

Антарктида

Выполняла работу :Уколова
Ольга

Открытие[[править](#) | [править вики-текст](#)]

[Флаг Антарктиды](#)

Спутниковая фотография Антарктиды

Карта Антарктиды

Антарктида была открыта 16 [\(28\) января 1820 года](#) русской экспедицией под руководством [Фаддея Беллинсгаузена](#) и [Михаила Лазарева](#), которые на [шлюпах](#) «Восток» и «Мирный» подошли к ней в точке [69°21′ ю. ш.2°14′ з. д.](#) ^(G) ^(O) (район современного [шельфового ледника Беллинсгаузена](#)). Ранее существование [южного материка](#) (лат. *Terra Australis*) утверждалось гипотетически, нередко его объединяли с [Южной Америкой](#) (например, на [карте, составленной Пери-реисом](#) в [1513 году](#)) и [Австралией](#). Однако именно экспедиция Беллинсгаузена и Лазарева в [южнополярных морях](#), обогнув [вокруг света](#) антарктические льды, подтвердила факт существования шестого материка^[1]. Первыми вступила на континент, вероятно, команда американского корабля «Сесилия» 7 февраля 1821 года^[2]. Точное место высадки неизвестно, но предполагается, что она произошла в заливе Хьюз ([64°13′ ю. ш.61°20′ з. д.](#) ^(G) ^(O)). Это заявление о высадке на континент относится к самым ранним^[2]. К наиболее точным относится заявление о высадке на материк (Берег Дейвиса) от норвежского бизнесмена Хенрика Иоганна Булля, датированное 1895 годом^[2].



Географическое деление [[править](#) | [править вики-текст](#)]

Основная статья: [Территориальное деление Антарктиды](#)

Территория Антарктиды делится на географические площади и области, открываемые годами ранее различными путешественниками. Область, исследуемая и названная в честь открывателя (или других лиц), называется «земля».

Список земель Антарктиды:

- [Земля Адели](#)
- [Земля Александра I](#)
- [Земля Виктории](#)
- [Земля Вильгельма II](#)
- [Земля Георга V](#)
- [Земля Грейама](#)
- [Земля Кемпа](#)
- [Земля Королевы Елизаветы](#)
- [Земля Королевы Мод](#)
- [Земля Королевы Мэри](#)
- [Земля Котса](#)
- [Земля Мак-Робертсона](#)
- [Земля Мэри Бэрд](#)
- [Земля Палмера](#)
- [Земля Принцессы Елизаветы](#)
- [Земля Уилкса](#)
- [Земля Эдуарда VII](#)
- [Земля Элсуорта](#)
- [Земля Эндерби](#)

Кроме того, к Антарктиде относятся [Южные Оркнейские](#), [Южные Шетландские](#) острова, острова [Баллени](#) и [Беркнер](#).

Самой северной точкой континента является мыс [Сифре](#) *(англ.)*

Рельеф[[править](#) | [править вики-текст](#)]

В этом разделе не хватает ссылок на источники информации. Информация должна быть [проверяема](#), иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете [отредактировать](#) эту статью, добавив ссылки на [авторитетные источники](#).

Эта отметка установлена **21 августа 2012**.

Рельеф поверхности материка, оттенками красного обозначены высоты

Рельеф поверхности материка с учётом поднятия земной коры после таяния ледникового покрова и повышения уровня моря

Рельеф поверхности материка без ледникового покрова

Антарктида — самый высокий [континент](#) Земли, средняя высота поверхности континента над [уровнем моря](#) составляет более 2000 м, а в центре континента достигает 4000 метров. Большую часть этой высоты составляет постоянный [ледниковый покров](#) континента, под которым скрыт континентальный рельеф и лишь 0,3 % (около 40 тыс. км²) её площади свободны ото льда — в основном в Западной Антарктиде и Трансантарктических горах: острова, участки побережья, т. н. «сухие долины» и отдельные гребни и горные вершины ([нунатаки](#)), возвышающиеся над ледяной поверхностью. [Трансантарктические горы](#), пересекающие почти весь материк, делят Антарктиду на две части — [Западную Антарктиду](#) и [Восточную Антарктиду](#), имеющие различное происхождение и геологическое строение. На востоке находится высокое (наибольшее возвышение поверхности льда ~4100 м над уровнем моря) покрытое льдом [плато](#). Западная часть состоит из группы гористых островов, соединённых между собой льдом. На тихоокеанском побережье расположены [Антарктические Анды](#), высота которых превышает 4000 м; самая высокая точка континента — 4892 м^[3] над уровнем моря — [массив Винсон](#) в горах Элсуорт. В Западной Антарктиде находится и глубочайшая депрессия континента — [впадина Бентли](#), вероятно, [рифтового](#) происхождения. Глубина впадины Бентли, заполненной льдом, достигает 2555 м ниже уровня моря.

Подлёдный рельеф[\[править\]](#) | [править вики-текст](#)

Исследование с помощью современных методов позволили больше узнать о подлёдном рельефе южного материка. В результате исследований выяснилось, что около трети материка лежит ниже уровня мирового океана, исследования также показали наличие горных цепей и массивов.

Западная часть континента имеет сложный рельеф и большие перепады высот. Здесь находятся самая высокая гора (г. Винсон 4892 м) и самая глубокая впадина (прогиб Бентли −2555 м) в Антарктиде. Антарктический полуостров представляет собой продолжение южноамериканских [Анд](#), которые тянутся в направлении южного полюса, немного уклоняясь от него в западный сектор.

Восточная часть материка имеет преимущественно сглаженный рельеф, с отдельными плато и горными хребтами высотой до 3—4 км. В отличие от западной части, сложенной молодыми кайнозойскими породами, восточная являет собой выступ кристаллического фундамента платформы, ранее входившей в состав [Гондваны](#)^[4].

Континент имеет сравнительно низкую вулканическую активность. Самый крупный вулкан — гора [Эребус](#) на острове [Росса](#) в [одноимённом море](#).

Исследования подлёдного рельефа, проведённые [НАСА](#), обнаружили в Антарктиде [кратер](#) астероидного происхождения. Диаметр воронки составляет 482 км. Кратер образовался при падении на Землю астероида поперечником примерно в 48 километров (больше [Эроса](#)), примерно 250 миллионов лет назад, в пермско-триасовое время. Пыль, поднятая при падении и взрыве астероида, привела к многовековому похолоданию и, по одной из гипотез, [гибели большей части флоры и фауны той эпохи](#). Этот кратер на сегодняшний день считается крупнейшим на Земле^[5].

В случае полного таяния ледников площадь Антарктиды сократится на треть^[6]: западная Антарктида превратится в архипелаг, а восточная останется материком^{[7][8]}. По другим данным, вся Антарктида превратится в архипелаг^[9].

Ледниковый покров^{[[править](#) | [править вики-текст](#)]}

Подлёдный рельеф Антарктиды

Антарктический ледяной щит является крупнейшим на нашей планете и превосходит ближайший по размеру **гренландский** ледниковый покров по площади приблизительно в 10 раз. В нём сосредоточено ~30 млн км³ льда, то есть 90 % всех льдов суши. Из-за тяжести льда, как показывают исследования геофизиков, континент просел, в среднем на 0,5 км, на что указывает и его относительно глубокий шельф^[10]. Согласно исследованию, проведённому Британским обществом исследования Антарктики в период с 1963 по 2013 годы, запасы льда составляют 26,5 млн км³^[11]

Ледниковый покров в Антарктиде содержит около 80 % всех пресных вод планеты; если он полностью растает, уровень **Мирового океана** повысится почти на 60 метров (для сравнения: если бы растаял **гренландский ледяной щит**, уровень океана бы повысился всего на 8 метров)^[10].

Ледниковый щит имеет форму купола с увеличением крутизны поверхности к побережью, где он во многих местах обрамлён **шельфовыми ледниками**. Средняя толщина слоя льда — 2500—2800 м, достигающая максимального значения в некоторых районах Восточной Антарктиды — 4800 м. Снежный покров образует в некоторых местах характерный рельеф, который носит название **заструги**. Накопление льда на ледниковом покрове приводит, как и в случае других **ледников**, к течению льда в зону **абляции** (разрушения), в качестве которой выступает побережье континента; лёд откалывается в виде **айсбергов**. Годовой объём абляции оценивается в 2500 км³.

Особенностью Антарктиды является большая площадь шельфовых ледников (низкие (голубые) области Западной Антарктиды), которая составляет ~10 % от площади, возвышающейся над уровнем моря; эти ледники являются источниками айсбергов рекордных размеров, значительно превосходящих размеры айсбергов выводных ледников Гренландии; так, например, в **2000 году** от **шельфового ледника Росса** откололся наибольший известный на данный момент (**2005 год**) айсберг **B-15** площадью свыше 10 тыс. км². В зимний период (лето в Северном полушарии) площадь морских льдов вокруг Антарктиды увеличивается до 18 млн км², а в летний убывает до 3—4 млн км².

Возраст ледникового покрова в верхней части можно определить по годовым слоям, состоящим из зимних и летних отложений, а также по маркирующим горизонтам, несущим информацию о глобальных событиях (например, извержения вулканов). Но на большой глубине для определения возраста используют численное моделирование растекания льда, которое строится, исходя из знания о рельефе, температуре, скорости накопления снега и т. п.^{[12][13]}

По словам академика Владимира Михайловича Котлякова, ледниковый покров материка образовался не позднее чем 5 миллионов лет назад, но, что более вероятно, 30-35 миллионов лет назад^[12]. Этому способствовал, по-видимому, разрыв перемычки, соединяющей Южную Америку и Антарктический полуостров, что привело, в свою очередь, к формированию **антарктического циркумполярного течения** (течения Западных Ветров) и изоляции приантарктических вод от **Мирового океана** — эти воды составляют так называемый **Южный океан**.

Геологическое строение[\[править\]](#) | [править вики-текст](#)]

Подробнее по этой теме см.: [Геология Антарктиды](#).

Геологическое строение Восточной Антарктиды[\[править\]](#) | [править вики-текст](#)]

[Восточная Антарктида](#) представляет собой древнюю [докембрийскую](#) континентальную платформу (кратон), сходную с платформами [Индии](#), [Бразилии](#), [Африки](#) и [Австралии](#). Все эти кратоны образовались при распаде суперконтинента [Гондваны](#). Возраст пород кристаллического фундамента составляет 2,5—2,8 млрд лет, самые древние породы [Земли Эндерби](#) — более 3 млрд лет.

Фундамент покрыт более молодым осадочным чехлом, сформировавшимся 350—190 млн лет назад, в основном морского происхождения. В слоях с возрастом 320—280 млн лет присутствуют ледниковые отложения, однако более молодые содержат ископаемые остатки растений и животных, в том числе [ихтиозавров](#), что свидетельствует о сильном отличии климата того времени от современного.

Находки теплолюбивых [пресмыкающихся](#) и [папоротниковой](#) флоры были сделаны первыми исследователями Антарктиды и послужили одним из веских доказательств широкомасштабных горизонтальных движений плит, подтверждающим концепцию [тектоники плит](#).

Сейсмическая активность. Вулканизм[\[править\]](#) | [править вики-текст](#)]

Антарктида является тектонически спокойным континентом с малой сейсмической активностью, проявления [вулканизма](#) сосредоточены в Западной Антарктике и связаны с [Антарктическим полуостровом](#), возникшим в ходе Андского периода горообразования. Некоторые из вулканов, особенно островные, извергались в последние 200 лет. Самый активный [вулкан](#) Антарктиды — [Эребус](#). Его называют «вулкан, сторожащий путь к [Южному полюсу](#)».

Климат[\[править\]](#) | [править вики-текст](#)

Подробнее по этой теме см.: [Антарктический климат](#).

Средние зимние (слева) и летние (справа) температуры в Антарктиде

Антарктида отличается крайне суровым холодным [климатом](#). В Восточной Антарктиде на советской антарктической станции Восток 21 июля 1983 года зарегистрирована самая низкая температура воздуха на Земле за всю историю метеорологических измерений: 89,2 градуса ниже нуля. Район считается полюсом холода Земли^{[14][15]}. 9 декабря 2013 года на конференции [Американского геофизического союза](#) группа американских исследователей сообщила о том, что 10 августа 2010 года температура воздуха в одной из точек Антарктиды опустилась до −93,2 °C (-135,8 [F](#)). Данная информация была выявлена в результате анализа спутниковых данных [НАСА](#)^{[16][17]}. Однако, по мнению одного из авторов сообщения Т. Скамбоса ([англ. Ted Scambos](#)) полученное значение не будет зарегистрировано в качестве рекордного, поскольку было определено в результате спутниковых измерений, а не с помощью [термометра](#)^[18]. Средние температуры зимних месяцев — от −60 до −75 °C, а летних — от −30 до −50 °C; на побережье зимой от −8 до −35 °C, а летом 0—5 °C. Следует отметить, что зимними месяцами в Антарктиде (как и во всём южном полушарии) являются июнь, июль и август, а летними — декабрь, январь и февраль.

Другой особенностью метеорологии Восточной Антарктиды являются [стоковые \(катабатические\) ветры](#), обусловленные её куполообразным [рельефом](#). Эти устойчивые ветра южных направлений возникают на достаточно крутых склонах ледникового щита вследствие охлаждения слоя воздуха у поверхности льда, плотность приповерхностного слоя повышается, и он под действием [силы тяжести](#) стекает вниз по склону. Толщина слоя стока воздуха составляет обычно 200—300 м; из-за большого количества ледяной пыли, несомой ветром, горизонтальная видимость при таких ветрах очень низка. Сила стокового ветра пропорциональна крутизне склона и наибольших значений достигает на прибрежных районах с высоким уклоном в сторону моря. Максимальной силы стоковые ветра достигают антарктической зимой — с апреля по ноябрь они дуют почти непрерывно круглые сутки, с ноября по март — в ночные часы или когда [Солнце](#) находится низко над горизонтом. Летом в дневные часы благодаря прогреву приповерхностного слоя воздуха солнцем стоковые ветры у побережья прекращаются.

Данные по изменениям температуры с 1981 по 2007 годы показывают, что температурный фон в Антарктиде менялся неравномерно. Для Западной Антарктиды в целом наблюдается повышение температуры, тогда как для Восточной Антарктиды потепления не обнаружено, и даже отмечен некоторый спад. Маловероятно, что в [XXI веке](#) процесс таяния ледников Антарктиды существенно усилится. Наоборот, ожидается, что с ростом температуры возрастёт количество снега, выпадающего на Антарктический ледниковый покров. Однако в связи с потеплением возможно более интенсивное разрушение шельфовых ледников и ускорение движения выводных ледников Антарктиды, выбрасывающих лёд в Мировой океан.

Внутренние воды| [править](#)| [править вики-текст](#) Голубой лёд, покрывающий озеро [Фрикселл](#) в Трансантарктических горах

В связи с тем, что не только среднегодовые, но и на большинстве территории даже летние температуры в Антарктиде не превышают нуля градусов, осадки там выпадают только в виде [снега](#) ([дождь](#) — крайне редкое явление). Он образует ледниковый покров (снег спрессовывается под собственным весом) толщиной более 1700 м, местами достигающий 4300 м. В антарктических льдах сконцентрировано около 80 % всей пресной [воды](#) Земли. Тем не менее, в Антарктиде существуют озёра, а в летнее время и реки. Питание рек ледниковое. Благодаря интенсивной солнечной радиации, обусловленной исключительной прозрачностью воздуха, таяние ледников происходит даже при незначительной отрицательной температуре воздуха. На поверхности ледника, зачастую на значительном удалении от побережья, образуются ручьи талой воды. Наиболее интенсивное таяние происходит вблизи оазисов, рядом с нагревающимся на солнце каменистым грунтом. Поскольку все ручьи питаются за счёт таяния ледника, то их водный и уровенный режим полностью определяется ходом температуры воздуха и солнечной радиации. Наибольшие расходы в них наблюдаются в часы наиболее высоких температур воздуха, то есть во второй половине дня, а наименьшие — в ночные часы, причём нередко в это время русла полностью пересыхают. Наледниковые ручьи и речки, как правило, имеют очень извилистые русла и соединяют многочисленные наледниковые озёра. Открытые русла обычно заканчиваются не доходя до моря или озера, а водоток прокладывает свой путь дальше подо льдом или в толще ледника, наподобие подземных рек в карстовых районах.

С наступлением осенних морозов сток прекращается, и глубокие с отвесными берегами русла заносятся снегом или перекрываются снежными мостами. Иногда почти постоянные позёмки и частые метели перекрывают русла ручьёв ещё до того, как прекратится сток, и тогда ручьи текут в ледяных туннелях, совершенно незаметных с поверхности. Как и трещины в [ледниках](#), они опасны, так как тяжёлые машины могут провалиться в них. Если снежный мост недостаточно прочен, он может провалиться и под тяжестью человека. Речки антарктических оазисов, протекающие по грунту, обычно не превышают длины нескольких километров. Самая крупная — р. [Оникс](#), более 20 км длиной. Реки существуют только в летнее время.

Антарктические озёра не менее своеобразны. Иногда они выделяются в особый, антарктический тип. Располагаются они в оазисах или сухих долинах и почти всегда покрыты толстым слоем [льда](#). Тем не менее, в летний период вдоль берегов и в устьях временных водотоков образуется полоса открытой воды несколько десятков метров шириной. Зачастую, озёра стратифицированы. У дна наблюдается слой воды с повышенной температурой и солёностью, как, например, в озере [Ванда](#) (англ.) [русск.](#) В некоторых небольших бессточных озёрах концентрация соли значительно повышена и они могут быть полностью свободными ото льда. Например, [озеро Дон-Жуан](#) с высокой концентрацией в его водах хлорида кальция, замерзает только при очень низких температурах. Антарктические озёра невелики, только некоторые из них крупнее 10 км² (озеро Ванда, озеро Фигурное). Наиболее крупное из антарктических озёр — озеро Фигурное в оазисе Бангера. Причудливо извиваясь среди холмов, оно тянется на 20 километров. Площадь его равна 14,7 км², а глубина превышает 130 метров. Самое глубокое — озеро [Радок](#), его глубина достигает 362 м.

Есть на побережье Антарктиды озёра, образовавшиеся в результате подпора воды снежниками или небольшими ледничками. Вода в таких озёрах накапливается иногда в течение нескольких лет до тех пор, пока уровень её не поднимется до верхнего края естественной плотины. Тогда излишки воды начинают вытекать из озера. Образуется русло, которое быстро углубляется, расход воды возрастает. По мере углубления русла уровень воды в озере падает и оно сокращается в своих размерах. Зимой обсохшее русло заносится снегом, который постепенно уплотняется, и естественная плотина восстанавливается. В следующий летний сезон озеро снова начинает наполняться тальми водами. Проходит несколько лет, пока озеро не наполнится и его воды опять не прорвутся в море.

Сравнивая Антарктиду с другими материками, можно отметить, что на Южном полярном материке совершенно отсутствуют заболоченные участки. Однако в прибрежной полосе есть своеобразные ледниковые «болота». Они образуются летом в понижениях, заполненных снегом и фирном. Талая вода, стекающая в эти понижения, увлажняет снег и фирн, в результате чего и получается снежно-водяная каша, вязкая, как обычные болота. Глубина таких «болот» чаще всего незначительная — не более метра. Сверху они бывают покрыты тонкой ледяной коркой. Как и настоящие болота, они порой непроходимы даже для гусеничного транспорта: попавший в такое место трактор или вездеход, увязнув в снежно-водяной каше, без посторонней помощи не выберется.

В [1990-х годах российскими](#) учёными было обнаружено подледниковое незамерзающее озеро [Восток](#) — крупнейшее из антарктических озёр, имеющее длину 250 км и ширину 50 км; озеро вмещает около 5400 тыс. км³ воды.

В январе [2006 года](#) геофизики Робин Белл и Майкл Штудингер из американской геофизической обсерватории Ламонт-Догерти обнаружили [второе](#) и [третье](#) по размерам подледниковые озёра, площадью 2000 км² и 1600 км² соответственно, расположенные на глубине около 3 км от поверхности континента. Они сообщили, что это можно было бы сделать раньше, если бы данные советской экспедиции [1958—1959 годов](#) были проанализированы более тщательно. Кроме этих данных, были использованы данные спутников, показания радаров и замеры силы притяжения на поверхности [континента](#).

Всего на [2007 год](#) в Антарктике обнаружено более 140 подледниковых озёр.