



**Проверим себя.** 1. Какое главное свойство отличает озеро от реки? 2. Приведите примеры озер с котловинами различного происхождения. 3. Как и где образуются болота? 4. Какую роль болота играют в природе? 5. Почему большинство бессточных озер соленые, а сточных — пресные? 6. Какие озерные котловины глубокие, а какие мелководные?



**От теории к практике.** 1. Выполняя домашнее задание по географии, в котором нужно было привести примеры бессточных озер, Лиза выбрала следующие: Большое Соленое, Мертвое море, Ладожское, Виктория. Где Лиза допустила ошибки? 2. Выберите лишнее и объясните: а) Виктория, Байкал, Нарочь; б) Ньяса, Танганьика, Сарезское. 3. В головоломке спрятаны названия трех озер-рекордсменов, найдите их и покажите на карте. 4. Используя карту атласа, определите, в каких широтах болота имеют наибольшее распространение.

Ж	С	Н	И	Л	Ж	А	М	М	Г
Э	К	Д	Д	С	Ш	Г	Э	Я	А
Б	А	Д	М	С	Я	Г	А	Л	А
А	В	Ш	Ы	Х	Ц	К	Ш	Ф	Н
Й	К	В	Х	Ъ	Ж	Ь	Ы	Ы	Х
К	А	С	П	И	Й	С	К	О	Е
А	З	Й	Я	Н	Ц	З	Ы	А	Л
Л	А	Г	Я	Ю	С	С	В	Г	Ь
С	М	Е	Р	Т	В	О	Е	А	Й
Е	А	М	Д	З	О	Н	К	А	Л



**Клуб дискуссий.** 1. Почему в природе встречаются «кочующие» озера — не имеющие постоянных очертаний береговой линии? 2. Что произойдет с окружающей территорией, если осушить болото?



**Клуб знатоков.** 1. Подготовьте рекламный проспект виртуального тура «По уникальным озерам мира». Опубликуйте свой проект в Instagram или в ВКонтакте. Сравните его с работами одноклассников. 2. Если бы вы работали в туристическом агентстве, то какой маршрут по болотам нашей страны предложили бы?



с. 16–17

## § 28. Ледники. Охрана вод

**Вспоминаем.** В каком виде находится вода в гидросфере? Как изменяется температура с высотой?

**Узнаем.** Как образуются ледники и какие они бывают. Как ледники влияют на рельеф. В чем значение гидросферы и почему важно ее охранять.

**Размышляем.** Какое влияние на природу Земли оказали древние ледники?

**1. Образование и движение ледника.** Ледники покрывают 11 % суши. Они встречаются во всех широтах, но наибольшую площадь занимают в полярных областях.



**Ледник** — естественное скопление льда на поверхности Земли.



Ледники покрывают три четвертых территории Гренландии и почти всю Антарктиду (около 14 млн км<sup>2</sup>). На льды Антарктиды приходится более 80 % мировых запасов пресных вод.

Ледники образуются при отрицательных среднегодовых температурах в результате накопления и преобразования твердых атмосферных осадков. **Снеговая линия (граница)** — абсолютная высота в горах, выше которой снег лежит на протяжении всего года. Высота снеговой линии зависит от температуры (чем теплее, тем выше снеговая линия) и увлажненности склонов (чем влажнее, тем она расположена ниже). Если снега выпадает больше, чем тает, он накапливается и под давлением вышележащих слоев постепенно уплотняется. Со временем он превращается в плотный, прозрачный, голубоватого оттенка лед.

**2. Строение ледника.** В строении ледника выделяют область его питания, тело ледника и область таяния (рис. 115). В области питания, лежащей выше снеговой линии, идет накопление снега и преобразование его в лед. Ниже снеговой границы происходит его таяние.

**Особенностью ледников является их способность к движению.** Нижние слои ледника, находящиеся под большим давлением вышележащих пластов, становятся пластичными и начинают двигаться, течь. Ледники движутся

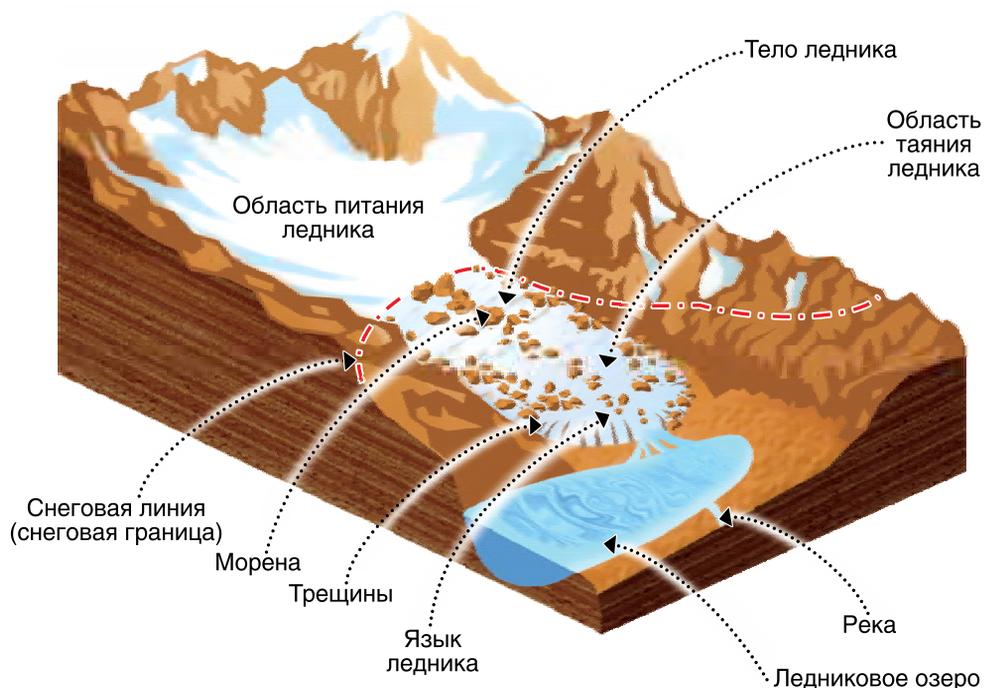


Рис. 115. Строение горного ледника

медленно: в горах со скоростью — 80—300 м/год, в Гренландии и Антарктиде — еще медленнее (10—30 м/год).

**3. Типы ледников.** По происхождению ледники делят на покровные и горные. Покровные ледники размещаются на материках или крупных островах в полярных широтах. К ним относятся ледники Антарктиды, Гренландии и крупных арктических островов Северного Ледовитого океана (см. справ. данные атласа). В истории Земли было время, когда покровные ледники распространялись на значительную часть суши в Северном полушарии (ледниковые периоды).

Покровные ледники имеют форму купола (щита). Самый крупный покровный ледник — Антарктический ледниковый щит мощностью до 4,7 км. Спускаясь к морю, он образует шельфовые ледники — плавающие ледяные плиты, опирающиеся





с. 38

на материковую отмель. **Крупнейший шельфовый ледник — ледник Росса** (548 тыс. км<sup>2</sup>) в Антарктиде (рис. 116).



Отколовшаяся часть ледника называется **айсбергом**. Айсберги заплывают далеко за пределы распространения льдов (в Южном полушарии почти до тропического круга). Большая часть айсберга находится под водой. Столкновение с ним представляет большую опасность для судов. Самый известный случай кораблекрушения при столкновении с айсбергом — гибель судна «Титаник» в водах Атлантики в 1912 году.

**Горные ледники** имеют меньшие размеры и отличаются многообразием форм. Одни, как ледниковые шапки, покрывают вершины гор, другие располагаются в чашеобразных углублениях на склонах, третьи заполняют горные долины. **Мощное оледенение несут высочайшие горные системы: Гималаи, Памир, Кордильеры, Анды, Альпы.** Самый длинный горный ледник Евразии — ледник **Федченко** (77 км) на Памире (рис. 117). Покровные и горные ледники тают из-за глобального потепления.



с. 38

**4. Работа ледников.** Ледники преобразуют рельеф суши: разрушают, переносят и откладывают горные породы. При движении ледник отрывает крупные и мелкие обломки



Рис. 116. Шельфовый ледник Росса



Рис. 117. Горный ледник Федченко

горных пород. Ледниковая масса вместе с вмержшим в него материалом стирает неровности рельефа, шлифует встречающиеся на пути породы. При этом ледник оставляет на них борозды и штрихи, расширяет и углубляет долины. Вмерзший и толкаемый перед краем ледника материал называется **мореной** (валуны, галька, песок). При движении и остановках ледника морена вытаивает и откладывается в виде холмов и гряд. Ледники оказали значительное влияние на рельеф материков Северного полушария.

**5. Значение гидросферы в жизни людей.** Жизнь людей невозможна без питьевой воды, основные запасы которой заключены в ледниках, реках, озерах, подземных водах. Артезианские воды обеспечивают питьевой водой значительную часть населения Земли, применяются в промышленном водоснабжении, питают реки и озера. Минеральные подземные воды используются в лечебных целях. Морская вода используется на опреснительных установках для получения пресной воды. На океаническом шельфе ведется добыча полезных ископаемых, в том числе нефти и газа (Персидский и Мексиканский заливы, Баренцево, Северное и Южно-Китайское моря). Большое промысловое значение имеют пресноводные и морские биологические ресурсы: рыбы, тюлени, крабы, кальмары, устрицы, креветки, водоросли и др. (рис. 118).



Рис. 118. Биологические ресурсы Мирового океана

Человек использует энергию приливов и отливов на приливных электростанциях. Морские транспортные пути обеспечивают большую долю мирового грузооборота. Побережья морей и озер являются местами отдыха.

**Гидросфера активно осваивается человеком, что негативно сказывается на ее состоянии.** Угрожающих масштабов достигло загрязнение океанов нефтью и нефтепродуктами, твердыми отходами (в том числе пластиком). На севере Тихого океана образовалось большое Тихоокеанское мусорное пятно, названное «мусорным континентом». Его размеры достигают 8 % площади океана, а объем отходов более 100 млн т.

Актуальна проблема захоронения радиоактивных и токсичных веществ на дне Мирового океана, проблема последствий ядерных испытаний на островах. Несмотря на запрет, в некоторых странах продолжается китобойный промысел. Бесконтрольный вылов привел к сокращению промысловых видов рыб, крабов, тюленей.

Неумеренное потребление воды зачастую приводит к проблеме **исчерпания водных ресурсов суши**, которая остро стоит в засушливых областях. Например, чрезмерный отбор воды из рек Сырдарьи и Амударьи в Средней Азии привел к обмелению Аральского моря (рис. 119).

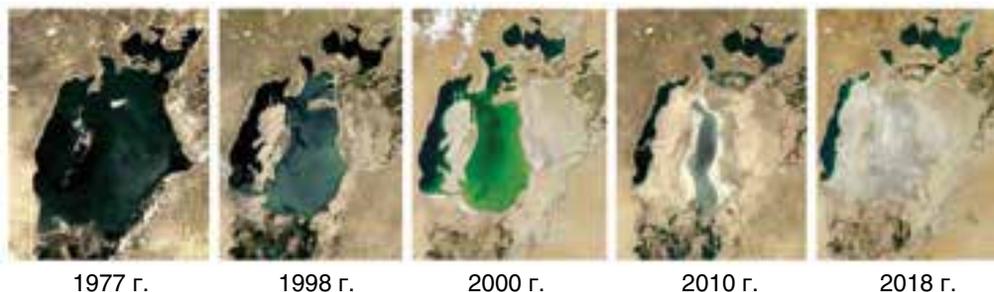


Рис. 119. Обмеление Аральского моря



**Подведем итоги.** ♦ Ледник — естественное скопление льда на поверхности Земли. ♦ В строении ледника выделяют область питания, тело ледника и область таяния. ♦ Ледники обладают способностью к движению. ♦ По происхождению они делятся на покровные и горные. ♦ Самый крупный покровный ледник — Антарктический ледниковый щит содержит более 80 % мировых запасов пресных вод. ♦ Мощное горное оледенение — в Гималаях, Памире, Кордильерах, Андах, Альпах. ♦ Самый длинный горный ледник Евразии — Федченко. ♦ Ледники преобразуют рельеф суши: разрушают, переносят и откладывают горные породы.



**Проверим себя.** 1. Как образуется ледник? Какими свойствами он обладает? 2. Чем отличается горный ледник от покровного? 3. Где на планете встречаются ледники?



4. Какую работу производят ледники? 5. Какие проблемы возникли при использовании человеком богатств гидросферы?



**От теории к практике.** 1. Помогите Маше, пропустившей урок, выбрать верные утверждения из перечисленных: а) ледник образуется, если снега выпадает больше, чем может растаять; б) ледники образуются повсеместно, где выпадают осадки в виде снега; в) горных ледников на планете меньше, чем покровных; г) покровные ледники часто питают крупные реки. 2. Папа Димы — гляциолог, он изучает покровные ледники. В этом году он работал в Южном полушарии. Найдите на карте географический объект, где работал Димин папа. 3. Три подруги по социальным сетям живут в горах: одна — в Гималаях, другая — в Скандинавских горах, а третья — в Альпах. В горах, где проживает Кейт, снега и ледники начинаются на высоте 2,5—3 км, там, где живет Сита — 4,5—5 км, а там, где Агата — 1—1,5 км. В каких горных районах живет каждая из подруг? 4. Используя текст параграфа, составьте ментальную схему «Значение гидросферы в жизни людей».



с. 36–37



**Клуб дискуссий.** 1. Как таяние льдов в результате глобального потепления климата может повлиять на природу и хозяйственную деятельность человека? 2. Могут ли в вашей местности образоваться ледники и почему?



**Клуб знатоков.** 1. Разработайте памятку для учащихся по охране водных объектов своей местности. Познакомьте с ней друзей по социальной сети. 2. Запишите ролик в TikTok о проблемах гидросферы. Попросите одноклассников оценить его.

**Практическая работа 5.** Описание водного объекта своей местности по плану.

---

**Самопроверка.** Гидросфера.

