно отличающийся от режима прилегающих частей Атлантического, Индийского и Тихого океанов.

Антарктическая конвергенция располагается между средней границей распространения айсбергов и средним положением северной кромки морских льдов, простираясь вокруг континента в виде сплошного, нигде не прерывающегося кольца. Средняя широта этой границы близка к  $53^{\circ},5$  ю, а общая площадь Антарктики в её пределах равна  $51\,920\,000$  км<sup>2</sup>. Центральная часть Антарктики занята материком — Антарктидой, который почти целиком располагается внутри полярного круга. Площадь его без шельфовых льдов и прилегающих островов равна  $13\,101\,154$  км<sup>2</sup>.

Антарктида — самый изолированный континент на земном шаре. Европейско-Азиатский материк отделён от Северной Америки мелководным Беринговым проливом, шириной всего в 47 миль. Северная и Южная Америки, а также Африка и Европейско-Азиатский континент имеют ещё более тесную связь. Они отделены друг от друга только искусственными Панамским и Суэцким каналами. Путешественнику, который задумал бы совершить пеший переход по всем этим четырём континентам, последовательно переходя с одного из них на другой, пришлось бы прибегнуть к морскому транспорту только для преодоления Берингова пролива, да и то лишь в том случае, если переход через пролив совершался бы летом, так как в зимний период его можно перейти по морским льдам. Благодаря системе островов, расположенных в экваториальной зоне на границе между Индийским и Тихим океанами, с указанными четырьмя континентами тесно связан и пятый — Австралия.

Что же касается Антарктиды, то она отделена от остальных континентов огромными океаническими пространствами. Наикратчайшие расстояния от Антарктиды равны: до Южной Америки — 1000 км, до Австралии — 3100 км, до Африки — 3980 км.

Помимо больших расстояний до других континентов, изолированность Антарктиды определяется, кроме того, большими типично-океаническими глубинами омывающих её вод и резко выраженным здесь штормовым характером погоды, а также наличием вокруг континента постоянного пояса тяжелых плывучих льдов в море, шельфовых ледников и припая — у побережья.

С геологической точки зрения Антарктиду можно характеризовать как древний материковый щит, представляющий собой высоко поднятое над уровнем моря гигантское плоскогорье.

Новые данные по геологии Антарктики позволяют выделить в пределах континента три тектонические области.

Первая область — это структуры Антарктических Анд, которые распространены на Земле Грээма и западнее её в прибрежной области континента до моря Росса. Для них характерны мезозойские отложения, а также извержённые породы, образовавшиеся в период Альпийской складчатости. Молодые лавовые покровы представлены здесь главным образом базальтами<sup>1</sup>. Вся эта область сложена из высоких складчатых горных цепей, сильно разбитых сбросами. Высота отдельных вершин достигает 6 000 м.

Во всей восточной части Антарктиды, примерно до линии берег принцессы Марты — Земля Адели, распространены структуры антарктической глыбы, состоящей из гнейсов<sup>2</sup>, кристаллических сланцев и гранитов, образовавшихся в докембрийское время<sup>3</sup>. Наиболее молодые породы Восточной Антарктиды — базальты и их туфы<sup>4</sup>.

Между структурами Антарктических Анд и древней Антарктической глыбой располагаются обширные пространства платформенной структуры. В основании платформы залегают древние кристаллические породы Антарктической глыбы, поверх которых лежат сильно изменённые кембрийские известняки с включениями гранитных массивов. На этом мощном кристаллическом основании покоится почти двухкилометровая толща светлых континентальных песчаников, относящихся по возрасту от девона до мезозоя<sup>5</sup>.

В районе моря Росса Антарктическая платформа ограничена огромным горстом<sup>6</sup> шириной от 90 до 180 км. Образова-

---

<sup>1</sup> Базальт — основная извержённая горная порода, состоящая из минералов — плагиоклаза, авгита, а также оливина и магнетита.

<sup>2</sup> Гнейсы — изменённая горная порода, состоящая из кварца, полевого шпата и слюды.

<sup>3</sup> Кембрийское время — первый период палеозойской эры.

<sup>4</sup> Базальтовый туф — обломочные продукты, состоящие из кусочков затвердевшей базальтовой лавы и превратившиеся под действием давления или цементации в плотную горную породу.

<sup>5</sup> Мезозойская эра — третья, средняя эра геологической истории земли. Девонский период — третий период палеозойской эры.

<sup>6</sup> Горст — ограниченный сбросами участок земной коры, приподнятый над соседними осевшими участками.



ние горста связано с сильными тектоническими движениями, которые происходили в третичное время. Оно сопровождалось раздроблением платформы, опусканием окраины континента между меридианами 160° в. д. и 150° з. д. и возникновением здесь котловины моря Росса, а также интенсивным развитием вулканизма. Вулканическая деятельность в этом районе проявляется и сейчас.

Тектонические движения в третичном периоде и связанная с ними вулканическая деятельность распространились, повидимому, почти на весь континент. Есть основания полагать, что, подобно морю Росса, другое крупнейшее из южно-полярных морей — море Уэдделла также образовалось путём тектонического погружения Антарктической платформы.

Условия минералообразования на антарктическом континенте и прилегающих к нему островах отличаются большим разнообразием. К настоящему времени здесь обнаружено 166 различных минеральных видов и разновидностей. Большинство из них принадлежит к породообразующим минералам горных пород как интрузивного, так и эффузивного<sup>1</sup> характера. Имеются минералы пегматитовых<sup>2</sup> жил, минералы гидротермального<sup>3</sup> и пневматолитического<sup>4</sup> происхождения; много минералов, связанных с глубокой метаморфизацией горных пород; найдены также минералы осадочного происхождения и поверхностного выветривания.

Антарктида, повидимому, богата полезными ископаемыми. Здесь найдены железо, медь, цинк, свинец, серебро, золото, титан, графит и огромные — возможно, самые крупные на земном шаре — залежи каменного угля. Месторождения каменного угля обнаружены как в прибрежных, так и в центральных частях континента, вплоть до широты 87°.

От других континентов Антарктида отличается исключительной высотой. Средняя высота Евразии, Африки, обеих Америк и Австралии близка к 725 м, а средние высоты наиболее высокого и низкого из этих континентов — Евразии и Австралии, равны соответственно 830 и 340 м. Средняя же высота

---

<sup>1</sup> Интрузивные породы — извергнутые из недр земли, но не достигшие поверхности и застывшие в толще земной коры. Эффузивные — излившиеся на поверхность земли.

<sup>2</sup> Пегматит — кристаллическая горная порода, состоящая преимущественно из полевых шпатов и кварца.

<sup>3</sup> Гидротермальные рудные месторождения — образованные горячими водными растворами, проникшими из недр земли.

<sup>4</sup> Пневматолитические минералы — образованные в результате возгона из магмы растворённых в ней газов и летучих соединений.

Антарктиды — 2200 м, т. е. в 2,7 раза больше средней высоты Евразии и в 6,5 раза больше высоты Австралии.

Но главная особенность Антарктиды — её грандиозное оледенение. Весь материк погребён под мощным ледниковым щитом. Свободны от льда только самые высокие горные вершины. Общее количество материковых льдов на антарктическом континенте огромно. В зарубежной печати можно встретить по этому поводу самые невероятные суждения и фантастические цифры. Так, например, английский адмирал Моунтиванс в книге «Необитаемая Антарктика», изданной в 1950 г., пишет: «4 000 000 000 000 000 000 000 000 тонн льда, по словам Бэрда, покрывают Антарктиду». Приведённая Моунтивансом цифра абсурдна. Если это количество льда равномерно распределить по площади всей Антарктиды, то мощность ледникового щита будет равна, примерно, 300 млн. км, т. е. двойному расстоянию от Земли до Солнца.

Наука ещё не располагает данными непосредственных измерений, необходимыми для точного определения мощности и количества льда на антарктическом континенте. Однако приближённо эта задача может быть решена.

Мы уже указывали, что средняя высота всех материков, исключая Антарктиду, равна 725 м. С точки зрения геологической имеются все основания полагать, что примерно такой должна быть и средняя высота антарктического континента. На самом же деле она оказывается на 1,5 км выше. Эти 1,5 км и составляют среднюю мощность антарктического ледникового щита. Отсюда нетрудно подсчитать, что общий объём ледникового покрова Антарктиды равен приблизительно 20 млн. км<sup>3</sup>. Вся эта огромная масса льда как бы растекается из центральных частей континента к его периферии, или обрываясь здесь к морю и образуя типичные для Антарктиды ледяные берега, или вдаваясь в море в виде ледниковых языков и щитов шельфового льда.

Явление абляции, т. е. таяние и испарение, выражено в Антарктике крайне слабо. Поэтому разгрузка Антарктиды от льда происходит почти исключительно механическим путём. Она приурочена целиком к периферии материка. Окрина ледникового щита постоянно обламывается в море огромными глыбами, которые течениями и ветрами уносятся отсюда на север.

Материковые льды Антарктиды занимают площадь в 14 032 064 км<sup>2</sup>. Более миллиона квадратных километров льда лежит за пределами собственно континента — это ледниковые языки и щиты шельфового льда. Ледниковые языки предста-

вляют собой громадные потоки льда, спускающиеся с материка в море через поперечные долины горных цепей. Местами они выдвигаются в море на многие десятки километров, образуя своеобразные ледяные полуострова. Так, например, в районе Земли Адели ледниковый щит Мерца простирается в море на 100 км, а язык Нинниса — на 145 км. Щиты шельфового льда — это гигантские ледяные плиты, внутренней своей стороной сидящие на грунте, а внешней — находящиеся на плаву.

Самый большой из них — шельфовый ледник Росса, занимает всю южную половину моря Росса, обрываясь в сторону океана в виде отвесной ледяной стены. Над уровнем моря она возвышается в среднем на 30—40 м, поднимаясь местами до 73 м. Длина шельфового ледника Росса по его северной окраине равна 950 км, наибольшая ширина с севера на юг — 830 км, а площадь — 487 826 км<sup>2</sup>.

Принято считать, что шельфовые льды имеют идеально плоскую поверхность. Однако, согласно новейшим данным, это не соответствует действительности. Установлено, например, что между меридианами 161° и 171° з. д. толщина шельфового ледника Росса колеблется от 62 до 324 м, а разность возвышений отдельных точек его верхней поверхности над уровнем моря достигает 45 м.

Шельфовый ледник Росса отнюдь не представляет собой единое, монолитное образование. В нём, особенно на окраине, обнаружены продольные и поперечные разломы, благодаря чему отдельные его части имеют собственное движение, отличное по скорости и направлению от движения прилегающих участков.

В результате астрономических и геодезических наблюдений, а также топографических съёмок, выполненных в разное время, получены следующие данные, характеризующие движение шельфового ледника Росса. Западный «берег» Китовой бухты перемещается точно на север со скоростью 2 м в сутки, а восточный — на северо-запад со скоростью 3 м в сутки. Кромка шельфового ледника между Китовой бухтой и заливом Линдберга перемещается на север со скоростью 3,7 м в сутки. В районе залива Дискверн шельфовый ледник движется также на север со скоростью около 2 м в сутки.

Приведённые цифры показывают, что фронт шельфового ледника Росса перемещается в общем со средней скоростью 3 м в сутки. Максимальная скорость — 4 м в сутки — обнаружена в районе залива Линдберга.

В отличие от долинных ледников, скорость движения льда в которых уменьшается от поверхности в глубину и от стрезня<sup>1</sup> ледника к его окраинам, движение льда в шельфовом леднике происходит таким образом, что все слои данного монолитного участка перемещаются с совершенно одинаковыми скоростями. Трение между отдельными горизонтальными слоями льда здесь полностью отсутствует, поэтому температурный режим шельфовых льдов формируется под действием только внешних факторов.

Годовые колебания температуры ощущаются в шельфовом леднике до глубины 12—15 м. Ниже этого горизонта температура льда остаётся практически постоянной и весьма близкой по величине к средней годовой температуре воздуха. По данным наблюдений Вэйда, в 1940—41 гг. температура шельфового льда на глубине 15 м была равна —23°2, а средняя годовая температура воздуха равнялась —23°6.

Эта особенность термического режима льдов имеет, видимо, в Антарктике наиболее выраженный характер. Здесь она может быть широко использована для определения средней годовой температуры воздуха на всём континенте в чрезвычайно короткий срок и при затрате сравнительно небольших сил и средств.

Верхние слои шельфового ледника Росса, до глубины по крайней мере в несколько десятков метров, отличаются почти полным отсутствием стратификации<sup>2</sup>. Это объясняется, во-первых, крайне слабым таянием в летний период и, во-вторых, постоянной циркуляцией относительно влажного воздуха в верхних слоях ледника.

Поверхностные, мало стратифицированные слои шельфового щита представляют собой обширное фирновое<sup>3</sup> поле, образовавшееся вследствие отложения твёрдых осадков, выпадающих из атмосферы, а также приносимых ветром из ледбинных районов континента.

Среди американских гляциологов<sup>4</sup> существует мнение, что подобная структура характерна в настоящее время для всего шельфового ледника Росса в целом, вплоть до его нижней поверхности. Эту точку зрения следует признать неправильной.

---

<sup>1</sup> Стрезень — линия наибольших скоростей.

<sup>2</sup> Стратификация — слоистость.

<sup>3</sup> Фирн — плотный, крупнозернистый снег, находящийся в стадии превращения его в лед.

<sup>4</sup> Гляциология — наука о материковых льдах.

Специальный анализ условий возникновения и развития шельфового ледника Росса показывает, что нижние слои ледника на всем его протяжении вплоть до внешней окраины, сложены из глетчерного льда, спустившегося в море с континента.

Образование щитов шельфового льда в различных районах Антарктики происходит различным путём. Однако принципиальная схема этого процесса везде одинакова. Во всех случаях шельфовые щиты представляют собой фирновые поля, отложившиеся на более твёрдом основании. В одном случае таким основанием могут служить слившиеся между собой полупловучие ледяные языки, спустившиеся с континента; в другом — густое скопление айсбергов, севших на мель в прибрежной части материка; в третьем — мощный, не взламывающийся береговой припай.

Всего шельфовых ледников сейчас насчитывают 16. Общая их площадь — 930 910 км<sup>2</sup>. Если принять, что средняя толщина шельфовых льдов равна 200 м, то общий их объем будет близок к 185 тыс. км<sup>3</sup>. А это значит, что количество только одних полупловучих шельфовых льдов в прибрежных водах Антарктики примерно в три раза превышает общее количество пловучих льдов во всем Северном Ледовитом океане.

Мощный ледяной покров Антарктиды — причина её холодного и сурового климата. Действуя подобно огромному холодильнику, окружённому со всех сторон относительно теплыми водами океана, континентальный ледниковый щит, вместе с окружающими его морскими льдами, создаёт большой температурный градиент<sup>1</sup>, способствующий развитию в Антарктике весьма активной циркуляции атмосферы.

Основные её черты определяются постоянным существованием серии глубоких циклонов, движущихся вокруг континента с запада на восток. Цепь этих циклонов, формирующих ложбину низкого давления, обуславливает преобладание западных ветров на северной окраине ложбины и восточных — на южной, т. е. у побережья материка. Далее на юг, благодаря выходящему действию ледникового щита, давление несколько повышается.

Принято считать, что поскольку высота Антарктиды быстро увеличивается от периферии к центру, то область высокого давления, имеющая мощность 1500—2000 м, не распространяется на весь континент, а как бы охватывает его в виде анти-

---

<sup>1</sup> Градиент — изменение какой-либо величины на единицу длины.

циклонального кольца, располагающегося по окраине континента.

Мы полагаем, что рельеф местности не должен в данном случае играть решающую роль. Главное здесь — температурный режим, который в центральных частях Антарктиды ещё более благоприятен для формирования антициклона, чем на периферии. Гораздо логичнее предположить, что антициклон не пробивается через рельеф материка, а наоборот — обтекает его, распространяясь на всю внутреннюю область Антарктиды. Подтверждением правильности такой точки зрения может служить малая плотность снегового покрова в районе южного полюса, указывающая на преобладание здесь относительно слабых ветров, что как раз и характерно для центральных частей антициклона.

Аэрологические наблюдения, выполненные в Антарктике, показывают, что на высоте 1500—2000 м и более, преобладает движение воздуха обратное тому, которое наблюдается у поверхности. По данным наблюдений, сделанных в районе Китовой бухты, у поверхности преобладают ветры юго-восточной четверти, а на высоте свыше 2000 м — северо-западной четверти. Благодаря этому воздух морского происхождения постоянно переносится из более северных широт в глубь материка, неся с собой влагу, которая и выпадает здесь в виде твёрдых осадков, питающих ледяной щит Антарктиды.

Сильно охлаждённый воздух антарктического антициклона устремляется к побережью, и в районах, где этому способствует рельеф местности, часто обрушивается к морю ветрами ураганной силы. Именно этим объясняется тот факт, что по интенсивности штормовой деятельности некоторые районы Антарктиды занимают первое место в мире. Так, на мысе Денисон, в районе Земли Адели, в году бывает 340 дней с бурей. Минимальная средняя месячная скорость ветра (январь) равна здесь 12,6 м/сек., максимальная средняя месячная — 23,6 м/сек., а средняя годовая — 19,2 м/сек., т. е. 9 баллам. Иногда средняя за сутки скорость ветра достигает 36,0 м/сек., средняя за час — 42,9 м/сек., а отдельные порывы бывают до 90 м/сек. Бури в Антарктике всегда сопровождаются сильнейшей метелью.

Помимо осадков, часто выпадающих во время метелей из атмосферы, с поверхности поднимается в воздух огромное количество снежной пыли, которая переносится ветром с одного места на другое, или выносятся за пределы континента в море. Переносимые ветром массы снега разрушительно действуют

на всё, что попадаете им на пути. В течение нескольких дней под ударами снежных частиц перерезаются пеньковые верёвки, до блеска полируются оказавшиеся на открытом месте ржавые металлические цепи.

Во время сильных метелей в Антарктике можно наблюдать замечательные электрические явления. У острых окончаний скал, на углах палаток и строений, на концах одежды появляются электрические разряды в виде искр или в виде фантастического голубоватого свечения. Возникающая при этом сила тока оказывается вполне достаточной, чтобы приводить в действие большой электрический звонок.

С антарктическими метелями связано и другое типично антарктическое явление — снежный смерч. Скорость движения воздуха в этом вращающемся столбе и его подъёмная сила настолько велики, что предметы весом 150—200 кг легко подхватываются вверх и переносятся на многие десятки метров. Диаметр смерча, по данным наблюдений в районе Земли Адели, колеблется от нескольких метров до 90 и более, а высота его может достигать 120 м.

На примере Земли Адели нетрудно видеть, сколь интенсивной бывает штормовая деятельность на Антарктическом континенте. Однако необходимо указать, что Земля Адели с её постоянными бурями, вовсе не типична для Антарктиды.

Если рассмотреть данные метеорологических наблюдений по десяти другим пунктам, расположенным в секторах западной половины Атлантического, всего Тихого и восточной половины Индийского океанов, которые охватывают собой 70 процентов побережья Антарктиды, то по этим данным средняя годовая скорость ветра получается равной 4,5 м/сек, т. е. в 3,6 раза меньше, чем на Земле Адели. В ряде пунктов антарктического континента сильные ветры вообще редки. Так, например, в Маленькой Америке в году бывает только 30 дней, когда скорость ветра превышает 15 м/сек., а в районе Фрамхейма — всего 11 дней. Особенно примечателен в этом отношении мыс Эдер: средняя годовая скорость ветра равна здесь всего лишь 2,6 м/сек.

В Антарктике нет столь строгой зависимости между давлением воздуха и ветром, как это наблюдается в северном полушарии. Известно много случаев, когда ветер внезапно усиливался до шторма, а давление при этом оставалось без заметных изменений.

Существенное влияние на климат Антарктики оказывают устойчивые, сильные западные ветры в зоне, расположенной

между  $40^\circ$  и  $60^\circ$  ю. ш., создающие вокруг южно-полярной области своеобразный «ветровой барьер». Этот весьма высокий барьер препятствует меридиональному обмену воздушными массами между низкими и высокими широтами и тем самым — поступлению в Антарктику тепла из тропических областей.

Вследствие постоянно большой облачности, притом, как правило, нижнего яруса, в Антарктике ослаблен также приток солнечной радиации. Общее количество тепла, поступающего в Антарктику, далеко не может компенсировать то колоссальное количество холода, которое излучает в атмосферу ледниковый щит. Поэтому климат Антарктики отличается весьма низкими температурами воздуха. Даже в самые тёплые месяцы средняя температура воздуха всюду на континенте ниже нуля. Чем дальше от побережья в глубь материка расположен пункт, тем ниже здесь температура. Так, в районе Земли Греэма на широте  $65^\circ,0$  средняя годовая температура воздуха равна  $-4^\circ,3$ , а в районе Китовой бухты на широте  $78^\circ,5$  она достигает  $-23^\circ,7$ .

Характерная особенность температурного режима Антарктики — очень холодное лето. Его, по существу, здесь нет даже в том смысле, в каком оно понимается для арктических областей. В районе Китовой бухты средняя температура воздуха за наиболее тёплые месяцы года — декабрь, январь, февраль, — равна  $+10^\circ,4$ . В центральных, приполюсных областях крайне низкие температуры воздуха бывают в любое время года, включая и период летнего солнцестояния. 24 декабря 1908 г. на широте  $85^\circ$  ю. Шеклтон зафиксировал температуру  $-32^\circ$ , а 8 января 1909 г. на широте  $88^\circ,3$  ю. он же отметил в своем дневнике температуру  $+45^\circ$ .

Что касается зимнего периода, то по температурному режиму он примерно такой же, как и в Арктике. Различие заключается лишь в том, что в Антарктике более ярко выражено явление безъядерной зимы. В качестве примера можно привести ту же Китовую бухту, где среднемесячная температура воздуха в зимний период изменяется от месяца к месяцу всего на  $0^\circ,2$ — $0^\circ,3$ .

Абсолютный минимум температуры, зарегистрированный в Антарктике, равен  $-61,1^\circ$ . Он отмечен 21 июля 1934 г. на шельфовом леднике Росса на широте  $80^\circ 07'$  ю. и долготе  $-163^\circ 55'$  в. В тот же день, на той же метеостанции термограф зарегистрировал температуру  $-63^\circ,9$ , но в отчёте экспедиции эта цифра значится под вопросом, так как минимальным термометром она отмечена не была.



Вследствие низких температур воздуха в летний период, годовая амплитуда<sup>1</sup> её колебаний на антарктическом континенте оказывается заметно меньшей, чем в Центральной Арктике. Получается парадокс — Центральная Арктика, представляющая собой океан, имеет более континентальный климат, чем материк — Антарктида. Этот парадокс, подмеченный С. В. Калесником еще в 1939 г., объясняется тем, что ледяной покров, являющийся в рассматриваемом случае основным климатообразующим фактором, а Антарктике сочетается с сушей, а в Арктике — с морем.

В первом случае ледяной покров обуславливает понижение летних температур воздуха и повышение зимних. Во втором случае картина прямо противоположная. Сплошной покров льдов в море зимой препятствует теплообмену морских вод с атмосферой и благодаря этому способствует сохранению над ледовитым морем низких температур воздуха. Летом же, когда льды взламываются и между ледяными полями появляются многочисленные и обширные полыньи и разводья, теплообмен моря с атмосферой осуществляется довольно свободно и температура воздуха резко возрастает.

Таким образом, ледяной покров в море придаёт климату черты континентального характера, а льды на суше — морского.

Наименее изученным и, вместе с тем, весьма важным для Антарктики является вопрос о количестве осадков. Непосредственно на континенте они выпадают почти исключительно в виде твёрдых форм. Отделить эти осадки от тех, которые переносятся ветром, крайне трудно. Поэтому результаты их измерения с помощью обычных дождемерных установок весьма противоречивы. В районе Земли Адели годовая сумма осадков в переводе на жидкое состояние равна 1600 мм, на мысе Эдер — 300 мм, в районе зимовки «Гаусса» — 800 мм, в Китовой бухте — 420 мм, в районе склада Скотта — 190 мм, в северной части Земли Грэма — 400 мм, в районе Земли Марты — 300 мм.

Ненадежность непосредственных измерений привела к попыткам решить эту задачу косвенным путём. Заслуживает внимания метод расчёта, использованный Кидсоном. Исходя из среднего количества влаги, переносимой воздушными течениями внутрь континента и выносимой отсюда за его пределы, а также скорости движения этих воздушных масс, он подсчитал, что среднее годовое количество осадков, выпадающих на

---

<sup>1</sup> Амплитуда — разность крайних значений.

континенте из атмосферы, равно 90 мм. Эта величина, конечно, ориентировочна, но, повидимому, близка к истине.

Как уже было указано, абляция в Антарктике выражена крайне слабо, поэтому снеговой покров отличается большой толщиной. На окраине континента плотность его верхних слоёв колеблется в пределах 0,1—0,2, а на глубине 0,5 м она всегда достигает 0,3—0,4. Благодаря относительно большой плотности, снеговой покров в Антарктике является прекрасным проводником звука. Известен случай, когда в туннеле, вырытом в снегу на глубине 1,5 м, на расстоянии 5—6 м нельзя было разговаривать из-за страшного шума, доносившегося извне. Оказалось, что шум исходил от группы людей, копавших снег на расстоянии 200 м от туннеля. В центральных частях континента плотность снега значительно меньше.

Вследствие ряда процессов, связанных с преобразованием снегового покрова в фирн, в Антарктике можно наблюдать весьма интересное явление, которое получило название «снеготрясения». Представляется оно в виде внезапного взлома и оседания огромных площадей снегового покрова, сопровождаемого своеобразным звуковым эффектом, подобным грохоту отдалённого выстрела из орудия.

«Снеготрясения» иногда сопровождаются ещё более поразительным явлением — снежным гейзером. Сущность его заключается в следующем. В результате внезапного оседания огромных масс снега, воздух, скопившийся в полостях нижних слоёв снегового покрова, подвергается сжатию и с силой выбрасывается через трещины вверх, увлекая за собой снежную пыль в виде столба высотой до 15—20 м.

Снежные гейзеры — явление очень редкое. Оно приурочено, повидимому, только к обширным фирновым полям шельфовых ледников.

Наличие снегового покрова, относительно слабо выраженный рельеф и часто наблюдающиеся инверсии<sup>1</sup> температуры создают в Антарктике совершенно своеобразные условия распространения звука в атмосфере. При малом градиенте температуры в приземных слоях и наличии рыхлого свежевыпавшего снега, звук совершенно не отражается от поверхности и эхо полностью отсутствует. Взрыв или ружейный выстрел в таких случаях представляется в виде очень короткого, громкого звука, внезапно возникающего в полной тишине.

---

<sup>1</sup> И н в е р с и я — повышение температуры по мере удаления от поверхности земли вместо обычно наблюдающегося понижения температуры.

Когда же снег сильно уплотнён, то даже при небольших неровностях поверхности в виде заструг высотой всего в 5—10 см, сразу же вслед за выстрелом возникает сильное, долго несмолкающее эхо, подобное перекатам грома. В холодное время года, при резко выраженных инверсиях температуры в приземном слое, дальность распространения звука в атмосфере достигает огромной величины. Звук, издаваемый при ударе лопатой о снег, можно слышать за километр, лай собак — на расстоянии 8—9 км, а ружейный выстрел — на расстоянии до 25 км. Зато во время метели, когда воздух насыщен массой снежной пыли, дальность распространения звука становится крайне ограниченной.

Условия видимости в Антарктике определяются туманами, дымкой, снегопадами и метелями. Вследствие довольно частой повторяемости этих явлений видимость здесь в общем не велика. В Китовой бухте в среднем она равна 6,6 баллам; в море она ещё меньше, особенно в летний период.

Климатические особенности антарктического континента создают весьма неблагоприятные условия для аэронавигации. Главная опасность для самолёта — это обледенение. Известны случаи, когда на воздушном змее, выпущенном с целью аэрологических наблюдений, за несколько часов отлагался слой льда толщиной в 77 мм.

Поэтому все антарктические экспедиции, организованные в наше время иностранными государствами, использовали самолёты только в ясные, безоблачные дни. Насколько ограничено было применение самолёта в этих экспедициях можно судить хотя бы по экспедиции Ронна, работавшей в районе Земли Грэмма в 1947—1948 гг. Каждый из трёх самолётов экспедиции в среднем за год налетал всего по 115 часов.

Нам представляется, что зарубежные авторы сильно преувеличивают трудности работы в Антарктике. В иностранной литературе всячески подчёркивается, что по суровости климата вся Антарктика в целом не может идти в сравнение ни с какой другой областью земного шара. Это неверно.

Известно, что суровость погоды определяется не только низкой температурой воздуха, но и силой ветра. Имеется ряд формул, дающих возможность выразить эту связь числом. К таким формулам относится, в частности, формула Бодмана:

$$C = (1 - 0,004 t) \cdot (1 \pm 0,272 V);$$

где:  $C$  — суровость погоды;  $t$  — температура воздуха в градусах Цельсия;  $V$  — скорость ветра в м/сек.

Как видно из формулы, за единицу суровости погоды принимаются условия, при которых и температура воздуха, и скорость ветра равны нулю. Воспользовавшись этой формулой, мы подсчитали, что среднегодовая суровость погоды, по данным всех метеорологических наблюдений, выполненных на побережье Антарктиды, равна 4,2, а среднегодовая суровость погоды для тех же широт Арктики равна 4,1. Если же из расчётов исключить данные по Земле Адели, отличающейся аномально большими и, как выше показано, не типичными для антарктического континента, скоростями ветра, то средняя суровость погоды для Антарктики получится 3,7, т. е. меньше, чем для Арктики.

Приведённые цифры характеризуют суровость погоды в прибрежной полосе континента, но есть основания полагать, что и в центральных его частях она, примерно, такая же. Температура воздуха здесь, конечно, значительно ниже, но скорость ветра вероятно много меньше. На это указывает, в частности, весьма малая плотность снегового покрова в районе Южного полюса.

Таким образом, суровость климата в Антарктике примерно такая же, как и в Арктике.

Климат Антарктики изучен ещё слабо. Однако имеющиеся материалы позволяют не только судить об основных его чертах и особенностях, но дают также возможность подойти к исследованию характера его изменений в современную эпоху.

Рассмотрим средние годовые температуры воздуха в Китовой бухте в разные годы:

Год	Средняя годовая температура воздуха	Разность
1911	-25°,8	
1920	-24°,9	+ 0°,9
1940	-23°,7	+ 1°,2

Таблица показывает, что с 1911 по 1940 гг. среднегодовая температура воздуха в Китовой бухте повысилась на 2°,1. Это равносильно тому, как если бы мы переместили Китовую бухту в сторону экватора примерно на 300—400 км. Из таблицы видно также, что повышение температуры воздуха происходило, во-первых, как между 1911 и 1929 гг., так и между 1929 и 1940 гг., т. е. непрерывно в течение всего тридцати-

летнего периода, и, во-вторых — всё более нарастающими темпами.

Важно указать, что повышение температуры воздуха в Китовой бухте от 1911 г. к 1940 г. отмечено по всем месяцам, за исключением декабря. Наибольшее потепление приходится на зимний период. В августе, например, оно равно  $8^{\circ},5$ .

Повышение температуры воздуха неизбежно должно сказаться на режиме оледенения Антарктиды и прилегающих к ней островов. Ряд фактов полностью это подтверждает. Перечислим некоторые из них. В 1902 г. при открытии острова Скотта ( $67^{\circ},5$  ю. ш.,  $180^{\circ}$ ) на его юго-восточном побережье был обнаружен шельфовый лёд, далеко простиравшийся в море. При втором посещении острова в 1928 г. этот лёд был здесь еле заметен.

По данным экспедиции Фильхнера, край шельфового ледника Ласситера на меридиане  $40^{\circ}$  з. д. располагался в 1912 г. на широте  $77^{\circ}20'$  ю; к 1947 г. край щита отступил в этом месте на 60 миль к югу. За период с 1940 по 1947 г. край шельфового льда у северного выхода из пролива Георга VI отступил к югу на 35 миль.

Геологическая партия американской антарктической экспедиции в 1939—1941 гг. установила, что ледники на Земле Грезма быстро уменьшаются в размерах и отступают в глубь полуострова.

Из изложенного видно, что климат Антарктики в течение последних 40—50 лет изменился в сторону потепления.

Теперь обратимся к водам Антарктики. Колоссальное количество холода, излучаемого материковыми льдами, ослабленный приток солнечной радиации, летнее таяние огромных масс пловучего льда, преимущественно твёрдые формы осадков, — всё это приводит к сильному охлаждению антарктических вод.

Поверхностные воды океана в пределах всей антарктической области и в летнее, и в зимнее время имеют весьма низкую температуру. Мощность слоя холодных поверхностных вод, опоясывающих континент, колеблется от 100 до 300 м. Вблизи побережья зимняя температура этих вод держится около  $-1^{\circ},9$ ; к северу температура повышается до  $-1^{\circ},0$ , а в районах, где антарктическая конвергенция распространяется далеко на север, она приближается к  $0^{\circ}$ .

В летнее время температура поверхностных антарктических вод несколько выше. В среднем это повышение равно  $0^{\circ},3$ — $0^{\circ},6$ .

Вследствие преобладания западных ветров, поверхностные

антарктические воды во всей области, расположенной к северу от параллелей 65—70°, перемещаются с запада на восток, образуя вокруг континента кольцо мощных ветровых течений.

Непосредственно вблизи побережья Антарктиды ветры имеют обратное направление и ветровые течения направлены здесь с востока на запад. Но эти течения развиты слабо, поэтому общий характер циркуляции поверхностных вод, по существу, целиком определяется мощными восточными течениями. Так как ветровые течения в южном полушарии отклоняются влево от направления ветра, то, наряду с генеральным их движением на восток, поверхностные воды постоянно переносятся и на север.

Вынос из Антарктики холодных поверхностных вод возбуждает компенсационные течения на глубине. Эти течения приносят в Антарктику с севера тёплые и более солёные воды тропического происхождения, которые располагаются под холодными поверхностными водами в виде слоя мощностью в 1000—1500 м. Температура этих вод колеблется от  $+1^{\circ}$  до  $+3^{\circ}$ , а солёность от 34,7 до 34,9‰. Ниже тёплых глубинных вод располагается третий тип водных масс Антарктики — придонные воды. Образуются они следующим образом. В районе материковой отмели поверхностные воды охлаждаются зимой до  $-1^{\circ},9$ . Одновременно с этим, вследствие интенсивного лёдообразования, повышается также их солёность. Всё это увеличивает плотность поверхностных вод и они начинают опускаться вниз.

При опускании поверхностных вод они перемешиваются с более солёными глубинными водами, в результате чего и формируется водная масса нового типа, существенно отличающаяся и от поверхностных, и от глубинных вод. Температура придонной антарктической воды колеблется от  $-0^{\circ},3$  до  $-0^{\circ},5$ , а солёность от 34,6‰ до 34,8‰. Обладая весьма большой плотностью, она скатывается вниз вдоль континентального склона, заполняя собой придонные области океана вокруг всего континента.

Движение тяжёлых придонных вод на север — вторая причина, обуславливающая глубинное компенсационное течение, несущее с севера в Антарктику тёплые воды тропического происхождения.

Воды Антарктики славятся своими штормами, снегопадами, снежными бурями. Здесь чаще, чем в любом другом районе мирового океана можно встретить наиболее длинные и высокие волны.

Приливные явления выражены в Антарктике относительно слабо. На острове Южная Георгия величина сизигийного <sup>1</sup> прилива не превышает 0,7 м, в районе острова Росса — 0,9 м, а на побережье Земли Грээма средняя величина прилива составляет 0,9—1,2 м. В большинстве пунктов приливы имеют неправильный характер. Так, например, у побережья Земли Грээма обычно наблюдаются два прилива и один отлив в сутки, а в период сизигии часто наблюдается только один прилив за сутки. В ряде пунктов суточная периодичность приливных явлений вообще не имеет места. Наблюдаются в Антарктике и сейшеобразные <sup>2</sup> колебания уровня, возбуждаемые, повидимому, явлениями сейсмического или вулканического характера.

Наиболее характерная особенность водных пространств Антарктики — это ледяной покров. Состоит он из морских льдов и айсбергов. Условия образования морских льдов в Антарктике отличаются рядом своеобразных черт.

Благодаря постоянному волнению и частым снегопадам, такие формы льда, как сало и нилас <sup>3</sup>, формы столь типичные для Арктики, здесь наблюдаются редко. Из первичных форм в антарктических водах встречаются главным образом снежура и блинчатый лёд <sup>4</sup>. В период лёдообразования обширные пространства, занятые блинчатыми льдами, можно наблюдать везде, где только море свободно от сплочённых, старых льдов.

Молодые льды или молодики образуются в Антарктике, главным образом, из смерзшихся между собой отдельных блинчатых льдов. Во время волнения молодые льды взламываются, нагромождаются в несколько ярусов и при последующем смерзании преобразуются в мощные слоистые льды толщиной до метра и более.

Образование слоистых льдов — одна из главных причин того, что относительно мощный ледяной покров формируется в Антарктике значительно быстрее, чем в условиях Арктики. Дальнейшее увеличение мощности морских льдов происходит более медленно и к концу зимнего периода толщина годовалых льдов, не подвергшихся торошению, достигает в среднем 1,5 м.

---

<sup>1</sup> Сизигийный прилив — наибольший прилив, наблюдающийся, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной линии.

<sup>2</sup> Сейша — стоячая волна.

<sup>3</sup> Сало — плотное скопление ледяных игл, нилас — гладкий лёд толщиной 6—10 см.

<sup>4</sup> Снежура — вязкая кашеобразная масса, образующаяся при обильном выпадении снега на охлаждённую воду. Блинчатый лёд — ледяные образования округлой формы диаметром 30 см—2 м и толщиной 3—6 см.

Морские льды формируются преимущественно в морях Беллинсгаузена, Росса, Уэдделла и узкой прибрежной полосе материка. Под влиянием течений и ветров они выносятся отсюда на север и северо-восток. На широте 50—60° ю., где преобладают сильные западные ветры, движение в низкие широты приостанавливается, льды здесь сплавиваются и образуют чётко выраженную внешнюю кромку. Положение её от сезона к сезону сильно изменяется. Крайнее северное положение она занимает в сентябре — октябре. Средняя широта кромки в этот период равна 60° ю. В феврале — марте льды отступают далеко на юг и северная их граница располагается в среднем около параллели 67°,5 ю. ш.

Общее количество морских льдов уменьшается от зимнего периода к летнему примерно в 3—4 раза. Заметим, что сезонные колебания количества морских льдов во всей Арктике в целом имеют амплитуду в 10—15 раз меньшую.

Морские льды Антарктики ограничены сушей только с одной стороны, поэтому их движение осуществляется здесь более свободно, чем в Северном Ледовитом океане. Именно этим и объясняется относительно слабое развитие в Антарктике процессов торошения старых льдов и меньшая их силовённость в открытом море, более крупные размеры ледяных полей, а также огромные размеры полыней и разводий.

Морские льды никогда не образуют в Антарктике сплошной покров, который, нигде не прерываясь, распространялся бы от внешней их кромки до континента. Тихоокеанская сторона Земли Грэма, побережье африканского и австралийского секторов Антарктиды в летний период бывают, как правило, свободны от льдов. В восточных частях морей Росса и Уэдделла, а также в бухте Коммонвелт, расположенной в районе Земли Адели, чистую воду можно наблюдать круглый год. Единственный район, где льды всегда сплочены и малоподвижны, — это тихоокеанский сектор между меридианами 75° и 140° з. д.

Южнее пояса сплочённых льдов, о котором мы уже говорили, летом возникают огромные полыньи, вытянутые всегда параллельно внешней кромке. Соединяясь между собой, они образуют так называемую кольцевую антарктическую полынью. Длина её может достигать 2—3 тыс. км, а ширина до 500 км.

Неподвижный морской лед, или береговой припай развит в Антарктике крайне слабо. Ширина его обычно не превышает нескольких десятков километров.



Другой типичный для Антарктики вид пловучих льдов — это айсберги. Они представляют собой огромные обломки ледниковых языков, щитов шельфового льда или долинных ледников. Различают две основные формы антарктических айсбергов: столообразные и пирамидальные. Столообразные айсберги характеризуются относительно плоской вершиной и большими горизонтальными размерами. Порождаются они ледниковыми языками и щитами шельфового льда. Столообразные айсберги могут достигать колоссальных размеров. В 1927 г. несколько судов отметили к югу от Южных Оркнейских островов столообразный айсберг длиной около 170 км и высотой до 40 м. Известно ещё около десятка случаев, когда длина столообразных айсбергов была равна от 60 до 150 км. Однако подавляющее большинство столообразных айсбергов имеет значительно меньшие размеры. По наблюдениям советской китобойной флотилии «Слава» в 1947—1948 гг. средняя длина этого типа айсбергов равна 418 м, а наибольшая — 1271 м.

Пирамидальные айсберги порождаются долинными ледниками, спускающимися с континента в море в гористых районах побережья. Для них характерна неровная остроконечная вершина, большая высота и сравнительно малые горизонтальные размеры. В ноябре 1904 г. судно «Зенит» встретило около Фалклендских островов пирамидальный айсберг высотой 450 м, а в 1884 г. на  $44^{\circ}$  ю. ш. и  $40^{\circ}$  з. д. был отмечен айсберг высотой около 510 м. Этим, собственно, и ограничиваются все сведения об айсбергах-гигантах пирамидального типа.

По данным измерений, производившихся на «Славе», средняя высота пирамидальных айсбергов равна 53,6 м, а наибольшая — 94,5 м.

Столообразные и пирамидальные формы характерны для молодых, только что отделившихся айсбергов. В дальнейшем, благодаря таянию и механическому разрушению, айсберги постепенно теряют свои угловатые очертания, приобретают округлые, сглаженные формы. Иногда в айсберге образуются глубокие пещеры или даже сквозные проходы в виде своеобразных арок.

Размеры антарктических айсбергов намного превосходят размеры айсбергов северного полушария. Для полного их разрушения требуется значительно больше времени, поэтому они могут существовать до 10 и более лет, тогда как максимальный возраст арктических айсбергов исчисляется всего лишь 3—4 годами.

Граница распространения антарктических айсбергов располагается в среднем на широте 44°5 ю., а общая площадь водных пространств в её пределах исчисляется 62 250 000 км<sup>2</sup>. Количество айсбергов огромно. Известны случаи, когда за один час плавания было встречено до 1000 айсбергов.

Из-за большой осадки айсберги движутся главным образом под действием течений, причём своей длинной стороной они всегда располагаются вдоль течения. Это обстоятельство может быть широко использовано для изучения общей схемы течений с помощью самых простых средств, которыми располагает каждое транспортное или китобойное судно.

Айсберги — постоянная угроза для кораблей, плавающих в антарктических водах. Во время снежной бури, тумана или снегопада айсберг может внезапно показаться на небольшом расстоянии по курсу корабля и если мореплаватель растеряется и упустит время, необходимое на маневрирование, это может привести к гибели корабля.

Особенно опасны обломки старых айсбергов, основная масса которых находится в подводном состоянии. Над поверхностью моря они возвышаются всего на несколько десятков сантиметров и во время шторма радиолокатор их не фиксирует. Вместе с тем, масса этих обломков всегда достаточно велика, чтобы при столкновении причинить корпусу корабля серьезные повреждения.

Вследствие неравномерного таяния подводной части, положение центра тяжести старого айсберга сильно изменяется и он часто плавает, находясь в состоянии неустойчивого равновесия. Подходить к такому айсбергу на близкое расстояние, особенно при отсутствии волны, крайне опасно, так как в любой момент он может перевернуться.

Для кораблей, имеющих большую парусность и потому плохо подчиняющихся рулю, не рекомендуется вообще приближаться к большим айсбергам, особенно во время сильного ветра.

Наиболее опасная ситуация складывается, когда корабль зажат в сплочённых морских льдах. Айсберги, как было сказано, движутся главным образом под действием течений, а морские льды — под действием ветра. Направления ветра и течения могут быть противоположны и тогда айсберг прокладывает себе путь среди сплочённых морских льдов, двигаясь навстречу дрейфу корабля, лишённого возможности уклониться от надвигающейся громады.

Суровость климата, мощный ледниковый щит на континенте и пловучие льды в море определяют собой характер животного и растительного мира Антарктики. Жизнь сосредоточена здесь главным образом на побережье континента и в омывающих его водах. За пределами узкой прибрежной полосы антарктический материк представляет собой самую обширную и самую неблагоприятную для существования живых организмов ледяную пустыню.

Наземная растительность Антарктики крайне бедна. Она ограничивается почти исключительно лишайниками, мхами и пресноводными водорослями. Главное место в антарктической флоре принадлежит лишайникам. Эти неприхотливые растения произрастают всюду, где только суша свободна от льда. В противоположность лишайникам, мхи растут лишь в особо благоприятных, увлажнённых местах и, как правило, небольшими сообществами. Пресноводные водоросли Антарктики представлены двумя группами. Одни из них поселяются среди мхов и лишайников или в небольших лужах талой воды, другие — на поверхности снега, который окрашивается ими в зелёный, жёлтый или красный цвета. Условия существования этих водорослей чрезвычайно суровы — не менее девяти месяцев в году они находятся в замороженном состоянии.

Цветковых растений насчитывается всего лишь два вида. Оба вида представляют собой крохотные невзрачные растения высотой 2—3 см, с едва различимыми зеленоватыми цветами. Никаких кустарников, не говоря уже о деревьях, в Антарктике нет.

Животный мир более богат, но весьма своеобразен. Одна из его характерных черт — обилие особей при весьма ограниченном числе видов.

Непосредственно на континенте, а также на всех антарктических островах из насекомых встречается только два, весьма примитивных по своей организации, бескрылых вида — мушка бельгика и бескрылая хвостоножка. Наземные млекопитающие в Антарктике полностью отсутствуют.

Из наземных птиц известен только один вид — футляронос или белая ржанка. Из морских птиц наиболее характерны для Антарктики пингвины. У этих весьма древних по своему происхождению птиц сложенные крылья преобразовались в ласты. С помощью ластов пингвины прекрасно плавают, ластами они пользуются и как орудием защиты.

Благодаря плотному перьевому покрову и наличию слоя подкожного сала пингвины легко переносят низкие темпера-

туры, характерные для Антарктики, и могут долгое время оставаться в ледяной воде, добывая себе пищу или совершая далёкие путешествия во время перехода к местам гнездовья.

Самый многочисленный в Антарктике — это пингвин Адели. Высота его 60—80 см, вес до 7 кг. Гнездится пингвин Адели всюду на континенте и антарктических островах, образуя в летний период огромные колонии. Гнездовья всегда располагаются в наиболее ветреных местах, свободных от снега, где имеются мелкие камешки и галька, необходимые для постройки гнезда. Пингвин Адели кладёт два яйца и насиживает их в течение 4—5 недель.

Крупнейший из пингвинов — императорский — имеет рост до 115 см, а вес до 50 кг. Живёт он по всему побережью Антарктиды, включая и самые холодные его районы вплоть до 78° ю. ш. В отличие от пингвина Адели он менее подвижен и, как правило, держится в одиночку или парами. Гнёзд не строит. Кладка яиц и насиживание происходит у него не летом, как у других видов, а в самое холодное и тёмное время года. Откладывает только одно яйцо. Оно окрашено в бледнозелёный цвет и весит около 450 г. Насиживание продолжается 7—8 недель.

В октябре императорские пингвины уходят с мест размножения на север.

Помимо описанных видов, в пределах всей Антарктики широко распространён также бородатый или антарктический пингвин. На крайнем севере Антарктики водится самый красивый представитель этого семейства — королевский пингвин.

Летом в Антарктике в большом количестве встречаются альбатросы, буревестники, поморники, чайки, бакланы, качурки, морские ласточки. Антарктические поморники интересны в двух отношениях. Они являются, во-первых, страшным бичём всех пернатых Антарктики и, во-вторых, самой южной из всех птиц, обитающих на земном шаре. Есть основание полагать, что поморники совершают перелёты через весь антарктический континент.

Морские млекопитающие Антарктики представлены различными тюленями и китами. Антарктические тюлени сильно отличаются от арктических. Здесь встречаются гигантский тюлень — морской слон, самый крупный представитель ушастых тюленей — морской лев, хищный морской леопард, тюлень крабодед, тюлень Уэдделла, тюлень Росса.

В начале прошлого века Антарктика изобиловала морскими котиками. Теперь они здесь полностью истреблены.

Добыча других видов ластоногих, дающих, главным образом, жир, не приносит тех громадных барышей, которые давал промысел морского котика. Поэтому зверобойные корабли в Антарктику теперь не ходят и промысел тюленей, по существу, здесь прекратился.

К китообразным Антарктики принадлежат: синий кит, финвал, сейвал, горбач, малый полосатик, кашалот, касатка и клюворыл или бутылконос.

Первые пять видов относятся к подотряду усатых, а остальные — к подотряду зубатых китов.

Зубатые киты помимо планктонных организмов пожирают бентос<sup>1</sup> и позвоночных животных, поэтому их челюсти снабжены крепкими коническими зубами. У одних видов китов зубы расположены на обеих челюстях, у других — только на нижней. Дышат киты так же, как и наземные млекопитающие — с помощью лёгких. Объём лёгких огромен — они вмещают до 10 и более тыс. литров воздуха. Благодаря этому кит может довольно долго держаться под водой.

Чтобы ускорить акт дыхания, кит открывает дыхательные отверстия и выпускает через них отработанный воздух, ещё не достигнув поверхности. Поэтому струя воздуха, с силой выбрасываемая вверх, захватывает с собой тонкий слой воды, оказавшийся над дыхалом, и поднимает её в виде фонтана мельчайших брызг. У каждого вида кита фонтан имеет совершенно определённую форму и размеры. Так, например, фонтан синего кита всегда направлен вертикально вверх, в виде мощной, несколько расширяющейся кверху, струи высотой 12—15 м, а фонтан кашалота направлен вперёд и влево под углом в 45° и не превышает 3—4 м.

Главным объектом китобойного промысла в Антарктике являются синий кит и финвал.

Синий кит, получивший своё название от серовато-синей окраски тела — самое крупное животное из всех современных млекопитающих и вообще из всех животных, о существовании которых на земном шаре имеются сведения. Длина его достигает 33 м, вес — до 150 тонн, а мускульная энергия исчисляется 1500—2000 лошадиных сил. В практике китобойного промысла известны случаи, когда загарпуненный, но легко раненный кит, долго таскал за собой китобойное судно, несмотря на то, что судовая машина работала всё это время полным задним ходом. Из одного синего кита добывают в среднем 20 тонн жира.

---

<sup>1</sup> Бентос — донные морские животные.

Финвал по своим размерам занимает второе место среди китов, встречающихся в Антарктике, и первое место по значению в промысле. Средняя его длина — 21 м, средний вес — 50—55 т. Выход жира с одного финвала обычно колеблется от 8 до 10 тонн, но отдельные экземпляры дают до 15 тонн.

Синий кит и финвал питаются почти исключительно рачком черноглазкой. Этот небольшой, длиной до 3 сантиметров, представитель морских ракообразных интересен тем, что обладает способностью светиться. Шесть таких рачков, посаженных в банку с водой, испускают столько света, что при нём без особого напряжения можно читать книгу. Усатые киты поглощают черноглазок в огромном количестве. В желудке синего кита их находили до 1,5 тонны.

Живут усатые киты, повидимому, не менее 40 лет; размножаются очень медленно — один раз в 2—3 года, причём самка приносит только одного детёныша. Появившийся на свет детёныш синего кита имеет длину 6—7 метров, а вес — 5—6 тонн. Растёт он очень быстро и за 2—3 года достигает размеров взрослого животного.

В период молочного кормления детёныш прибавляет в весе около 100 кг в сутки. Столь быстрый рост объясняется тем, что китовое молоко содержит до 50 процентов жиров и потребляется детёнышем ежедневно в количестве 250—300 л.

Из зубатых китов Антарктики промысловое значение имеет только кашалот. По внешнему своему виду он отличается от других китов несоразмерно большой, угловатой головой, которая составляет около одной трети всей его длины. Кашалот известен тем, что в полости головы у него имеется особого рода жидкий жир, называемый спермацетом, а в желудке и кишечнике некоторых особей часто находят другой ценный продукт — амбру.

Из морских позвоночных в антарктических водах встречаются также рыбы. Но видовой их состав здесь много беднее, чем в северных полярных морях. Наиболее характерны для Антарктики рыбы из семейства нототенид. Эти небольшие, длиной 50—60 см, типично антарктические рыбы, интересны тем, что различные их виды мечут икру в разное время года: одни — весной, другие — летом, третьи — осенью. Кроме нототенид в антарктических водах встречаются живородящие рыбы из семейства бельдюговых.

Отличительная особенность всех вообще рыб Антарктики — малые размеры и весьма низкие вкусовые качества.

Таким образом, главным объектом морского промысла в Антарктике являются киты.

Продукты китобойного промысла имеют большую ценность. Из китового жира изготавливают маргарин, лярд, мыло, глицерин; его широко используют в кожевенной и химической промышленности. Спермацетовый жир идёт в парфюмерную промышленность, а также на приготовление свечей, которые очень ярко горят и не дают копоти. Амбра используется в парфюмерном производстве как вещество, обладающее свойством усиливать и закреплять стойкость запаха духов высшего качества. Мясо кита в ряде стран (Норвегия, Япония и др.) идёт в пищу человеку. Кроме того, из китового мяса изготавливают кормовую муку для животных, а из костей — костяную муку, которая используется как удобрение. Большой интерес представляет печень, содержащая очень большое количество витамина А.

На севере и в тропической зоне киты почти выбиты. Центр китобойного промысла переместился теперь в Антарктику.

Чтобы предотвратить истребление китов и сохранить их стадо, в 1946 г. была принята международная китобойная конвенция. Она запрещает убой редких видов, а также самок с детёнышами и молодых китов, устанавливает границы районов промысла, сроки охоты, норму выбоя и другие ограничительные меры. Советский Союз — участник этой конвенции.

Начиная с 1946 г. на китобойный промысел в Антарктику ежегодно ходит советская китобойная флотилия. Она состоит из флагманского судна — китобазы «Слава», водоизмещением 30 тыс. тонн, и четырнадцати быстроходных китобойных судов. Советские моряки, вооружённые передовой техникой, в короткие сроки сумели освоить китобойный промысел в сложных условиях Антарктики. Уже в четвёртом рейсе «Слава» выработала 17 тыс. тонн жира, значительно перекрыв показатели норвежских флотилий «Пелагос», «Антарктик», «Турсхамер» и др. В последующих рейсах выработка продукции ещё более возросла.

Быстрое освоение нового, мало известного советским людям дела, высоко оценено советским правительством. Капитану-директору флотилии «Слава» А. Н. Солянику, капитану-гарпунёру А. Н. Пургину, гарпунёрам Г. Е. Панову и Н. Н. Гниляку присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда; более двухсот членов экипажа флотилии награждены орденами и медалями.

Государства империалистического лагеря проявляют сейчас огромный интерес к Антарктике. В чём же состоят причины этого интереса?

Антарктика — богатейший район промысла ценных морских животных; в недрах Антарктиды таятся ещё нетронутые человеком запасы полезных ископаемых; Антарктида представляет собой удобную и, по существу, единственную промежуточную базу для будущих межматериковых, трансантарктических воздушных сообщений и важнейший район метеорологических наблюдений для мировой службы погоды.

Наконец, Антарктика предоставляет идеальные возможности для военных манёвров и испытаний в условиях сурового полярного климата. Главным для империалистов, несомненно, является использование Антарктики для тренировки вооружённых сил и организации здесь — на крайнем юге земного шара — военных баз. Именно этим объясняется тот факт, что последние американские экспедиции в Антарктику носят почти чисто военный характер. Так, например, в американской экспедиции 1946—1947 гг., возглавлявшейся Бэрдом, принимало участие 4000 рядовых и офицеров почти всех родов войск. Экспедиция располагала тридцатью кораблями, в том числе двумя ледоколами, авианосцем, подводной лодкой, эсминцем; имела тяжёлые сухопутные и морские самолёты дальнего действия, геликоптеры, различные мощные радиотехнические и аэромагнитные установки и т. д.

Каковы были истинные цели этой экспедиции — можно судить уже по одному тому, что инициатором её организации был не кто иной, как Форрестол.

Для чего американские империалисты тренируют свои войска в антарктических условиях — видно из статьи Бэрда, опубликованной в четвёртом номере «Нейшнл джиогрэфик мэгэзин» за 1947 г. Бэрд пишет: «Экспедиция предоставила нам прекрасную возможность встретиться и научиться преодолевать такие условия, с которыми несомненно придётся столкнуться, если нам необходимо будет вести военные действия в полярных районах. . . Практический урок, вытекающий отсюда, ясен. Наикратчайший путь между восточным<sup>1</sup> и западным<sup>2</sup> полушариями проходит через Северный Ледовитый океан. Он яв-

<sup>1</sup> Читай — СССР (В. Б.).

<sup>2</sup> Читай — США (В. Б.).



ляется важной стратегической областью и несомненно станет полем сражения в будущей большой войне. . . Наши бомбардировщики дальнего действия можно на авианосцах доставить к кромке северных льдов и послать их оттуда в полёт через вершину мира. . . Наш солдат, который плавал на кораблях, летал на самолётах и принимал участие в различного рода других военных операциях южнее антарктического полярного круга, будет непобедим и в сражениях на крайнем севере».

Таким образом, интерес, проявляемый к Антарктике американскими империалистами, обусловлен прежде всего военными, агрессивными целями, обусловлен стремлением магнатов Уолл-стрита к мировому господству.

«Политика Соединённых Штатов Америки, — пишет начальник американской антарктической экспедиции 1946—1948 гг. Ронн, — заключается в том, чтобы не признавать претензии какого-либо правительства в Антарктике». Но эта политика встречает яростное сопротивление Англии, Франции, Норвегии, Аргентины и других капиталистических государств. Именно поэтому они не могут договориться между собой, объявляя односторонними актами своей собственностью те или иные острова или районы континента.

Стремясь к безраздельному господству в Антарктике, американские империалисты делают всё, чтобы не допустить Советский Союз к решению вопросов об её режиме. Но что бы они ни предпринимали, опровергнуть бесспорные исторические факты нельзя. Антарктида открыта русскими людьми. Опираясь на эту историческую правду, советская общественность на заседании Географического Общества СССР 10 февраля 1949 г. заявила свой гневный протест по поводу происков поджигателей войны и их попыток отстранить Советский Союз от участия в решении хозяйственных и политических проблем в Антарктике.

7 июня 1950 г. Правительство СССР направило правительствам США, Англии, Франции, Норвегии, Австралии, Аргентины и Новой Зеландии известный меморандум о режиме Антарктики, заявив, что вопрос об управлении Антарктикой должен быть решён на основе справедливости и исторического права и что Советский Союз не может признать любое решение о режиме Антарктики, принятое без его участия.

Естественные богатства Антарктики и особенности её географического положения должны служить не целям войны, а миру и благополучию народов.

---

**Цена 80 коп.**