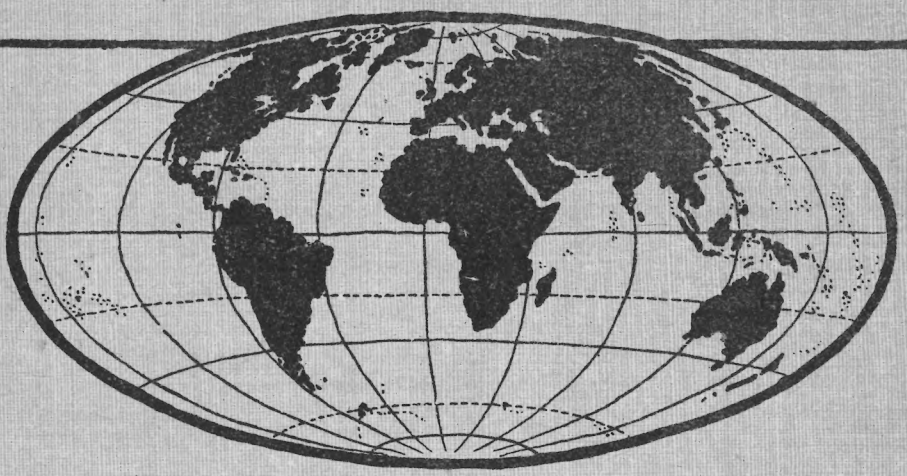
Р. С. Ф. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



А. КРУБЕР, С. ГРИГОРЬЕВ, А. БАРКОВ, С. ЧЕФРАНОВ

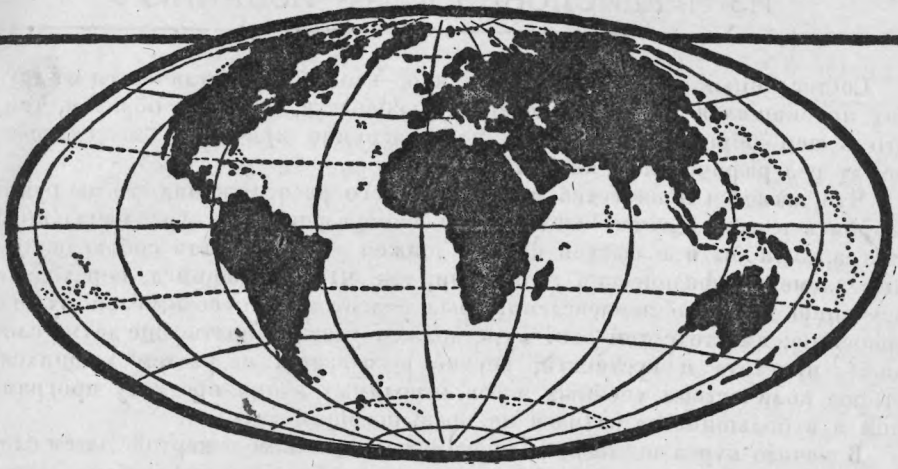
НАЧАЛЬНЫЙ КУРС ГЕОГРАФИИ

15-е издание

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Р. С. Ф. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



А. КРУБЕР, С. ГРИГОРЬЕВ, А. БАРКОВ, С. ЧЕФРАНОВ

НАЧАЛЬНЫЙ КУРС ГЕОГРАФИИ

М 14/272

15-е ИЗДАНИЕ

Жел-7618

Библиотека Института Мира

Государственное Издательство—1922

ИЗ ПРЕДИСЛОВИЯ К 1-му ИЗДАНИЮ.

Составленный нами «Начальный курс географии» отличается от других появившихся за последнее время руководств, главным образом, тем, что в нем обращено внимание на выяснение *причинной зависимости* между географическими явлениями.

Что касается количества материала и его расположения, то мы руководились в этом случае следующими соображениями: курс начального класса, хотя бы и в сжатой форме, должен уже обнимать собою основные элементы физической географии, так, чтобы учащийся, переходя к изучению частного землеведения, был подготовлен к сознательному его усвоению; вместе с тем этот курс должен удовлетворять еще двум условиям—простоте и краткости; первое вызывается возрастом учащихся, второе количеством учебных часов, отводимых этому предмету программой и в большинстве случаев не превышающим двух.

В начале курса поставлено знакомство с планом и картой. Затем следуют отделы: море и суша, земной шар, глобус, географическая сетка, происхождение дня и ночи и времен года, понятие о величине материков и океанов и распределение их на поверхности земного шара, рассматривается океан и его жизнь, а также роль низших организмов в образовании земной поверхности, вопрос о строении земли и о горообразовании.

Затем идут в обычном для всех учебников порядке отделы о воздухе, климате, растительности, животном мире и человеке. В отделе о климате, кроме обычного содержания, помещена еще глава о морских течениях, которые поставлены в связь с ветрами. В отделе о растительности, насколько это позволяло место, выяснены общие условия жизни растений, а затем даны сведения о распределении растительности по земному шару в зависимости от климатических условий и о растительных формациях. Тот же самый принцип проведен и в отделе о животных. Обращено внимание на приспособляемость животных к характеру обитаемой ими местности и введено общепринятое теперь в науке распределение животных по областям с указанием наиболее характерных представителей. Такой способ прохождения этой части курса представляется нам наиболее продуктивным и осмысленным. Наконец, отдел о человеке подвергся также значительному распространению, при чем, кроме главы о расах, расовых подразделениях и языке, здесь даны сведения о занятиях, образе жизни людей, промышленности, торговле, путях сообщения и т. д.

Учебник напечатан двумя шрифтами: крупным—то, что мы считаем *необходимым* в начальном курсе географии, и мелким—то, что мы предоставляем на усмотрение преподавателя. Запоминание собственных имен мы старались облегчить сравнительными картами и таблицами.

Все отделы учебника снабжены многочисленными рисунками и пояснительными картами, исполненными в красках и помещенными среди текста.

Москва 1903 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 10-му ИЗДАНИЮ.

Десятое издание сравнительно с предыдущими является несколько измененным и переработанным. Изменения эти касаются главным образом расположения материала в начальных главах, в главе о вулканах и о растительности, способа усвоения географических названий, подбора примеров и иллюстраций и некоторых второстепенных изменений в тексте.

Личный опыт и беседы с преподавателями привели нас к заключению, что рассмотрение и изучение физико-географических явлений удобнее начинать с суши и процессов, наблюдаемых на ее поверхности, как более близких и доступных наблюдению наших учащихся, нежели с моря. Поэтому вслед за главою о плане и карте мы в настоящем издании рассматриваем поверхность и воды суши, а затем уже море. По тем же соображениям глава о вулканах вынесена в общий обзор земного шара и рассматривается в связи с его строением и тектоническими процессами. В главе о растительности мы соединили в одно растительные полосы и растительныя формации, благодаря чему отдел этот, как нам кажется, сделался более кратким и ясным.

Наконец, мы совершенно выпустили списки названий, печатавшиеся в прежних изданиях мелким шрифтом, так как убедились в том, что эти списки не достигают своей цели и даже мешают сознательному усвоению карты. Пройдя каждую главу, ученик должен самостоятельно отыскать все относящиеся к ней названия на карте и запомнить их. Вообще изучению карты и умению разбираться в ней мы придаем большое значение, и не только в обыкновенной физико-политической карте, но и в более специальных картах распределения по поверхности земли тех или иных географических элементов. К пониманию таких карт необходимо, по нашему мнению, приучать учащихся уже с начального курса, так как только таким образом может быть осуществлен основной принцип географии—изучение *распределения* различных географических элементов по поверхности земного шара. Поэтому к имевшимся уже поясните льным картам климатических поясов, распространения растительности, животных, человеческих рас и религий, распространения вулканов, пассатов и муссонов, морских течений мы добавили еще некоторые новые: распространения землетрясений, плотность населения земного шара, карту северного и южного полушарий. Всего число карт и диаграмм, исполненных в несколько красок, достигает в этом издании 20

В тех случаях, когда различные физико-географические явления приходилось иллюстрировать конкретными примерами, мы брали таковые из географии России. Равным образом почти все иллюстрации и рисунки, насколько это было возможно, взяты также из русской природы. Иллюстрированы впервые в этом издании и краткие сведения из географии России, помещенные в конце курса.

Клише иллюстраций и карт сделаны для этого издания вновь. Некоторые рисунки нарисованы специально для нашего учебника; таковы иллюстрации к распределению животных по областям, морских животных и др.

Москва 1913 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стран.

Введение . . . . . 1—10

Направление и расстояние 1.— План и карта 4.

Поверхность суши . . 10—21

Равнины 10.—Состав земли 11.—Почва 15.—Низменности, плоскогория, горы 16.— Снеговая линия. Ледники 19.

Воды суши . . . . . 21—30

Испарение 21.—Источники 22.— Реки 24.— Деятельность рек 25.— Озера 29

Море и его части . . . 31—38

Морская вода 31.— Деятельность моря 33.

Земной шар . . . . . 39—51

Форма земли 39. — Глобус 40.— Линии глобуса 41. — Вращение земли около оси; день и ночь 44.—Вращение земли вокруг солнца 45.—Времена года 46.—Распределение суши и воды 50.

Суша . . . . . 51—63

Строение земли 51.—Происхождение гор 52. — Вулканы 57.—Вулканические явления и землетрясения 61.

Океан . . . . . 63—69

Дно океана 63. — Жизнь моря 64.—Кораллы 66.— Происхождение островов 67.

Стран.

Воздух . . . . . 69—77

Состав и свойства воздуха 69 — Давление 70. — Температура 70.— Ветер 71.—Атмосферные осадки 72.—Гроза 75.—Количество воды в реках 76.

Климат . . . . . 78—86

Климатические пояса 78. — Климат морской и континентальный 81. — Ветры 83. — Морские течения 85.

Растения . . . . . 86—99

Условия жизни растений 86. — Полосы растительности 87. — Горная растительность 98.

Животный мир . . . . 99—117

Условия жизни животных 99. — Области распространения животных 102.

Человек . . . . . 117—133

Численность 117.—Расы 119. — Язык 122. — Религия 123.—Занятия 123.— Промышленность 127.— Торговля 128.—Пути сообщения 129. — Государство 131

Краткое обозрение России . . . . . 133—148

Европейская Россия 133.—Кавказ 142. — Туркестан 144.—Сибирь 146.

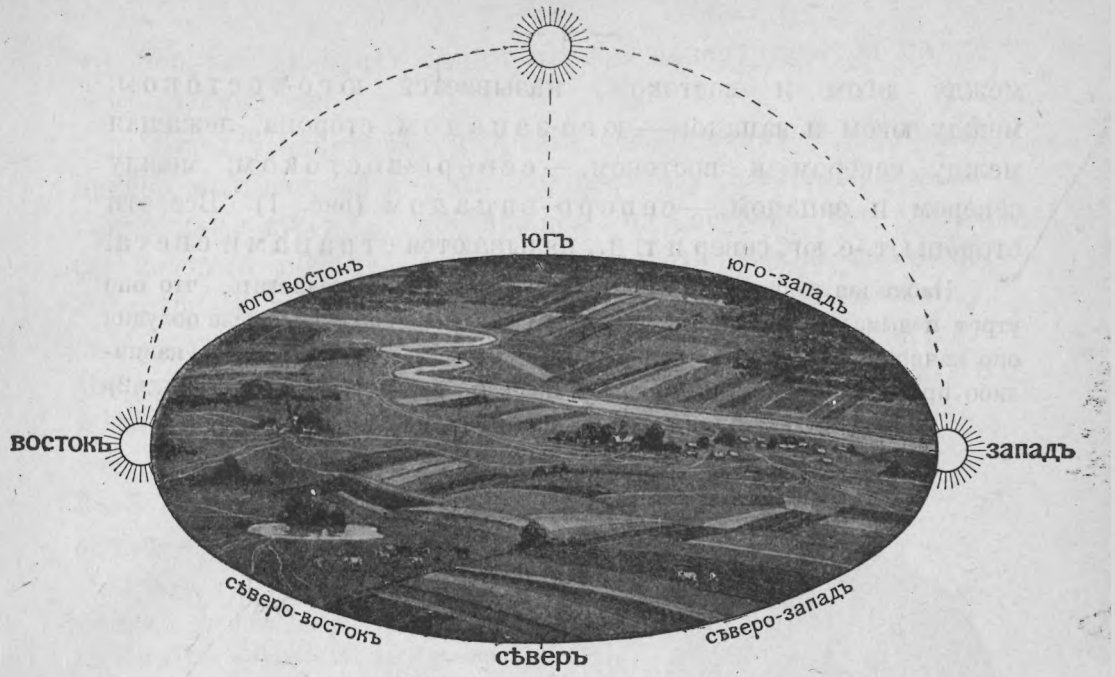


Рис. 1.—Страны света.

Введение.

Направление и расстояние. Как объяснить, где находится какой-нибудь предмет или, иными словами, положение этого предмета; например, где в классе находится доска или стол для учителя? Положение.

Понятно, чтобы указать положение какого-нибудь предмета, всего проще сказать, в какой стороне он находится от другого предмета, положение которого нам известно; нужно указать, как говорится, направление; например, про стол всего проще сказать, что он стоит вправо от двери или влево от печки. Направление.

Однако это неудобно, и вот почему: если мы повернемся лицом в одну сторону, стол будет от нас вправо; повернемся в противоположную — стол окажется влево. Значит, нужно обозначить направление как-нибудь иначе. Обыкновенно обозначают направление по солнцу: та сторона, где у нас солнце бывает в полдень, называется югом; та сторона, где восходит солнце, называется востоком; та, где оно заходит, называется западом, а та, где у нас солнца никогда не бывает, называется севером. Сторона, лежащая Страны света.

между югом и востоком, называется юго-востоком; между югом и западом — юго-западом; сторона, лежащая между севером и востоком, — северо-востоком; между севером и западом, — северо-западом (рис. 1). Все эти стороны, т.-е. юг, север и т. д., называются странами света.

Наблюдая солнце на небесном своде, мы можем заметить, что оно утром подымается и выше всего бывает на небе в полдень; после полудня оно начинает опускаться. Утром и к вечеру тень, отбрасываемая каким-либо предметом, бывает длинная; в полдень она всего короче (рис. 2).

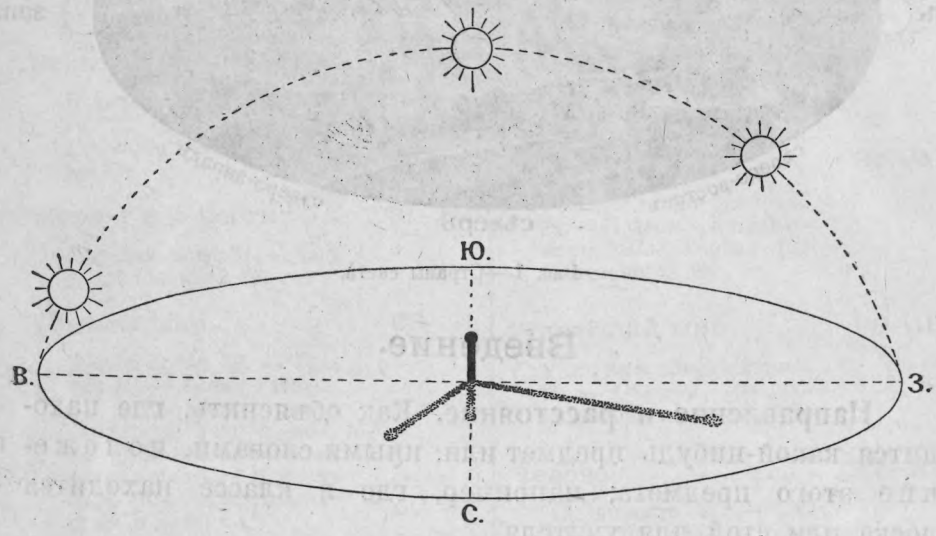


Рис. 2.—Полуденная линия.

Полуденная линия.

Направление этой короткой тени называется полуденной линией: она идет с юга на север.

Однако узнавать страны света по солнцу возможно не всегда; например, ночью или в пасмурный день стран света по солнцу узнать нельзя. Поэтому, чтобы узнать страны света, обыкновенно пользуются магнитной стрелкой.

Магнитная стрелка.

Существует особая порода камней, называемая магнитным железняком. Магнитный железняк притягивает к себе всякие железные и стальные вещи; от этого стальные вещи сами намагничиваются, то-есть сами начинают притягивать железо и сталь. Таким образом можно намагнитить стальное перо, ножницы, иголку и т. д. Если намагниченную стальную иголку или стрелку подвесить на нитке или надеть на острее, чтобы она могла вертеться, мы заметим.

что она всегда будет одним концом поворачиваться на север, другим — на юг

Компас.

Чтобы узнавать страны света, обыкновенно употребляют прибор, называемый компасом (рис. 3). Это стальная намагниченная стрелка, вертящаяся на острее; тот конец ее, который показывает на север, обыкновенно зачернен. Эта стрелка заключена в круглую металлическую коробочку, сверху прикрытую стеклом; внизу, на дне коробочки, обозначены страны света; север — буквой С, юг — Ю, восток — В и запад — З. Северо-восток обозначается буквами С.-В., юго-восток — Ю.-В., северо-запад — С.-З. и юго-запад — Ю.-З.

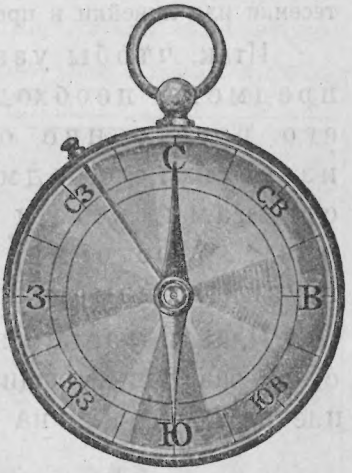


Рис. 3.—Компас.

Часто, однако, употребляют буквы не русские, а немецкие: север — N, юг — S, восток — O, запад — W; северо-восток — NO, северо-запад — NW, юго-восток — SO, юго-запад — SW

По компасу легко определить все страны света, нужно только положить компас на ровное место, например, на стол, чтобы стрелка могла вертеться свободно. Когда стрелка остановится, компас тихонько поворачивают так, чтобы буква С пришлась против зачерненного конца стрелки. Тогда буквы на дне компаса укажут нам положение остальных стран света. Компасом постоянно пользуются в путешествиях, особенно в открытом море.

Итак, с помощью компаса мы во всякое время можем указать, в какой стороне находится предмет от другого, нам известного предмета; например, доска стоит на северо-восток от двери. Но на северо-восток от двери может стоять и стол, и много других вещей. Чтобы точно указать положение предмета, надо указать еще, как далеко он находится от другого, известного нам предмета, надо указать его расстояние от этого предмета; например, чтобы точно указать положение доски, надо указать не только ее направление, но и ее расстояние от двери.

Расстояние.

Расстояние всего проще измерять шагами и т. п.; но так как такое измерение не точно, то для измерения расстояний обыкновенно пользуются особыми мерами. У нас, в России, бо́льшею частью меряют аршинами или метрами; три аршина составляют сажень; пятьсот сажен—версту; тысяча метров составляет километр. Метр приблизительно равняется полутора аршинам, так что километр почти равен версте (немного меньше). Для измерения небольших расстояний аршин и метр делят на более мелкие части: аршин на 16 вершков, метр—на 100 сантиметров, сантиметр—на 10 миллиметров.

Меры длины.

Вершок, сантиметр, сажень, километр и т. д. называются мерами длины, так как ими меряют длину предметов. Мелкие меры длины обыкновенно наносятся на тесемку или на линейку, и с помощью этой тесемки или линейки и производят измерение.

Итак, чтобы узнать положение какого-нибудь предмета, необходимо знать его направление и его расстояние от какого-нибудь другого, нам известного предмета. Направление обозначают странами света и узнают по солнцу или по компасу; расстояние обозначают мерами длины и узнают измерением.

План и карта. Зная, как расположены, например, на столе различные вещи, мы можем изобразить их расположение на доске или на бумаге. Мы можем нарисовать стол со всеми предметами, на нем находящимися (рис. 4). Однако на таком рисунке отдельные предметы будут заслонять друг друга, и мы не будем знать, на каком они расстоянии один от другого. Поэтому гораздо лучше рисовать стол со всеми находящимися на нем предметами так, как он кажется, если глядеть на него сверху (рис. 5). При этом совершенно достаточно будет,

Рисунок.

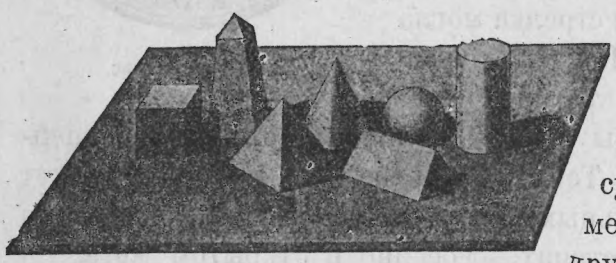


Рис. 4.—Рисунок стола с находящимися на нем предметами.

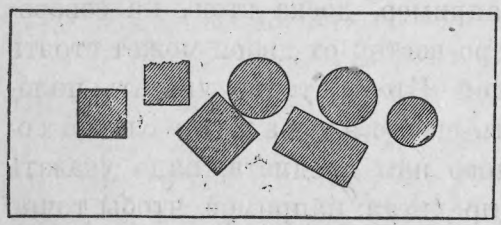


Рис. 5.—План стола с находящимися на нем предметами.

если мы изобразим только очертание предметов, но зато начертим их на таком же расстоянии и в том же направлении друг от друга и от краев стола, как и на самом деле.

Конечно, чтобы наш чертеж был верен, нам необходимо измерить: длину и ширину стола, предметы, на нем находящиеся, и расстояние предметов друг от друга и от краев стола. Такой чертеж называется **планом**. По краям плана обыкновенно обозначают, где север, где юг, запад и восток. План.

Разумеется, можно изобразить расположение предметов не только на столе, но и в классе и на дворе; для этого тоже нужно начертить план класса (рис. 6 и 7) или двора.

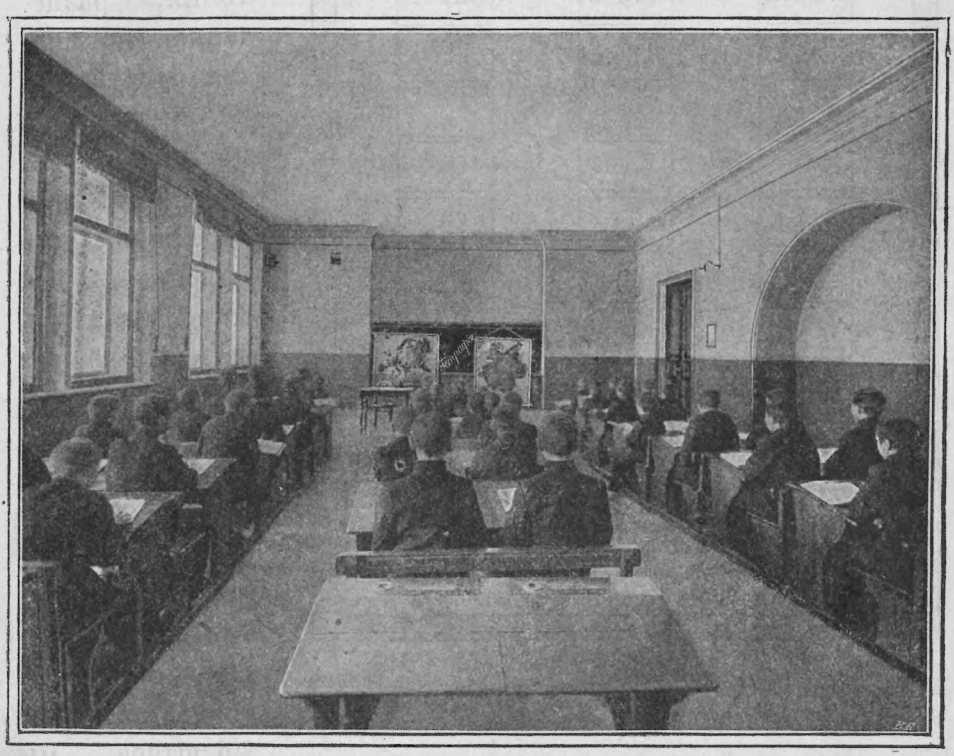
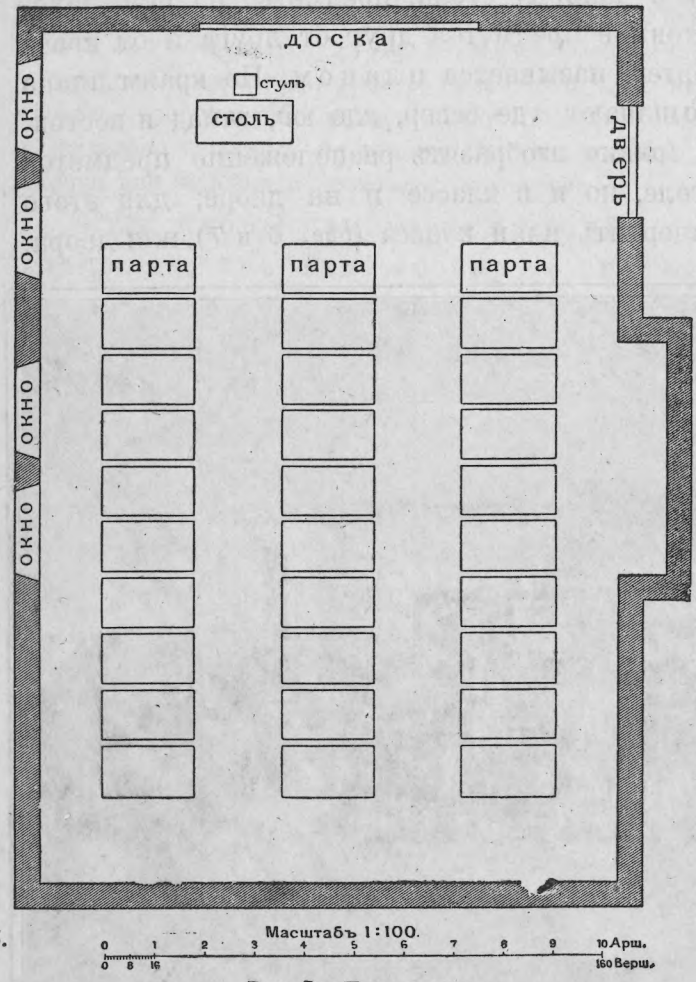


Рис. 6. — Класс.

Однако класс, двор и т. д. так велики, что на бумаге их начертить нельзя. Приходится по необходимости и для удобства чертить планы в уменьшенном виде; для этого мы вместо какой-нибудь крупной меры будем брать меру мелкую: напр., сажень у нас будет изображаться вершком или сантиметром. На плане, который мы начертим, все рас-

стояния будут во столько раз меньше настоящих, во сколько мелкая мера меньше той крупной, которой мы измеряли наш класс, двор и т. д.; напр., если мы вместо метра брали сантиметр, то все расстояния на плане будут в 100 раз меньше.



Масштаб.

Рис. 7.—План класса.

А чтобы мы могли узнать по плану истинную величину начерченных на нем предметов, на плане чертится линия, разделенная на мелкие меры (напр., миллиметры) и приписывается, какой большой мере равна одна маленькая. Тут же обозначается, во сколько раз расстояние между двумя точками на плане меньше этого расстояния в действительности. Это и называется масштабом.

С помощью масштаба мы всегда можем узнать длину и ширину начерченных на плане предметов, их расстояние друг от друга и т. д.; для этого нужно измерить эту длину, ширину или расстояние теми мелкими мерами, которые изображены на масштабе, а потом из масштаба узнать настоящую величину. Например, по плану расстояние от первой парты до передней стены равно пяти делениям, из которых каждое на масштабе изоб-

Измерение на плане.

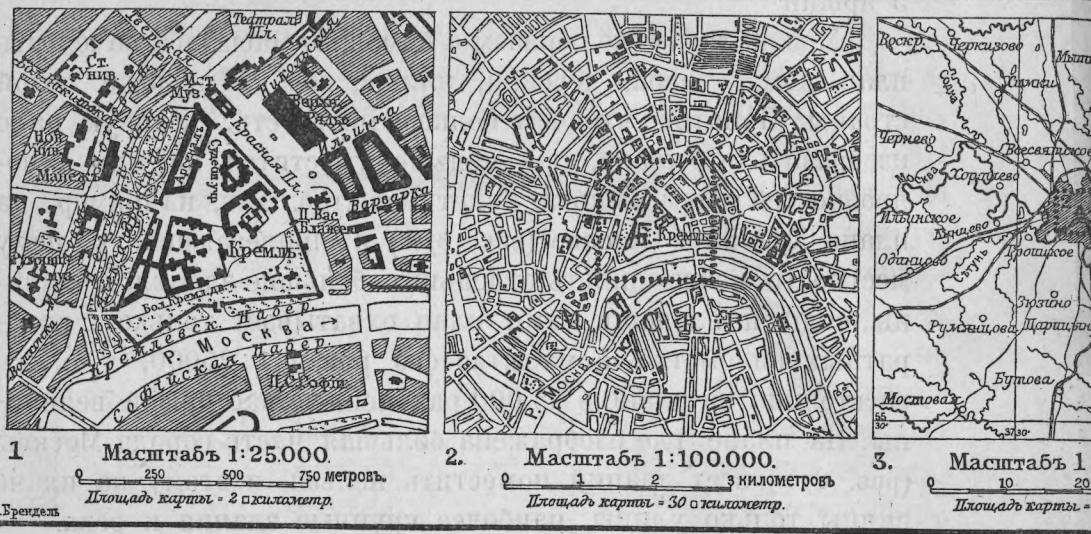
ражает аршин; значит, расстояние от парты до стены 5 аршин

Можно таким же образом с помощью масштаба начертить план дома двора, деревни, улицы, города и даже целой страны. Понятно, что чем больше местность, которую надо изобразить на плане, тем меньше уместится на плане подробностей и тем меньше будет масштаб. Так, например, на плане Кремля в Москве (рис. 8, 1) и прилегающей к нему местности можно видеть отдельные большие здания, все улицы, сады и площади. Этот план охватывает только 2 квадратных километра, а масштаб его равен 1:25000, т.-е. все расстояния на плане в 25.000 раз меньше настоящей величины. На плане, где изображена бо́льшая часть города Москвы (рис. 8, 2), всех зданий поместить нельзя; поэтому на плане видны только улицы, наиболее крупные здания и река.

На плане, где изображена Москва с прилегающими к ней местностями (рис 8,3) улиц уже видеть нельзя; Кремль виден в форме маленького треугольника. Зато есть деревни, которые расположены под Москвою, шоссейные и железные дороги. Площадь, изображенная на этом плане, занимает уже 3.000 квадратных километров, а масштаб здесь в 1.000.000 раз меньше настоящей величины.

На плане Московской губернии (рис. 8,4) нельзя уже поместить и все деревни. Поэтому помещают только города и некоторые деревни, обозначая их кружками. Смотря по величине городов, кружки бывают большие и маленькие. Реки здесь, как и на предыдущем плане, нарисованы уже просто черными линиями. Такие большие планы, изображающие целые страны, называются **картами**. Площадь, изображенная на этой карте, обнимает уже 75.000 квадратных километров, а масштаб в 5.000.000 раз меньше настоящей величины. Чем больше местность, которая нарисована на карте, тем меньше на ней предметов. На карте средней России (рис. 8,5) вся Московская губерния занимает так мало места, что из городов можно начертить только Москву. Площадь, изображенная на этой карте, обнимает уже 1.200.000 квадратных километров, а масштаб в 20.000.000 раз меньше настоящей величины.

Карта



План Кремля в Москве.

План города Москвы. Пунктирным квадратом указана местность, изображенная на предыдущем плане.

Карта окрестносте
тирным квадратом у
изображенная на п

Рис. 8.—Изображение местности на план

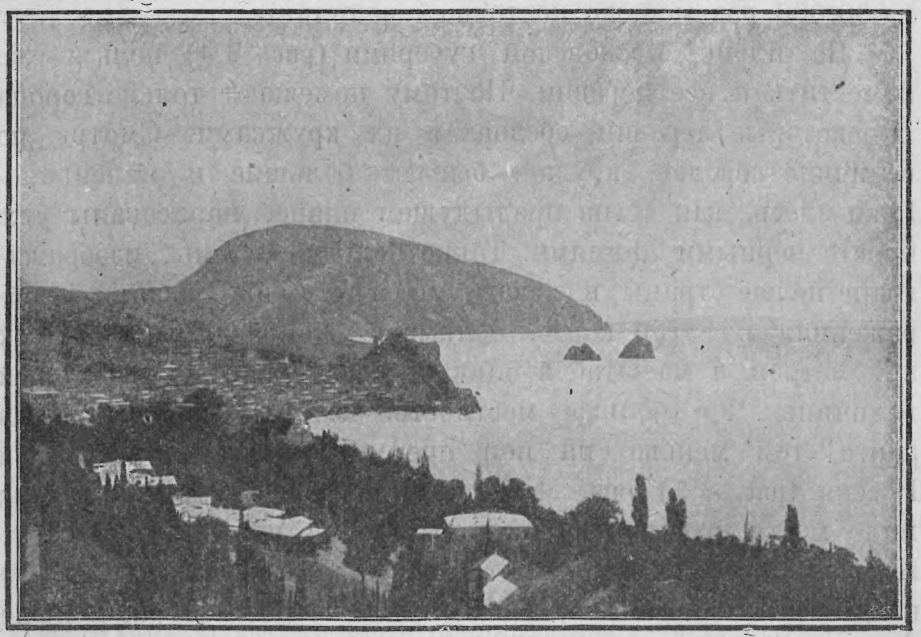
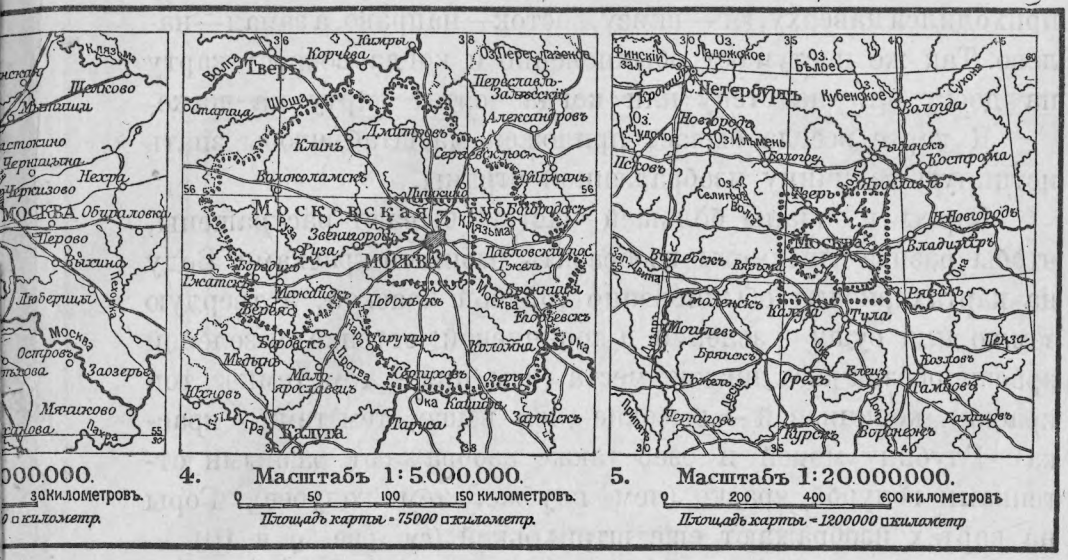


Рис. 9.—Берег Черного моря в Крыму; на заднем плане гора Аю-Даг



4. 5.

Москвы. Пунктирным квадратом указана местность, изображенная на предыдущем плане.

Карта Московской губернии. Пунктирным квадратом указана м стность, изображенная на предыдущем плане.

Карта средней России. Пунктирным квадратом указана местность, изображенная на предыдущем плане.

и карте в зависимости от масштаба.

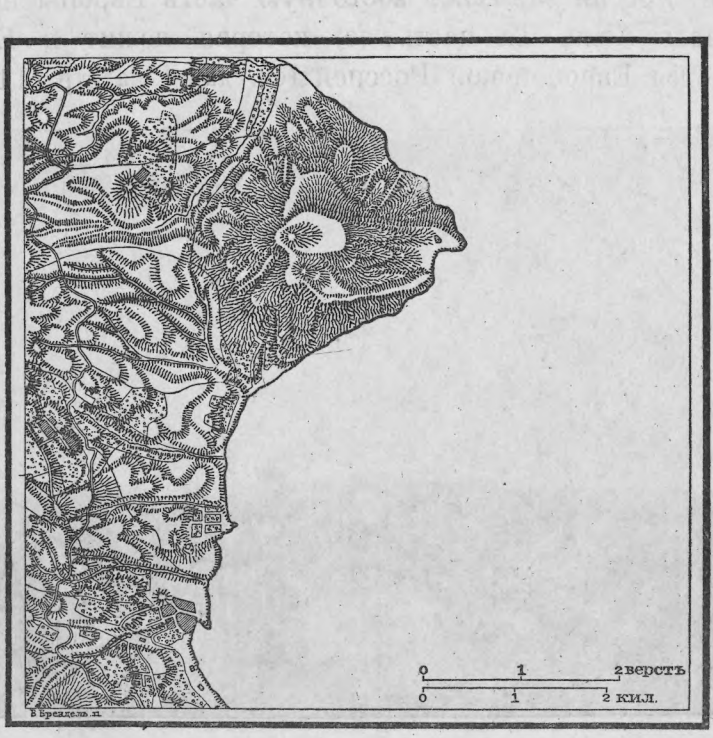


Рис. 10.—Та же местность, изображенная на карте. Горы изображены штрихами.

Карту принято обыкновенно чертить так, чтобы север приходился наверху, юг—внизу, восток—направо, а запад—налево. Так же поступают обыкновенно и когда вешают карту на доску или на стену или когда чертят карту на доске.

К карте всегда бывает приложен масштаб, чтобы знать истинную величину изображенной страны.

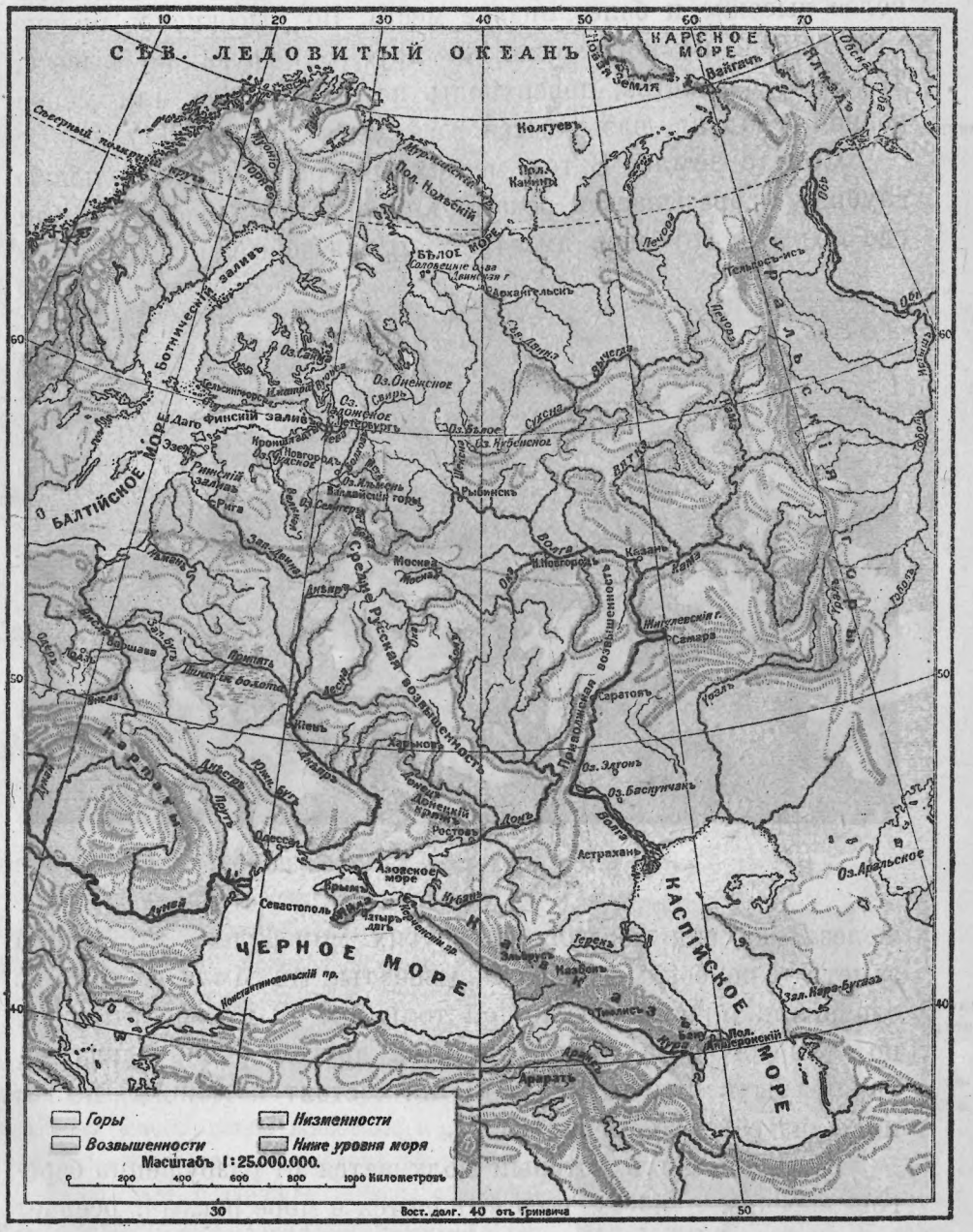
Карты и планы бо́льшей частью бывают раскрашены, чтобы разные предметы изобразить разными красками. Воду на картах рисуют обыкновенно голубой краской, а твердую землю или сушу — зеленой и коричневой; оттенками зеленой краски обозначают низкие места (чем ниже, тем темнее тон краски), коричневой — высокие (чем выше, тем темнее краска). Глубину морей и озер также изображают разными оттенками голубой краски (чем глубже, тем голубее). Горы на картах изображают еще штриховкой (см. рис. 9 и 10).

Поверхность суши.

Равнины. Страна, в которой мы живем, называется Россией. Россия занимает восточную часть Европы и северную часть Азии. Та часть ее, которая лежит в Европе, называется Европейской Россией (см. карту на стр. 11).



Рис. 11.—Равнина.



Карта Европейской России.

На севере, северо-западе и юге Европейской России находятся моря, т.-е. большие пространства воды.

Поверхность Европейской России только в очень немногих местах совершенно ровная; обыкновенно на ней есть более высокие и более низкие места. Но высокие и низкие места лишь немного разнятся друг от друга по высоте. Такие пространства, поверхность которых более или менее ровная, гладкая, называются равнинами (рис. 11).

Равнина.

Состав земли. В тех местах, где равнина на большую глубину прорезывается реками или оврагами (рис. 12) или где вырыты глубокие ямы (шахты) для добывания из земли

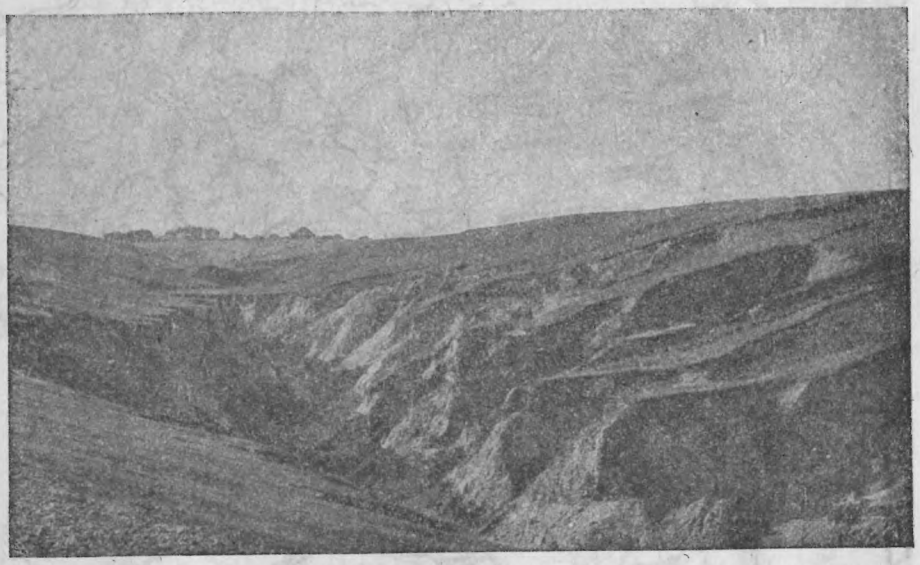


Рис. 12.—Овраг.

железа, каменного угля и других минералов, мы можем заметить по бокам оврага или шахты, что земля состоит из слоев или пластов различной толщины. В России эти слои по бо́льшей части лежат один на другом ровно и гладко, как листы в книге (рис. 13). Они состоят из глины, песчаника, известняка, мела и т. д.

Земные пласты.

Песок или ил, который получается от разрушения берегов морским прибоем или выносится в море реками, оседает там слоями. С течением времени ил, песок и другие вещества, лежащие на дне моря, слеживаются, отдельные их

частички скрепляются между собой, верхние давят на нижние, и под влиянием давления пласты делаются плотными и твердыми. Таким образом песок превращается в твердый камень — песчаник, в котором отдельные песчинки плотно

Осадочные породы.

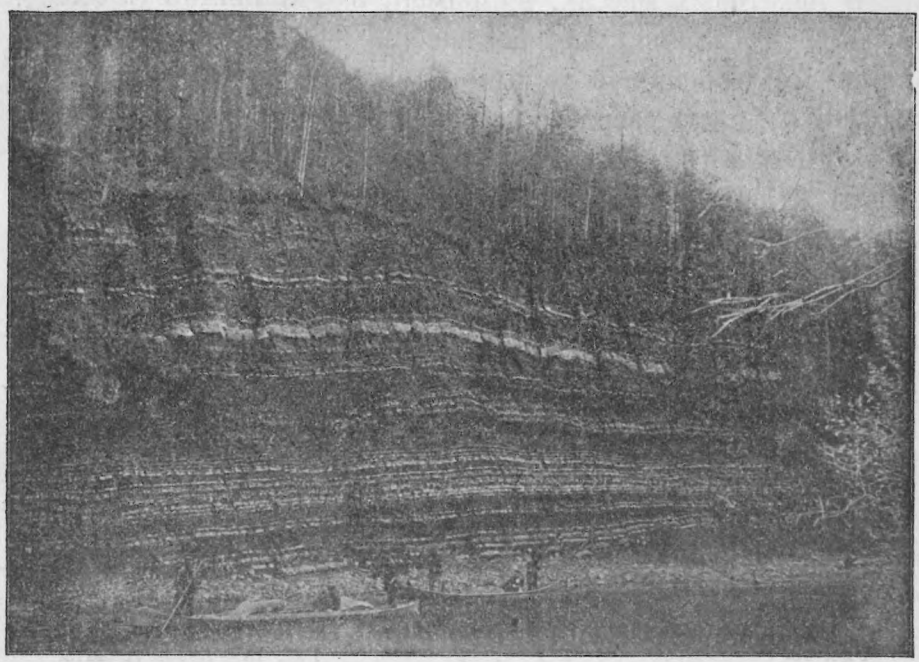


Рис. 13.—Крутой берег реки с выступающими слоями различной толщины.

соединены между собой, а ил — в глинистый сланец, который легко расщепляется на отдельные тонкие слои.

Происшедшие таким образом песчаник, глинистый сланец и т. п. называются **осадочными породами.**

В осадочных породах часто находят раковины, остатки растений, рыб и других животных, обитавших некогда в море или на берегу моря. Многие из этих остатков уже совершенно истлели, а сохранились только их отпечатки (рис. 14); другие, напротив, превратились в камень, окаменели. Благодаря этому мы можем узнать, какие животные и растения жили в давнопрошедшие времена на земле.

Некоторые осадочные породы образовались исключительно из остатков животных; например, известняк и мел. Мел сплошь состоит из раковинок таких мелких животных, что их можно различить только в микроскоп.



Рис. 14.—Кусок камня с отпечатками раковин.

Окаменелости.

По бо́льшей части там, где мы теперь находим осадочные породы, прежде было море. Таким образом узнали, что многие места (например, где теперь Москва) и даже высокие горы прежде были морским дном.

В некоторых местах, например, в Финляндии (к северу от Финского залива), нет совершенно осадочных пород или они не имеют большой толщины, а земля до самой поверхности состоит из твердого камня, в котором нельзя различить слоев. Таков, например, гранит, из которого делают колонны, памятники и мостовые. Гранит и подобные ему породы называются массивными.

Массивные породы.

Рассматривая гранит внимательнее, мы увидим, что он состоит из тесно соединенных между собой кусочков или крупинок различного цвета (рис. 16 и 17). Крупинки эти имеют угловатые или как бы граненые формы; такие крупинки называются кристаллами.

Кристаллы.



Рис. 15.—Кристаллы.

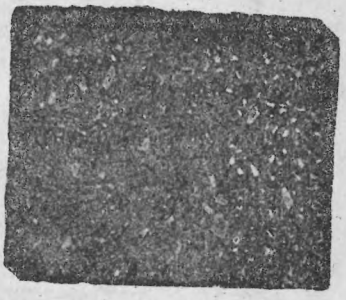


Рис. 16.—Кусок гранита.

Некоторые вещества образуют большие правильные кристаллы; таковы, например, кристаллы горного хрусталя (рис. 15). Кристаллы образуются часто из растворов; так, например, если растворить соль в воде и дать ей медленно испаряться, то в сосуде получатся мелкие кристаллики соли.



Рис. 17.—Кусок гранита под микроскопом.

Разрушение горных пород.

Массивные породы по большей части прикрыты сверху осадочными породами; но везде, где удавалось прорыть до самого низа слои осадочных пород, под ними всегда находили породы массивные. В равнинах массивные породы всегда лежат под осадочными.

На поверхности и массивные и осадочные породы мало-по-малу разрушаются. От тепла

зернышки, из которых состоит гранит, расширяются, а от холода сжимаются, и мало-по-малу вся порода расшатывается.

Кроме того, вода проникает в трещины пород, замерзает в них зимой и, расширяясь при замерзании, раздробляет их на куски.

Точно так же, если мы зимой нальем воды в бутылку, крепко закупорим ее и вынесем на мороз, бутылка лопнет на куски, как только вода в ней замерзнет.

Почва. Под влиянием воздуха, тепла и холода горные породы мало-по-малу превращаются в рыхлую массу, и о них говорят, что они выветриваются. Таким образом из гранита образуется песок и глина, из песчаников — песок, из глинистых сланцев — глина. Растения тоже помогают разрушению, разрыхляя своими корнями породы. Выветривание.

Поверхностный, по бо́льшей части разрыхленный, слой земли называется почвой. Почва может быть песчаная, глинистая; если она состоит из песка и из глины, то она называется суглинистой. Суглинистая почва покрывает бо́льшей частью северную половину России. Почва.

Корешки и листья растений, трав и деревьев, сгнивая, образуют черное вещество — перегной. В каждой почти почве есть хоть немного перегноя; чем больше в почве перегноя, тем она плодороднее. Много перегноя в черноземе, который, как полагают, образовался от сгнивания Перегной. Чернозем.

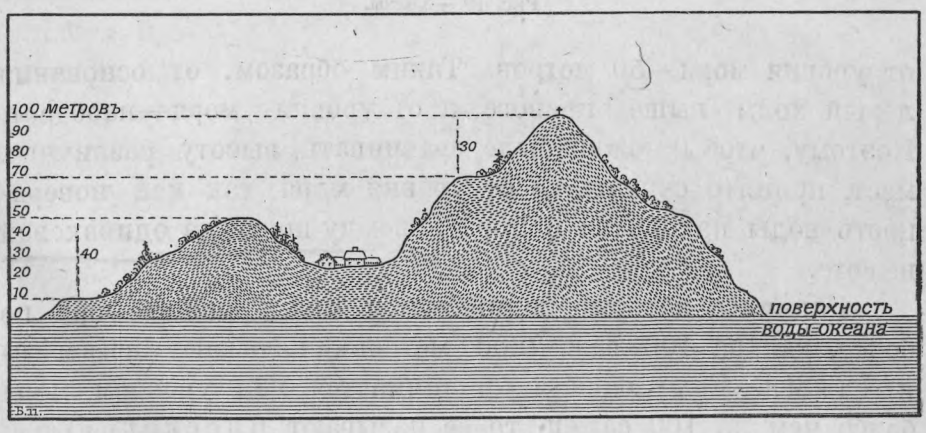


Рис. 18.—Сравнительная высота двух мест.

трав в степи. У нас чернозем покрывает всю южную Россию до берегов Черного и Азовского морей.

Низменности, плоскогория, горы. Мы знаем, что поверхность Европейской России не совершенно ровная, на ней есть более высокие и более низкие места. Но высота всякого места будет различна, смотря по тому, откуда мы начнем ее измерять. Например, если высоту холма (на правой стороне рис. 18) начнем измерять от основания холма, то она будет равна 30 метрам, а от уровня воды в море—100 метрам; в то же время высота другого холма (на левой стороне рис. 18) будет от основания его 40 метров, а

Высота места над уровнем моря.



Рис. 19.—Холмы.

от уровня моря—50 метров. Таким образом, от основания левый холм выше правого, а от уровня моря—наоборот. Поэтому, чтобы можно было сравнивать высоту различных мест, принято считать ее от уровня моря, так как поверхность воды находится в море повсюду почти на одинаковой высоте.

Низменность.

Равнины, которые поднимаются над уровнем моря не более, как на 100 саж. (200 метров), называют низменностями. Если равнина поднимается над уровнем моря

Плоскогорие.

более чем на 100 сажен, то ее называют плоскогорьем. Бо́льшая часть Европейской России представляет низмен-



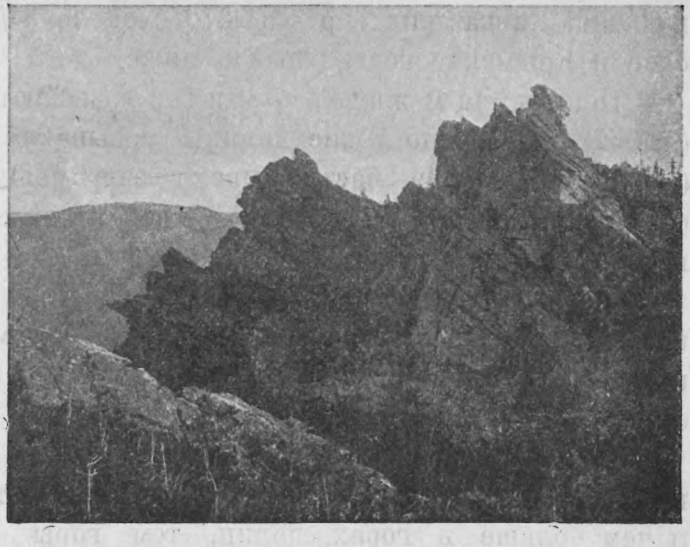
Рис. 20.—Горный хребет.

ность. Самые низменные места находятся близ Каспийского моря; там есть даже места, которые лежат ниже уровня воды в океане (такие места на картах окрашены темно-зеленой краской).

Более приподнятые частиземной поверхности называются холмами (рис. 19), если они поднимаются не более как на полверсты (500 метров) над уровнем моря, и горами, если они достигают большей высоты. Холмы. Горы.

У каждой горы или холма различают: подошву—то место, где гора поднимается над равниной; вершину—самую высокую часть горы, и склоны—части горы между подошвой и вершиной. Част гор.

Если повышение земной поверхности тянется на большом протяжении, то оно образует горный хребет, или горную цепь (рис. 20).



Горный хребет и цепь.

Рис. 21.—Гребень хребта.

В Европейской России горные цепи и горы



Рис. 22.—Долина.

находятся на окраинах: на востоке Уральские горы, на юге — Крымские и Кавказские; самая высокая вершина Кавказских гор Эльбрус около $5^1/_2$ верст. Уральские и Крымские горы гораздо ниже—до $1^1/_2$ верст.

Долины. Понижения между хребтами гор называются долинами
Ущелья. (рис. 22). Особенно узкие долины называются ущельями (рис. 23). Ущелья часто бывают загромождены камнями, свалившимися с гор, а после дождей по ним быстро несутся горные потоки, увлекая с собой камни.

Гребень Вершина хребта называется гребнем (рис. 21), так как обыкновенно имеет зазубренную форму. Отдельные горные вершины имеют большею частью пирамидальную форму (рис. 20).

Перевалы. Более низкие места хребта называются перевалами или горными проходами. Чем ниже лежат такие перевалы и чем больше в горах долин, тем горы доступнее, тем легче проехать с одного склона их на другой.

Горы не остаются навеки неизменными, а постоянно разрушаются под влиянием тепла, холода, воды, ветра. Случается, что громадные скалы, нависшие над пропастью, обрушиваются вниз и увлекают с собой все, что попадается на пути. Такие горные обвалы уничтожают леса, разрушают и засыпают обломками деревни и пашни и запруживают горные реки. Горные обвалы.

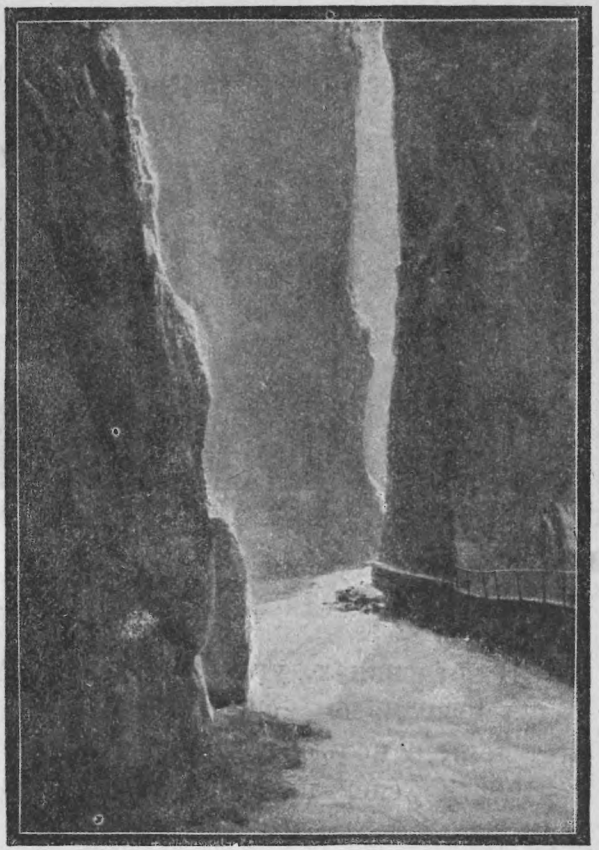


Рис. 23.—Ущелье.

Снеговая линия. Ледники. Чем выше подниматься в горах, тем становится все холоднее и растительность делается беднее; на вершинах высоких гор так холодно, что там снег не стаивает весь даже летом. Такой снег называют постоянным или вечным, а линию, до которой он спускается, называют снеговой (рис. 20). У нас вечный снег лежит на многих хребтах и вершинах Кавказа. Вечный снег.

Впрочем, не везде на вершинах лежит снег; он скопляется в большом количестве в котловинах, т.-е. углублениях между горами и в ущельях; на крутых склонах снег не может удержаться; там по бо́льшей части только голый камень, а если там лежит снег, то достаточно слабого сотрясения, чтобы массы снега пришли в движение и полетели вниз. Такое падение снега называется лавиной. Лавины причиняют большой вред, засыпая леса, поля и человеческие жилища. Лавина.



Рис. 24.—Ледник.

В котловинах, углублениях между горами, скопляются громадные массы снега. Днем под лучами солнца снег этот тает, а ночью снова замерзает. Мало-по-малу на поверхности снег превращается в ледяные зернышки. Эти зернышки смерзаются друг с другом и постепенно превращаются в сплошной лед. Так как снега и льда накопляется все больше и больше и верхний давит на нижний, то вследствие этого и от собственной тяжести лед начинает сползать вниз по долине в виде ледяного потока, который имеет форму ледяной реки или языка. Такие ледяные потоки называются **ледниками** (рис. 24).

Ледник.

Движение ледников очень медленное и совершенно незаметное. Ледники спускаются в среднем на 20 саж. (40 метров) в год. Поверхность ледников редко бывает гладкой и ровной; по бо́льшей части она пересекается глубокими трещинами, и на ней лежат обломки скал и камни,

свалившиеся со склонов гор (рис. 25). Эти камни вытягиваются грядами по бокам ледника, а если два или несколько ледников соединяются между собой то и посреди не. Такие каменные гряды называются моренами.



Рис. 25.—Поверхность ледника.

Морены.

Внизу, где ледник тает, образуется ледяная пещера, из которой вытекает горный поток с мутной водой. Здесь же остаются все камни, принесенные ледником.

Камни которые несет ледник, имеют большею частью окатанные, закругленные бока и углы и называются валунами (рис. 26).

Валуны.

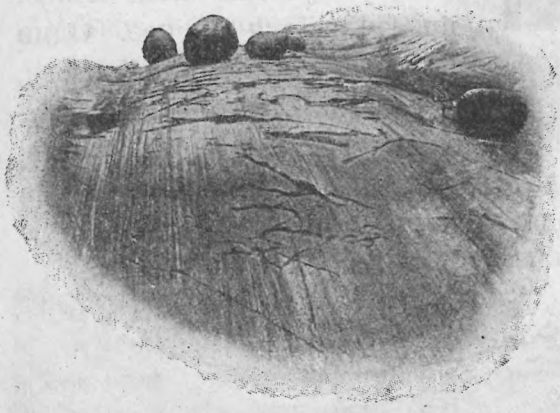


Рис. 26.—Валуны и ледниковые царапины.

Валуны, которые двигались по дну ледника или около его боков и терлись о скалы, покрыты на поверхности царапинами. Такие же царапины можно видеть также на дне и боках долин в тех местах, где прежде были ледники (рис. 26).

Воды суши.

Испарение. Нальем в тарелку воды и поставим ее на солнце; через некоторое время мы заметим, что воды в тарелке убавилось, а если мы оставим ее стоять дольше, то вода и совсем высохнет. Под действием тепла солнечных лучей вода превратилась в невидимый для глаз пар который поднялся в воздух и рассеялся в нем.

Испарение воды.

Если мы вместо тарелки возьмем закрытый стеклянный сосуд, который соединяется длинной стеклянной же трубочкой с другим сосудом, нальем воды и выставим его на солнце или станем подогревать на спиртовой лампе, то вода также будет испаряться; только теперь пар не будет улетучиваться в воздух, а будет проходить по трубке в другой сосуд и, охлаждаясь, оседать на его стенках в виде мелких капелек.

Испарение воды в морях.

От нагревания солнцем вода в морях и на поверхности суши испаряется, поднимается в виде пара в воздух и образует там облака, а из облаков вновь оседает на землю в виде дождя или снега.



Рис. 27.—Источник.

Источники. Дождевая вода, а также та вода, которая образуется от таяния снега, отчасти стекает по поверхности земли в ручьи и речки, отчасти испаряется в воздухе, отчасти уходит под землю, просачивается в нее. Одни породы, как, наприм., песок, известняк, легко пропускают чрез себя воду, а другие, как глина, гранит, очень трудно; поэтому вода может уходить под землю только там, где на поверхности земли находится порода, пропускающая воду.

Породы, пропускающие и не пропускающие воду.

Мы знаем, что земля состоит из различных пластов или слоев, которые лежат один на другом; просачиваясь в глубину, вода может встретить такие слои, которые ее не пропустят; тогда вода собирается в том слое, который лежит выше. Если, например, над слоем глины лежит пласт песку, то вода бу-

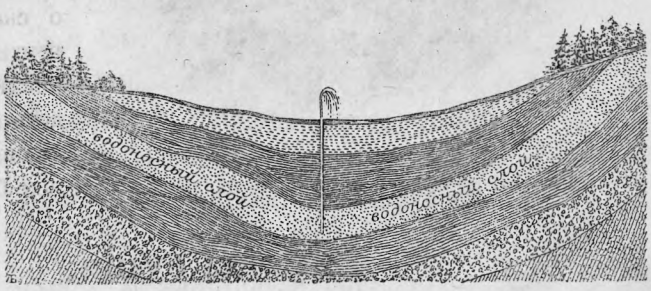


Рис. 28.—Водоносные слои.

дет собираться в песке. Те слои, в которых собирается вода, называются **водоносными**. Когда воды наберется много, она стекает по этому слою, и там, где этот слой выходит наружу, на поверхность земли, обыкновенно на склонах холмов, оврагов или по крутым берегам рек, образует **источники, родники или ключи**

Водоносные слои

Источники.

Если воды мало, то ключи текут капля по капле; если много, бьют струей (рис. 27).

Породы, чрез которые протекает вода под землею, могут содержать в себе различные вещества, напр., соль, железо и т. п. Некоторые из них растворяются в воде, и тогда вода выходит на поверхность земли уже не чистой, а с примесями, которые придают ей различный вкус и запах. Такие источники называются **минеральными**. У нас, в России, особенно много минеральных источников на Кавказе; вода многих минеральных источников очень полезна при различных болезнях.



Рис. 29.—Артезианский колодец.

Минеральные источники.

Если водоносный слой и не выходит на поверхность земли, то из него все-таки можно добыть воду. Для этого роют **колодцы**, т.-е. глубокие и узкие ямы с отвесными стенами, на дне которых собирается вода. Если вода находится глубоко под землею, то колодцы не роют, а сверлят особыми инструментами в земле скважины, по которым вода от сильного напора поднимается до поверхности земли; иногда, если место, где сделан колодец, лежит ниже того места, где начинается содержащий воду слой, вода даже бьет столбом вверх. Такие колодцы называются **артезианскими** (рис. 28 и 29).

Артезианские колодцы.

Когда вода под землею попадает на такую породу, которая легко размывается и растворяется в воде, например, известняк, то она вымывает в земле большие пустоты, которые называются **пещерами**. Пещеры иногда имеют по нескольку десятков сажен в длину и в вы-

Пещеры.

соту, но бывают пещеры, которые тянутся и на целые версты. С потолка пещер в известняке обыкновенно капает вода, содержащая в себе известь; известь эта выделяется из воды и образует большие свешивающиеся с потолка сосульки, которые называются сталактитами (рис. 30). Подобные же сосульки находятся и на полу пещеры. Пещер у нас много в Крымских горах.

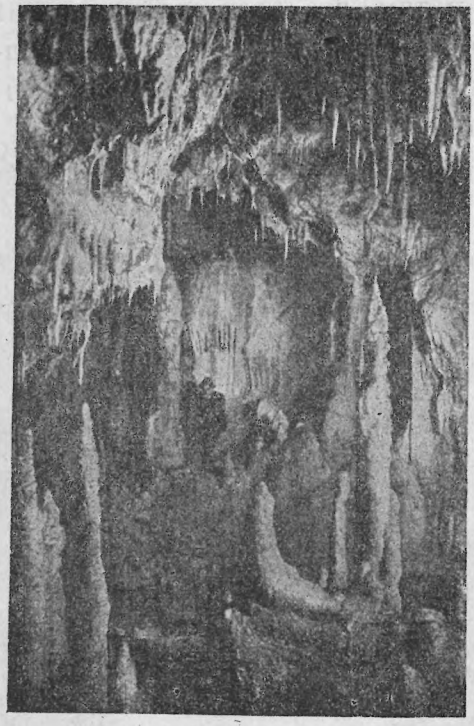


Рис. 30.—Пещера.

Образование рек.

Реки. Вода, вытекающая из родников и ключей, стекает вследствие тяжести туда, где ниже, и образует ручейки и ручьи. Ручьи сливаются друг с другом и образуют речки и реки. Таким образом ручьи, речки и реки отличаются друг от друга только величиною.

Если мы станем на берегу и обернемся лицом в ту сторону, куда течет река, или будем плыть в лодке, куда течет река, т.-е. вниз по течению, то справа у нас будет правый берег реки, слева—левый.

Берега.

Углубление, по которому течет река, называется руслом; по бо́льшей части ближе к одному из берегов река бывает глубже, и течение там быстрее. То место, откуда начинается ручей или река, хотя бы это был маленький родничок, называется истоком. То место, где ручей или река впадают в другую реку, озеро или море, называется устьем. Реки, впадающие в другие реки, называются притоками.

Русло.

Исток.

Устье.

Притоки.

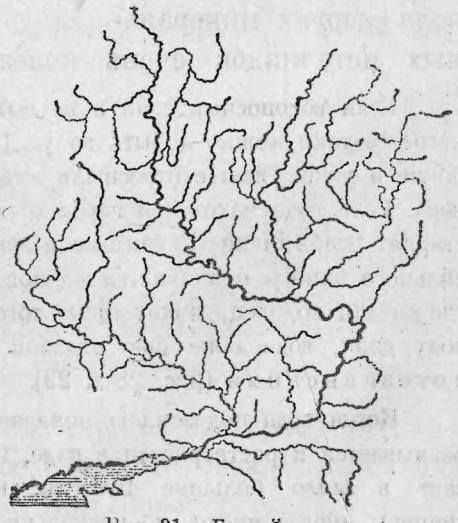


Рис. 31.—Бассейн реки.

Пространство, вода с которого стекает в одну какую-нибудь реку, озеро или море, называется бассейном этой реки, озера или моря (рис. 31). Граница между двумя рядом лежащими бассейнами называются водоразделом; водоразделы могут находится как на гребнях высоких гор, так и на почти ровных местах (рис. 32).

Бассейн реки.

Водораздел

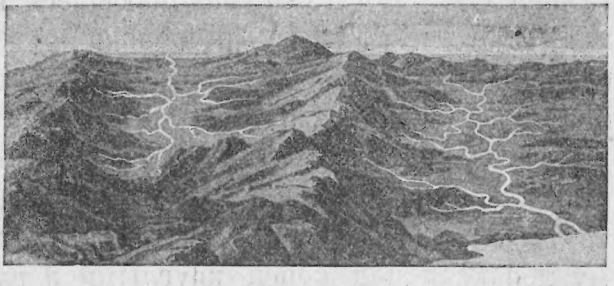


Рис. 32.—Водоразделы.

Самая большая река в Европейской России Волга с притоками: Окою—справа и Камою—слева.

Отыщите на карте (стр 11) реки России и запомните, в какие моря они впадают.

Деятельность рек. Реки, которые берут начало на небольших возвышенностях, как, например, наша Волга, Дон и многие другие русские реки, текут почти одинаково бы

Равнинные реки.

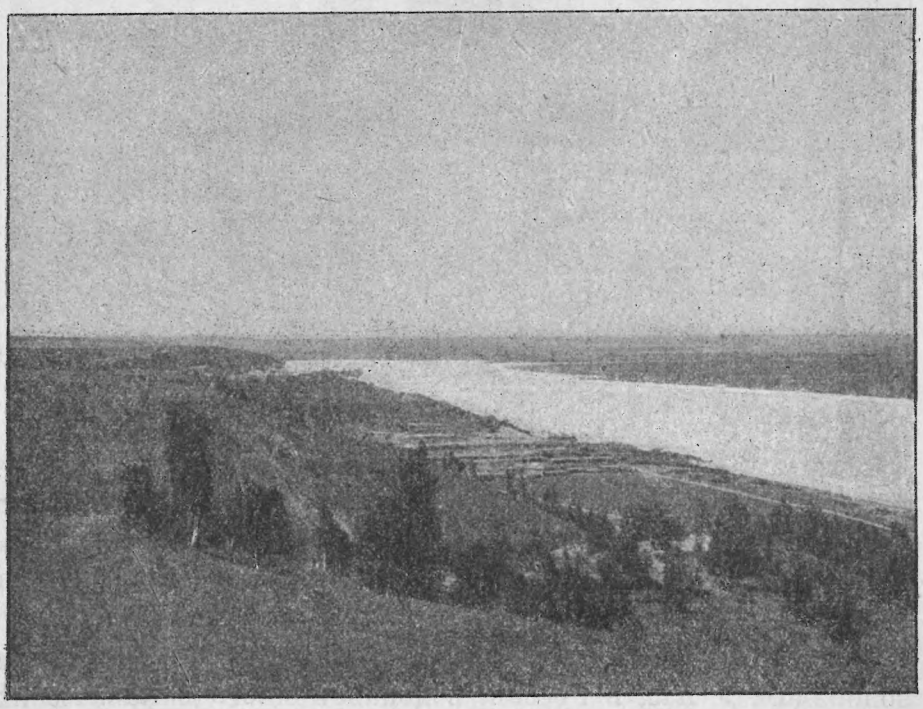


Рис. 33.—Равнинная река.

стро на всем своем протяжении, течение их медленное, спокойное; в воде их обыкновенно мало илу и еще меньше камней (рис. 33). Реки, начинающиеся в горах, как, напри-
Горные реки. мер, Терек на Кавказе, несколько раз изменяют быстроту своего течения. Чем круче склон, тем быстрее течет вода; поэтому в горах реки текут очень быстро, вода их отрывает у берегов целые куски и уносит с собою не только мелкие камешки, но и большие обломки скал (рис. 34). Камни эти трутся друг о друга и о дно, обтачиваются водою и поэтому делаются под конец круглыми и гладкими, как будто полированными.

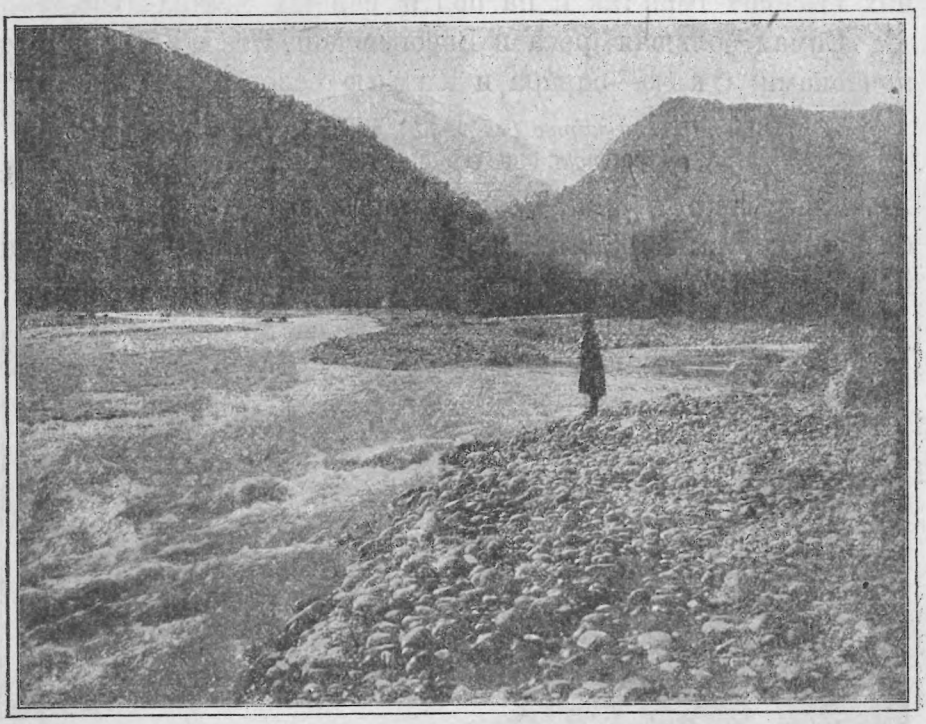


Рис. 34.—Горная река.

Иногда русло реки обрывается сразу очень круто или совсем отвесно; тогда вода падает вниз с оглушительным гулом,
Водопад. образуя **водопад** (рис. 35). Если воды в реке много и она падает с большой высоты, то вода разлетается на мелкие брызги, водяную пыль, которая столбами поднимается над водопадом. У нас, в России, водопадов много в Кавказских и Уральских горах, а также на севере.

Пока река течет в горах, русло ее узко, при выходе же на равнину она становится шире и глубже, а течение ее замедляется. Но и на равнинах реки текут медленнее или быстрее, смотря по тому, велика или мала покатость равнины к морю.

Иногда эта покатость сразу становится круче или река встречает на своем пути гряды камней и скалы, чрез которые ей нужно пробиться; тогда вода с шумом устремляется между камнями или поверх их, пенится, образует водовороты. Такие места называются порогами (рис. 36). Самые известные у нас, в России, пороги находятся на Днепре.



Рис. 35.—Водопад.

Пороги.

Чем дальше река уходит от гор, тем быстрота и сила течения все ослабевают: крупные обломки скал и камни уже распались, раздробились на мелкие кусочки, которые вода так обточила, что они стали совсем гладкими; другие и совсем рассыпались, превратились в песок. Теперь река несет только гальку, т.-е. небольшие камни, мелкий песок, глину и другие землистые частицы; галька перекатывается водой по дну, а более легкие и мелкие частицы переносятся в воде и образуют речной ил. Те реки, которые начинаются в горах всегда несут в себе много илу; наши же русские реки, кото-

Речной ил.

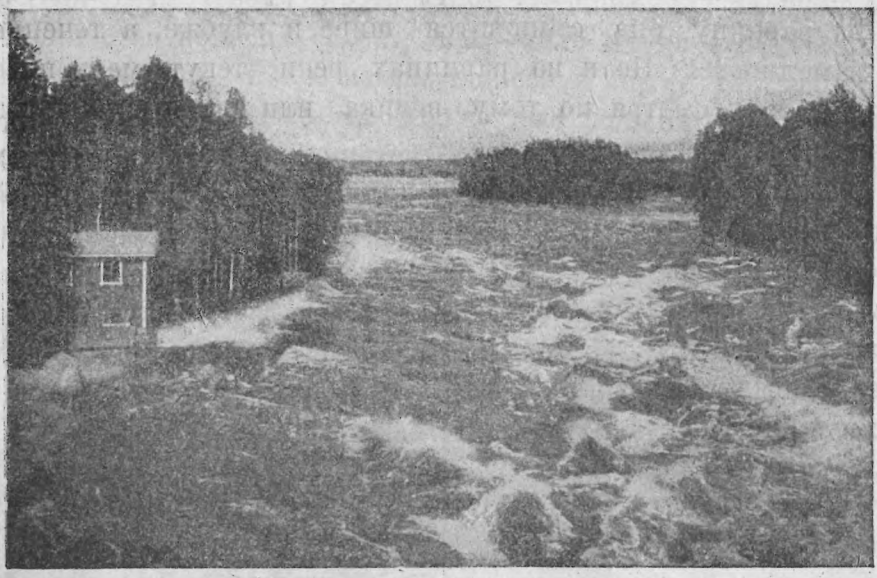


Рис. 36.—Порог.

рые начинаются на небольших возвышенностях, несут много илу только весной, во время разлива

Чем ближе к морю, тем покатость делается меньше, река шире разливается по равнине, течение ее делается совсем медленным, а частицы земли, которые находились в воде, начинают постепенно опускаться на дно. В устье, где река вливается в море, течение прекращается вовсе; поэтому там и откладывается всего больше таких частиц. Вследствие этого там дно повышается с каждым годом, образуются мели, которые постепенно поднимаются до самой поверхности воды, а во время разлива ил оседает на эти мели, и таким образом, когда спадает вода, показываются острова, которые впоследствии покрываются растительностью. Эти мели и острова выдвигаются все дальше в море, а река разливается между ними и образует рукава, т.-е. протоки воды между островами. В таком случае устье реки со всеми протоками и островами называется дельтою (рис. 37 и 38).

Дельта.

Таким образом в верхнем течении реки, особенно горные, размывают землю, а в нижнем откладывают ее.

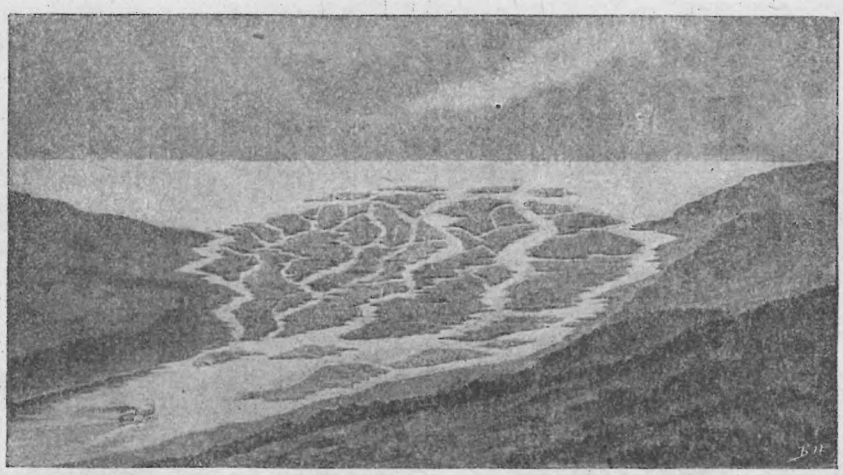


Рис. 37.—Вид дельты.

Озера. Всякое естественное углубление или впадина наполненное водою, называется **озером** (рис. 39). Величина и глубина озер могут быть очень различны. Есть озера, величина которых меньше 1 кв версты, а глубина меньше 1—2 сажен, и есть озера, поверхность которых равняется сотням и тысячам квадр. верст (напр., Ладожское озеро), а глубина превышает 100 сажен и достигает иногда даже 1 версты слишком (напр., Каспийское море).

Величина озер.



Рис. 38.—Дельта реки Волги.

В реках вода бывает всегда пресная, в озерах может быть и пресная, и соленая, как в море; озера с пресною водой называются **пресноводными**, с соленою — **солеными**.

Пресноводные и соленые озера.

Озера образуются различным образом. Если река встретит на своем течении большую впадину, то она наполнит ее водою и таким образом образует озеро. Иногда в горах падает обвал и загораживает путь реке; вода прибывает постепенно, выходит из берегов, разливается и образует озеро. Или река во время весеннего разлива заливает какую-нибудь впадину, в которой вода остается и после того, как

Образование озер.

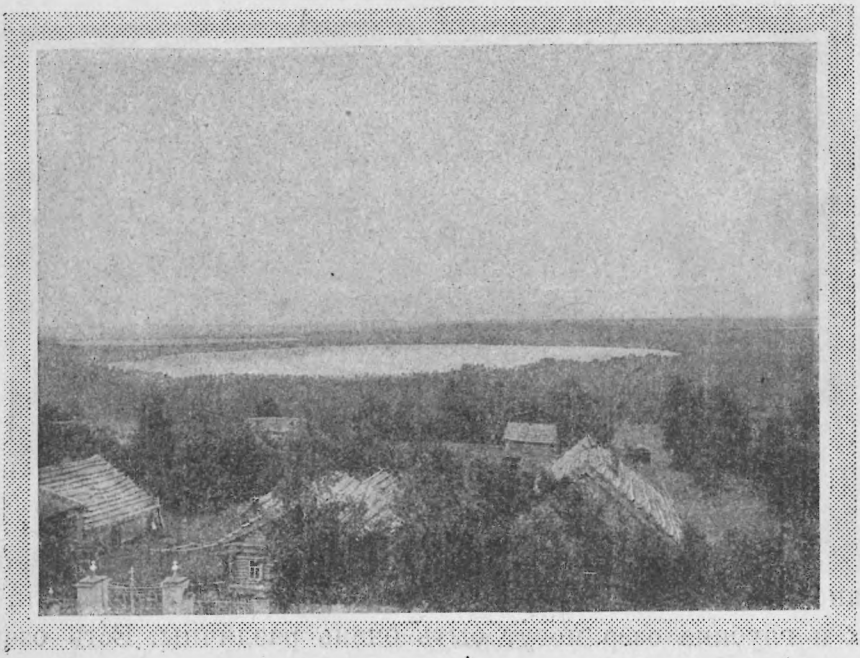


Рис. 39.—Озеро на равнине.

река уже вошла в свои берега. Наконец, есть озера, которые прежде были частью моря. Постепенно земля поднялась, море отступило от этих мест; только в самых глубоких впадинах осталась вода и образовала озеро. Часто в таких озерах вода и теперь еще соленая и в них попадаются такие животные, которые водятся только в море. Таково, например, Каспийское озеро, называемое за свою величину и соленость воды морем.

Большая часть озер принимает в себя реки и выпускает их. Протекая через озеро, реки всегда оставляют в них свой ил; от этого вода их при выходе из озера всегда чиста и прозрачна, а озеро заносится песком и илом, мелеет и уменьшается в размерах.

Если река протекает через соленое озеро, то с течением времени она может унести из озера всю соль, и озеро сделается пресным. Наоборот если из пресного озера не вытекает реки, то оно может со временем сделаться соленым, так как реки, впадающие в него, приносят соль; вода испаряется, а соль остается в воде.

Отыщите на карте (стр. 11) и запомните крупнейшие русские озера.

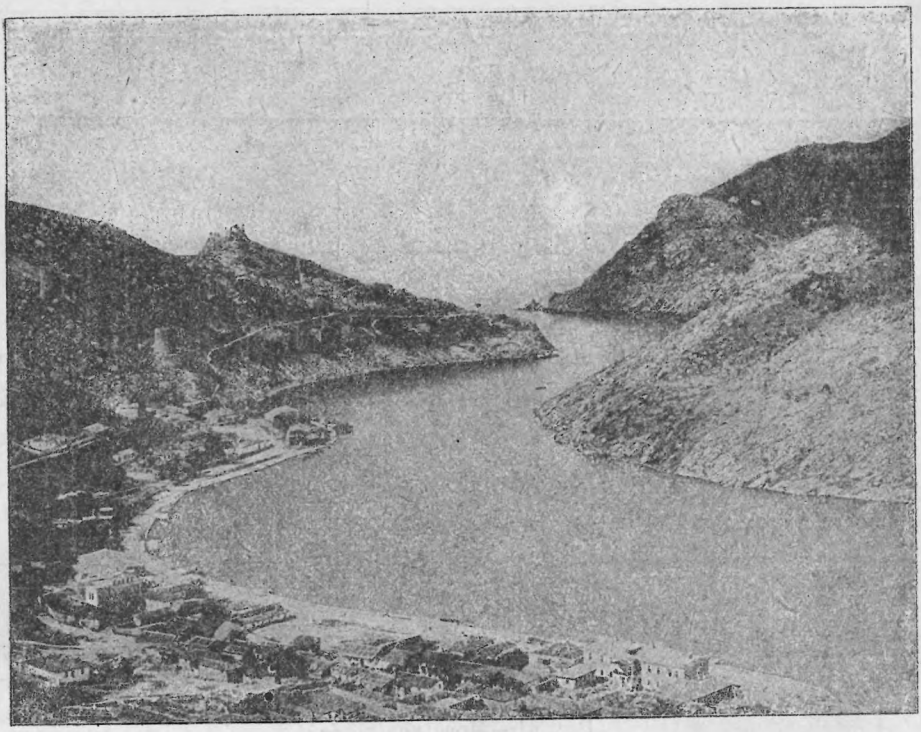


Рис. 40.—Пролив, соединяющий залив с открытымъ моремъ.

Море.

В Европейскую Россию с трех сторон вдаются моря: на севере—Белое море, на западе—Балтийское, на юге—Черное с Азовским. Моря соединяются с еще более огромными пространствами воды, называемыми океанами. Так Белое море составляет часть Северного Ледовитого океана. Океан.

Отдельные части морей, вдающиеся в сушу, называются заливами. У Балтийского моря три таких залива: Ботнический, Финский и Рижский. Иногда заливы бывают очень велики; напр., Ботнический залив больше Азовского моря (см. карту на стр. 11). Залив.

Моря соединяются между собой или с океанами узкой полосой воды—проливами (рис. 40 и 50). Например, Керченский пролив соединяет Черное море с Азовским Пролив

Морская вода. Морская вода имеет горьковато-соленый вкус оттого, что в ней растворена соль и другие вещества. Соленость



Рис. 41.—Море при ветре

Мы можем убедиться в этом таким опытом: если поставить тарелку с морской водой на солнце или в какое-нибудь теплое место, то вода будет постепенно испаряться в воздух и, наконец, испарится вся, на тарелке останется тонкий слой соли; вода испарилась, улетела в воздух, а соль, которая была в ней, осталась. Этим пользуются прибрежные жители для добывания соли. Они отводят морскую воду в неглубокие ямы, где вода испаряется, а на дне ям остается соль

Добывание соли.

Вследствие своего горько-соленого вкуса морская вода не пригодна для питья Поэтому моряки берут с собой в плаванье запасы пресной воды или же из морской воды делают пресную; для этого соленую морскую воду перегоняют, отделяют от нее соль в особых машинах.

Цвет морской воды.

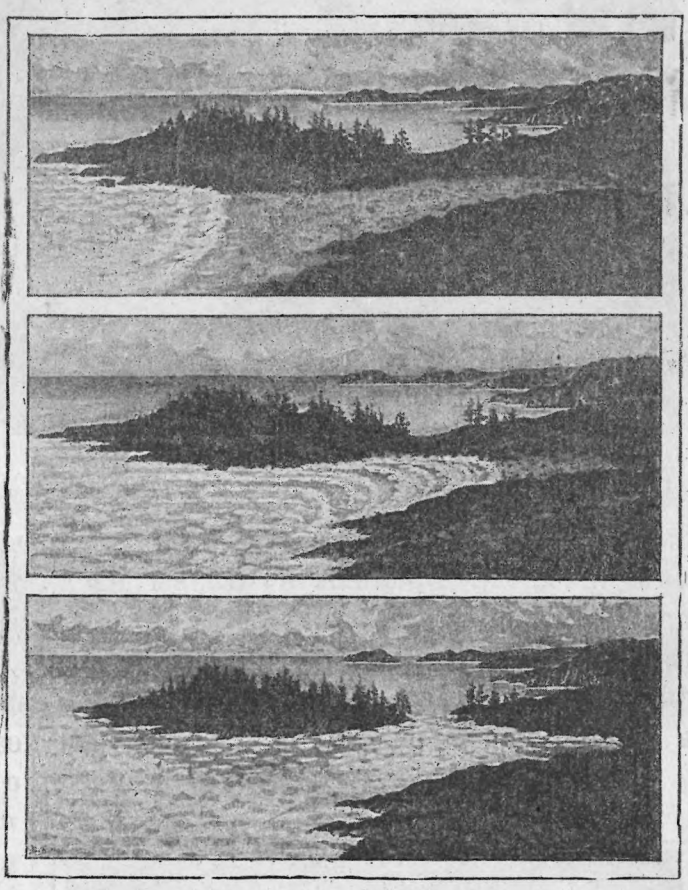
Вода в морях и океанах прозрачна и имеет зеленовато-синий или голубой цвет с самыми различными оттенками. Северные моря, как, напр., Белое море, Балтийское, имеют зеленоватую окраску воды; южные моря, как Черное, более синий цвет. Эта различная окраска воды зависит, во-первых, от цвета неба (в тех местах); во-вторых, от количества соли, находящейся в воде: чем в море больше соли, тем вода кажется более синей. Вблизи берега цвет морской воды

часто меняется; в некоторых местах вода окрашивается в зеленый, красноватый цвет от растущих на дне морском растений или от множества мельчайших животных, или от частичек земли. Но все эти оттенки морской воды заметны только, когда воды много; в небольшом количестве морская вода бесцветна и прозрачна

Некоторые моря отличаются прозрачностью своей воды, иногда на глубине 15—30 сажен видно дно, раковины и растения.

Прозрачность

Деятельность моря. Море никогда не бывает совсем спокойно; по его поверхности даже в тихую погоду ходят волны, а во время бури подымаются огромные валы, до трех и более сажен высоты. При ветре волны на верхушке имеют гребень из белой пены (рис. 41), бегут очень быстро одна за другой и шумят.



Волны

Рис. 42 — Прилив и отлив

Наверху — отлив; по средине — начало прилива; внизу — прилив.

Кроме волнения, разводимого ветром, вода в море движется еще по другим причинам. Именно, два раза в сутки вода набегает на берег, затопляя низкие берега и поднимаясь у высоких. Это явление называется приливом.

Прилив и отлив.



Рис. 43.—Прибой у крутого берега.

Затем вода отступает от берега, и это называется **отливом** (рис. 42). Приливы и отливы наступают один после другого через 6 часов и бывают наиболее заметны у берегов океанов и открытых морей; в закрытых морях, соединяющихся с океанами узкими проливами, например, у нас в Черном море, приливы и отливы почти незаметны.

Если берег крутой, волны ударяют о него с большой силой и разбиваются на мелкие брызги (рис. 43). У отлогого берега они взбегают на него, шумя и пенясь (рис. 44). Это называется **прибоем**.

Прибой.

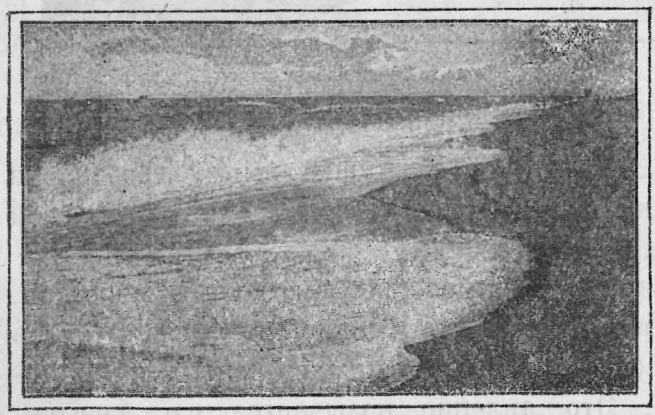


Рис. 44. Прибой у отлогого берега.

Близ крутого берега всегда

лежат груды камней, оторванных морем (рис. 45). Волны захватывают их и с силой ударяют их о береговые утесы; от этого камни перетираются, окатываются и становятся с течением времени округлыми, гладкими: такие камни можно видеть часто на берегу моря. Деятельность волн.

Но волны не только обтачивают камни, — они ими разбивают крутые берега, отрывают от них обломки, крупные и мелкие, превращают их в песок и ил и уносят все это с собой. Вдали от берега песок и ил оседают на дно: Морские осадки.



Рис. 45. – Крутой берег, разрушенный морем.

более тяжелый песок ближе к берегу, а легкий ил дальше, в более глубоких местах

Таким образом, море постоянно точит и разрушает крутые берега. Такие берега очень извилисты, имеют глубокие, далеко вдающиеся в сушу заливы; например, берега Финского и Ботнического заливов. Крутой берег.

Небольшие заливы называются **бухтами**. Если небольшой залив соединяется с морем только узким проливом, то в заливе вода спокойна и большого волнения не бывает; это, как говорят, **закрытые** бухты (напр., у нас в Севастополе); они очень удобны для стоянки пароходов и судов. Бухта.

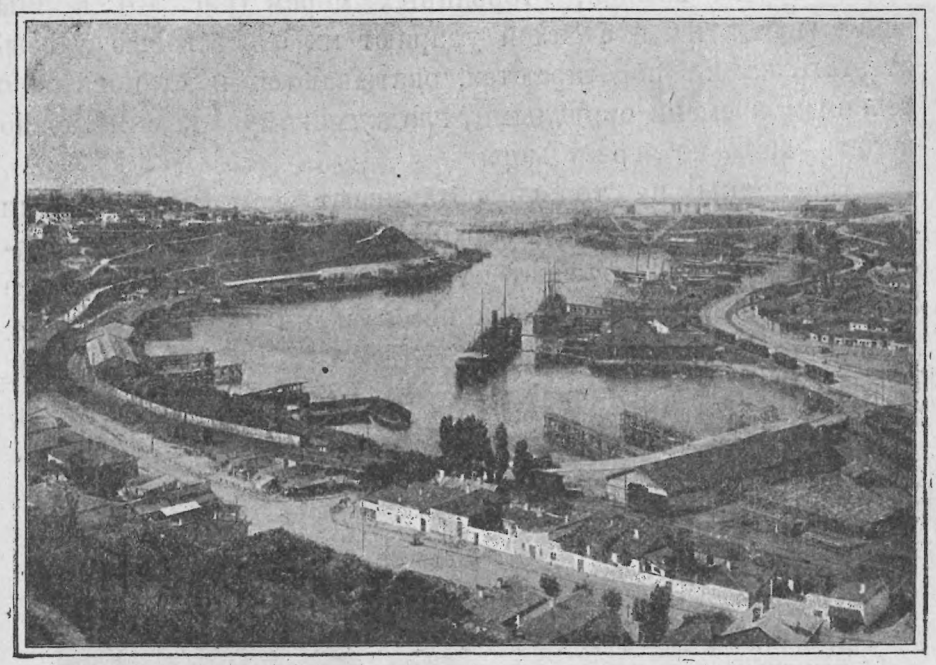


Рис. 46.—Бухта и порт в Севастополе.

Порт. Близ бухт обыкновенно стоят города, ведущие морскую торговлю; сюда с разных сторон приходят пароходы и парусные суда с товарами. Такие города называются **портовыми**, или **портами** (рис. 46).

Маяк. Близ крутых скалистых берегов часто бывают подводные камни или скалы. Чтобы пароход мог во всякое время безопасно обойти их ночью, ставят **маяки** — большие башни, наверху которых устроены фонари с ярким светом (рис. 47). Такие же маяки ставят при входе в бухту, чтобы указать вход в нее.



Рис. 47.—Маяк.

Мол. Если же бухта не защищена от ветра и волн и открыта со стороны моря, то ее делают **закрытой**, ограждая длинными прочными каменными валами; они называются **молами**, напр., у нас в Одессе или Ялте (рис. 48).

Пологий берег. Если берег пологий и низкий, то морские волны могут легко взбегать на него и скаты-



Рис. 48.—Мол в Ялтинской гавани.

ваться обратно. Сюда волны наносят песок, мелкие камни и раковины морских животных. Когда песок высохнет, ветер сносит его в холмы, которые называются дюнами. Дюны. Видом дюны напоминают волны или сугробы снега (рис. 49). С той стороны, с которой дует ветер, они отлоги, а с противоположной—круты. Ветер всегда сметает песок с дюны и несет его дальше; поэтому дюна постепенно передвигается по ветру и медленно засыпает все, что встречается на пути: поля, сады и даже деревни.

Такие берега с дюнами встречаются на Балтийском море, например, около Рижского залива и даже около Петербурга, в Сестрорецке. Они мало изрезаны; море около них мелко, и потому там мало заливов, удобных для судов.

Там, где берега изрезаны далеко вдающимися заливами, суша выдвигается в море выступами различной формы и величины. Такие выступы суши называются полуостровами (рис. 50). На севере России находятся Полуостров два полуострова — Канин и Кольский, на юге — Крымский.



Рис. 49.—Дюны.

Перешеек. Узкая полоса, соединяющая два больших пространства суши, называется перешейком (рис. 50).

Остров. Часть суши, со всех сторон окруженная водой, называется островом (рис. 50). Самые большие острова в России находятся на севере, в Ледовитом океане: Новая Земля, Колгуев и Вайгач.

На Балтийском море есть и крупные острова: Эзель, а у берегов Ботнического залива и северных берегов Финского залива много мелких скалистых островов, называемых шхерами.

Шхеры.

Архипелаг. Группа островов называется архипелагом (рис. 50).



Рис. 50.—Карта полуострова, перешейка, острова, залива и пролива.

Земной шар.

Форма земли. Если мы находимся на ровном месте, например, стоим на поле или плывем по морю, то нам представляется, что земля есть круг, по краям которого небо опускается в виде свода или полушария на землю. Та линия, где, как нам кажется, небо сходится с землею, называется горизонтом. В древности люди и думали поэтому, что земля есть плоский круг.

Горизонт.

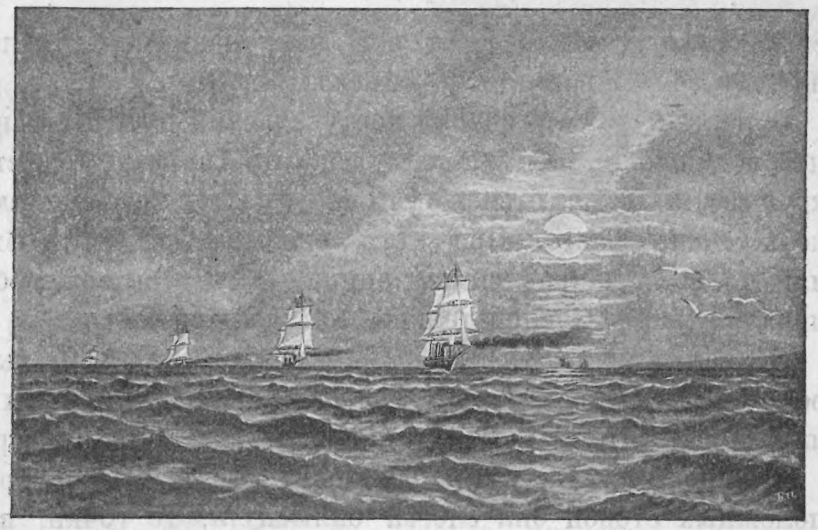


Рис. 51.—Корабль, приближающийся из-за горизонта.

Однако заметили, что если мы идем по открытой равнине и приближаемся к какому-нибудь селу с церковью, то сначала мы увидим крест на колокольне, затем верхнюю часть ее и под конец всю колокольню. Это можно объяснить только тем, что земля не плоска и выпуклость земли скрывает от нашего глаза нижнюю часть колокольни, дерева. Таким же образом в море: когда приближается корабль или пароход, то мы видим сперва дым парохода и верхушки мачт, затем показываются паруса и трубы, а под конец и самый корпус корабля (рис. 51 и 52).

Выпуклость земли.

Итак, даже в самых ровных местах (равнина, поверхность моря) земля не плоска.

Но земля и не круг. Если бы земля была кругом, то мы могли бы, поехавши в какую-нибудь сторону, доехать, наконец, до ее края. На самом же деле, если мы поедем все прямо, например, на запад, то, в конце концов, возвратимся на то же самое место, только с востока. Это показы-



Рис. 52.—Корабль, приближающийся из-за горизонта

вает нам, что у земли края нет, как, например, у апельсина, что землю всю можно объехать кругом.

Кругосветные путешествия.

В первый раз это сделал португальский путешественник Магеллан, около 400 лет тому назад. Такие путешествия вокруг земли называются кругосветными и совершаются теперь очень часто. При этом оказывается, что обхват земли по всем направлениям одинаков, а это может быть только на шаре. Следовательно, земля есть шар.

Шарообразность земли.

Окружность и диаметр земли.

Обхват или окружность земли около $37^1/_2$ тысяч верст (40.077 километров), а поперечник или диаметр земли приблизительно 12 тысяч верст (12.750 километров).

Однако земля не есть правильный шар: с двух противоположных сторон она слегка сплюснута, те точки, в которых земной шар наиболее сплюснут, называются полюсами; один из них лежит к северу от нас и называется северным, другой — к югу и называется южным

Полюсы.

Глобус. Землю и изображают в виде шара, на котором нарисованы моря, низменности, горы, реки, озера и пр. Такой шар называется глобусом (рис. 53). Если глобус сделать с поперечником в два или три аршина, то самые высокие горы будут приподниматься над поверхностью глобуса не более чем на булавочную головку; а так как обыкновенно глобусы делают гораздо меньших размеров, то изображать горы и низменности выпуклостями и углублениями очень неудобно. Поэтому для изображения гор, низменностей, холмов и т. д. употребляют краски, такие же, как и на картах.

Глобус.

Глобус надет на стержень, так что части земного шара, лежащие на север от нас, например, Северный Ледовитый океан, приходятся наверху. Глобус может вращаться на стержне, как колесо на своей оси. Те точки, где эта ось выходит на поверхность глобуса, называются полюсами: северным и южным — по их положению.

Ось глобуса.

На глобусе на равном расстоянии от обоих полюсов проводят круг, который называется экватором. Экватор разделяет глобус на два полушария — северное и южное



Экватор.

Северное и южное полушария.

Рис. 53.—Глобус.

Линии глобуса. Так как глобус есть изображение земного шара, то, чтобы объяснить, где находится какое-нибудь место (например, Петербург) на земном шаре, нам достаточно указать его положение на глобусе

Мы уже знаем, что для того, чтоб указать положение какого-нибудь места, надо указать его направление и его расстояние от другого места, положение которого нам известно. Для этой цели на глобусе проводят 180 кругов так, чтобы они проходили через оба полюса и пересекали экватор на равном друг от друга расстоянии. Половинки этих кругов, то-есть полукруги, проходящие на глобусе от одного полюса до другого, называются меридианами (рис. 54)

Меридианы.

Один из этих меридианов называют главным. Обыкновенно в каждом большом государстве главный меридиан проводят или через столицу этого государства, или поблизости около нее. Так в Англии главным считается меридиан, проведенный через Гринвич близ Лондона; у нас в России — Пулковский, проведенный недалеко от Петербурга, и т. д. От главного меридиана ведут счет меридианов к

Главный меридиан.

востоку и западу; всех меридианов 360: 180 к востоку и 180 к западу от главного.

Восточное и западное полушария.

Главный меридиан и его продолжение, 180-ый меридиан, разделяет земной шар на два полушария — **восточное и западное**.

Длина меридиана равна 20.000 километрам. $\frac{1}{20.000.000}$ часть меридиана принята за единицу длины — **метр**.

Пользуясь меридианами, можно указать, на каком расстоянии и в какую сторону от главного лежит данное место. Расстояние места от главного меридиана называется **долготой** этого места; если данное место, например, Москва, лежит к востоку от главного меридиана, то долгота его называется **восточной**, а если к западу, то — **западной**. Долготу обозначают меридианами, т.-е. обозначают, на каком меридиане к востоку или западу от главного лежит место. Напр., Москва лежит приблизительно на 37-м меридиане к востоку от Гринвича.

Долгота.

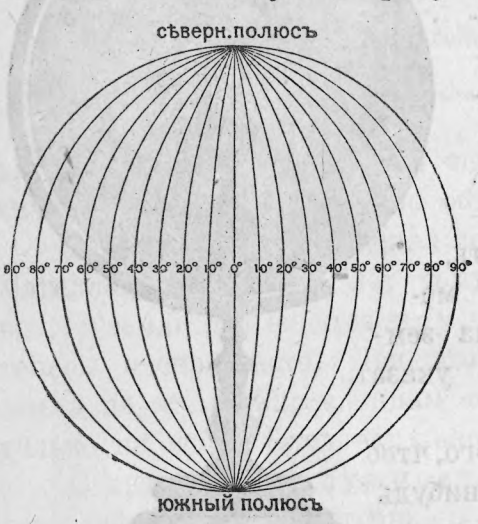


Рис. 54.—Меридианы.

Но чтобы точно обозначить положение места, одних меридианов мало. Различные страны могут лежать на одном и том же меридиане, но совершенно в разных местах: то ближе к северному полюсу, то к южному, то к экватору и т. д. Поэтому, чтобы более точно обозначить положение места на глобусе, проводятся еще другие круги; они проводятся параллельно экватору, на равном расстоянии друг от друга, и называются **параллелями**.

Параллели.

Параллелей 180: 90 к северу от экватора и 90 к югу (рис. 55)

Широта

Расстояние места от экватора называется **широтой**; если место лежит к северу от экватора, широта его назы-

вается северной, если к югу — южной. Широта обозначается параллелями, т.-е. обозначают, на какой параллели к северу или к югу от экватора лежит место, при чем параллели считаются от экватора к полюсам; например, Москва лежит приблизительно на 56-ой параллели к северу от экватора.

Если мы желаем точно обозначить положение места на земном шаре (и глобусе), нам достаточно указать, на каком меридиане и на какой параллели оно находится, достаточно указать его долготу и его широту. При этом, вместо того, чтобы говорить: „такое-то место лежит на таком-то меридиане восточной или западной долготы“, говорят: „такое-то место лежит на таком-то градусе восточной или западной долготы“, а вместо „на такой-то параллели северной или южной широты“, — „на такомто градусе северной или южной широты“; например, Москва лежит на 37-м градусе восточной долготы и на 56-м градусе северной широты. Вместо слова „градус“ обыкновенно ставят знак ° (см. рис. 54 и 55). Если какое-нибудь место не приходится в точности на меридиане или на параллели, а между ними, напр., между 4 и 5 параллелями, то говорят, что оно лежит на $4^1/_2$, $4^1/_4$ и т. д. параллели. На картах цифры, обозначающие меридианы, пишутся вверху и внизу карты, а цифры, обозначающие параллели, пишутся на правой и на левой стороне карты.

Определение положения места на земном шаре.

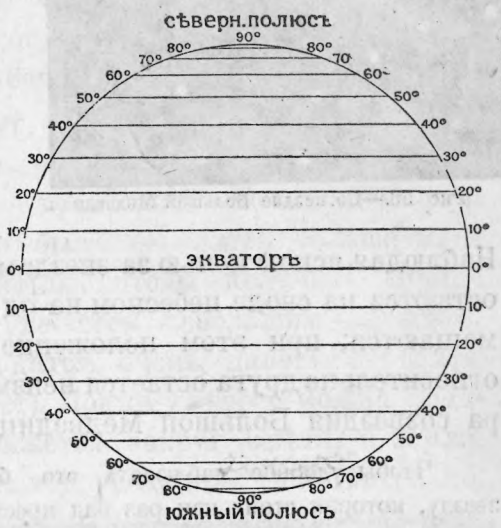


Рис. 55.— Параллели.

Такие же круги (экватор, меридианы и параллели) воображают себе и на земном шаре; такие же круги или части их рисуют и на картах той или другой страны. При этом и на глобусах, и на небольших картах проводят не все меридианы и параллели, а только через пять, через

десять или более, так как если бы провести все меридианы и параллели, то получилась бы такая густая сетка, что на глобусе (или на карте) нельзя было бы ничего разобрать.

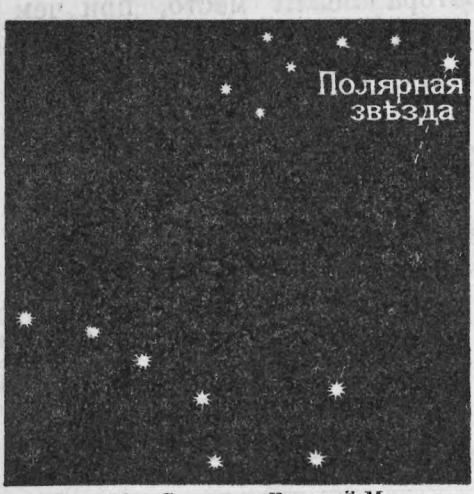


Рис 56.—Созвездие Большой Медведицы.

Взглянувши на глобус, мы увидим, что меридианы все одной величины, а параллели все уменьшаются с приближением к полюсам.

Вращение земли около оси; день и ночь. Мы знаем, что солнце восходит на востоке, затем поднимается все выше и выше над горизонтом места и, наконец, заходит на западе.

Движение звезд. Наблюдая ясною ночью за звездами, мы заметим, что и они не остаются на своде небесном на одном и том же месте, а перемещаются; при этом положение бо́льшей части звезд друг относительно друга остается неизменным. Так, например, фигура созвездия Большой Медведицы (рис. 56) не изменяется.

Чтобы удобнее наблюдать это, будем смотреть на какую-нибудь звезду, которая стоит как раз над крестом колокольни, над трубой дома, деревом и вообще над каким-нибудь выдающимся предметом; через некоторое время мы заметим, что звезда передвинулась к западу.

Прежде думали, что солнце и все небо со звездами ходит, вращается вокруг земли. Но затем было доказано, что

Вращение земли. сама земля вращается с запада на восток, так, как вращается глобус вокруг своей оси. Понятно, что такой оси, как у глобуса, у земли нет; земная ось — воображаемая. Если мы возьмем между двумя пальцами мячик и будем его поворачивать, он будет вращаться именно вокруг такой

Земная ось и полюсы. воображаемой оси. Те точки на земном шаре, где такая воображаемая ось должна выходить на его поверхность, называются полюсами, как и на глобусе. У полюсов земной шар и сплюснут, как уже раньше говорилось.

При вращении земли к солнцу бывает обращена то одна ее сторона, то другая. Та половина земного

шара, которая обращена к солнцу, освещается его лучами и на ней бывает день; другая же половина в это время остается неосвещенной, и на ней бывает ночь (рис. 57). День и ночь.

Так как и мы сами вместе с землей совершаем это движение, то мы его и не замечаем, а, наоборот, нам кажется, что днем движется солнце, а ночью весь небесный свод со звездами, подобно тому, как из вагона железной дороги нам представляется, что полотно дороги и все предметы уносятся в обратную сторону той, куда едет поезд; точно так же, когда едешь на пароходе или лодке, кажется, что берега убегают назад.

Вращение земли вокруг солнца. Мы уже знаем, что день и ночь происходят от вращения земли вокруг оси. Узнали также, что солнце — громадный светящийся шар такой величины, что нужно было бы взять больше миллиона шаров величиною с землю, чтобы получить солнце (рис. 58). Если солнце нам кажется небольшим кружком, то это оттого, что оно находится очень далеко от земли (на расстоянии 144 милл. верст). Поэтому скорее можно предположить, что не солнце движется вокруг земли, а земля, которая несравненно меньше, вокруг солнца. Действительно, земля приблизительно в 365 суток и 6 часов обегает вокруг солнца. Солнце. Год

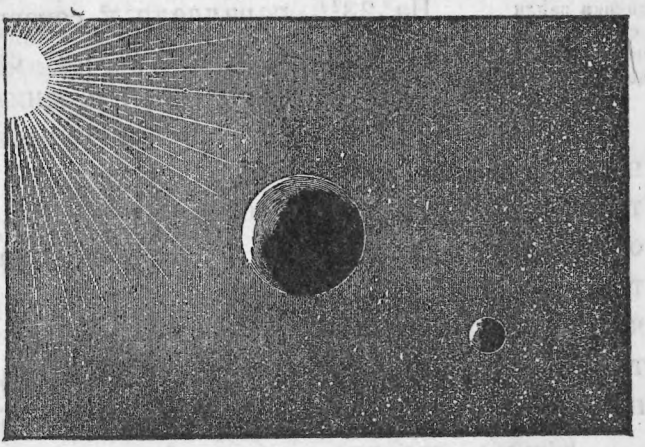


Рис. 57.—День и ночь.

Таким образом, год, который мы считаем равным 365 суткам, на самом деле почти на 6 часов больше. В 4 года разница составляет целые сутки. Поэтому через три года на четвертый прибавляют одни сутки и считают год равным 366 суткам. Такой год называется високосным, и тогда в феврале месяце бывает 29 дней. Високосный год.

Планеты. Кроме земли, вокруг солнца движутся еще 7 больших шарообразных тел — планет; одни из них (Юпитер, Сатурн) значительно больше земли и удалены от солнца дальше, чем она; другие (Венера и Меркурий) находятся ближе к солнцу, чем земля. Вследствие громадного расстояния между ними и землей они кажутся нам звездами, которые отличаются от остальных звезд своею яркостью и тем, что они не мерцают. Вокруг планет вращаются тела меньших размеров, называемые спутниками. Луна. У земли спутник — луна. Луна в 49 раз меньше земли, но нам с земли она кажется такой же величины, как и солнце; это потому, что луна к нам гораздо ближе (360 тысяч верст). Собственного света луна не имеет, но отражает солнечный свет, который и освещает нас ночью (рис. 57). Так как луна в разное время становится в различные положения относительно земли и солнца, то мы видим ее или вполне освещенной солнцем (полнолуние), или освещенной наполовину (в виде серпа), или не видим вовсе (новолуние).

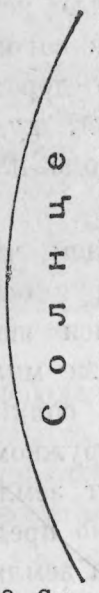


Рис. 58.—Сравнительная величина земли и солнца; изображена только часть солнца.

Солнечная система. Солнце с планетами и их спутниками составляет солнечную систему. Кроме солнца, луны и планет, мы видим на небе множество звезд, которые есть такие же солнца, как и наше.

Времена года. Мы знаем, что солнце летом стоит в полдень выше, чем зимою (рис. 59). Но в наших странах оно никогда не бывает прямо над головою, а всегда находится в полдень на юге, так что все предметы отбрасывают тень к северу.

На $23^1/_2$ параллели к северу и к югу от экватора солнце один раз в году стоит прямо над головой, или, как говорят, в зените, так что все отвесно стоящие предметы в этот день в полдень не отбрасывают тени. На $23^1/_2$ параллели к северу от экватора это бывает 22-го июня, а на $23^1/_2$ параллели к югу от экватора—23 декабря. Северная параллель называется Тропики. тропиком рака, а южная — тропиком козерога (см. карту полушарий на стр. 54—55). Во всех местах между тропиками солнце два раза в году бывает в зените; на экваторе это приходится 21 марта и 23 сентября.

Положение солнца в южном полушарии. Южнее тропика козерога солнце также никогда не бывает над головой, но здесь оно находится в полдень не на южной, а на северной стороне неба. Чем дальше от обоих тропиков, тем ниже будет стоять солнце в полдень,

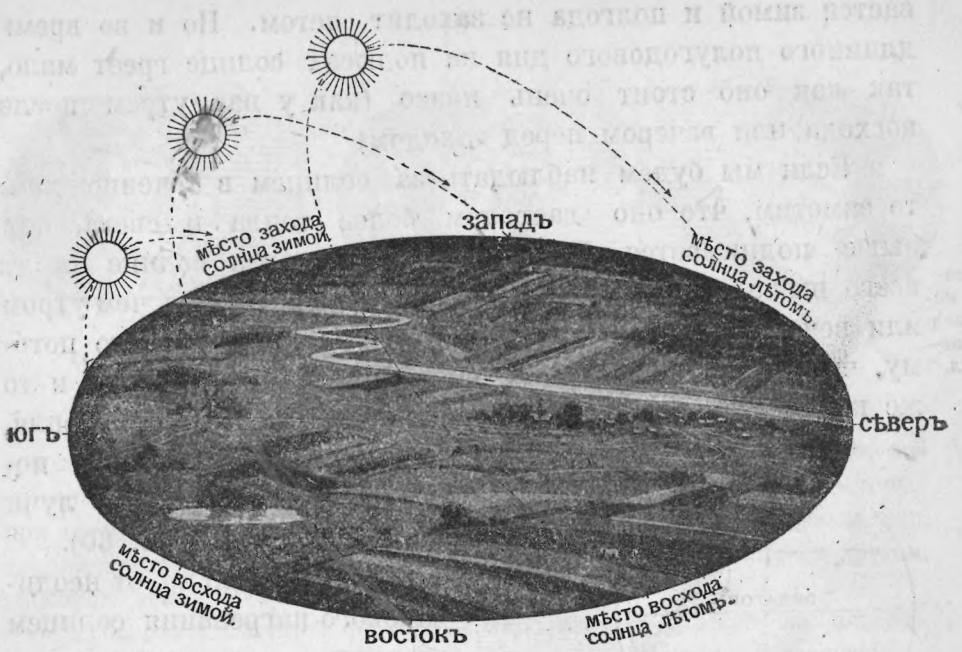


Рис. 59.—Различные положения солнца на небесном своде в зависимости от времен года.

тем лучи солнца будут освещать землю все более и более наклонно.

Продолжительность дня

В то же время мы заметим, что летом дни становятся все продолжительнее, чем дальше мы будем подвигаться к северу от экватора, а ночи—все короче; а зимою наоборот. Так, на экваторе день круглый год равен ночи, а, например, в Петербурге в самый короткий день солнце показывается только на $5^1/_2$ часов, а в самый длинный оно не заходит целые $18^1/_2$ часов.

Полярные круги.

Наконец на $66^1/_2$ параллели к северу и к югу от экватора (эти круги называются полярными) (см. карту полушарий на стр. 54—55) солнце один раз в год совсем не восходит зимой; точно так же и летом оно один раз не заходит в продолжение 24 часов; следовательно, день и ночь продолжаются целые сутки там по одному разу.

Дальше к северу и югу от полярных кругов летом день, а зимою ночь становятся еще длиннее; так, под 70° широты летом день, а зимою ночь продолжаются уже около двух месяцев, а на самых полюсах солнце полгода не показы-

вается зимой и полгода не заходит летом. Но и во время длинного полугодового дня на полюсах солнце греет мало, так как оно стоит очень низко (как у нас утром после восхода или вечером перед заходом)

Зависимость нагревания от освещения.

Если мы будем наблюдать за солнцем в течение дня, то заметим, что оно дает тем более тепла и света, чем выше поднимается. Так, в полдень, когда солнце стоит всего выше, оно и светит и греет гораздо больше, чем утром или вечером, когда оно стоит низко. Происходит это потому, что когда лучи солнца падают наклонно, то одно и то же количество лучей, а следовательно, и света, и тепла, приходится на большую поверхность, чем когда лучи падают отвесно (рис. 60).

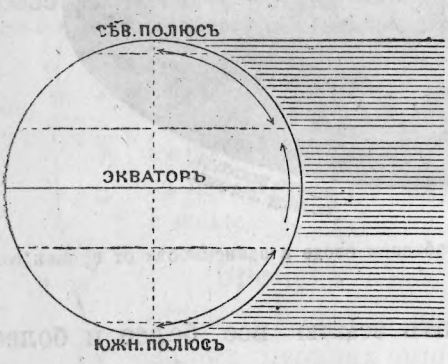


Рис. 60.—Освещение земли отвесными и наклонными лучами.

Следовательно, от неодинакового нагревания солнцем различных мест земного шара в течение года зависят и времена года. Чем ближе к экватору, тем разница во временах года становится меньше.

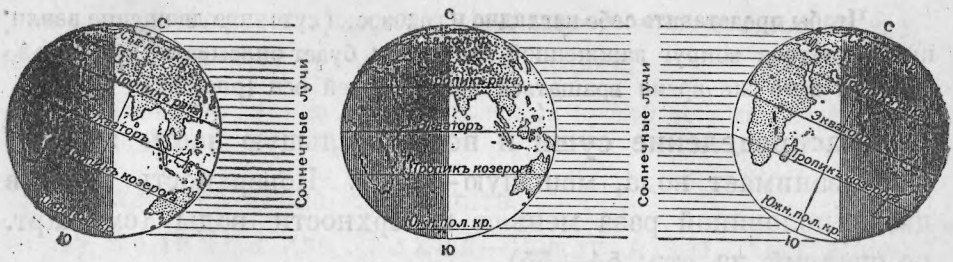
В южном полушарии лето бывает, когда в северном—зима, и наоборот.

Орбита.

Круг, по которому обегает земля вокруг солнца, называется орбитой. Если бы земная ось была отвесна к плоскости орбиты, то лучи солнца постоянно падали бы отвесно на экватор и одинаково наклонно на всякое другое место, расположенное к северу или к югу от экватора. В таком случае все места на земном шаре имели бы день, равный ночи, и все время нагревались бы одинаково; больше всего нагревались бы места на экваторе, меньше всего—места у полюсов, так что времен года не было бы совсем.

На самом деле земная ось наклонена к плоскости орбиты, и наклон ее остается постоянно одинаковым, так что солнечные лучи падают отвесно то в северном полушарии, и тогда там бывает лето (а в южном полушарии зима), то в южном и тогда в южном полушарии бывает лето (а в северном зима).

Проделаем опыт с глобусом; ось его пусть будет наклонена, а самый глобус будем двигать вокруг свечки или лампочки. 22-го июня земля наклонена северным полюсом к солнцу: лучи падают вертикально на



1. 22-го июня. 2. 21-го марта и 23-го сентября. 3. 23-го декабря.

Рис. 61.—Положение земли относительно солнца.

тропик рака. В это время тропик рака сильнее всего освещается и нагревается солнцем. За северным полярным кругом лежит пояс, который при вращении земли вокруг оси все время остается освещенным; там, следовательно, день продолжается 24 часа. За южным полярным кругом, наоборот, постоянная ночь (рис. 61, 1).

21 марта и 23 сентября лучи солнца падают отвесно на экватор, на всем земном шаре день равен ночи. В эти дни экватор освещается и нагревается сильнее всего; чем дальше от экватора, тем лучи падают более наклонно, и становится холоднее (рис. 61,2).

23 декабря земля обращена южным полюсом к солнцу, лучи падают отвесно на тропик козерога, который сильнее всего освещается и нагревается солнцем. За южным полярным кругом лежит пояс, который все время остается освещенным при вращении земли вокруг оси; там, следовательно, постоянный день. Наоборот, за северным полярным кругом царит постоянная ночь. Вообще в это время во всем северном полушарии лучи солнца падают наклоннее, чем в южном; вследствие этого в северном полушарии зима, в южном лето (рис. 61,3).

Когда земля находится в промежуточных точках орбиты, то лучи солнца падают отвесно на какой-нибудь из параллельных кругов между экватором и тропиками и освещается больше то полушарие, близ тропика которого солнечные лучи падают отвесно.

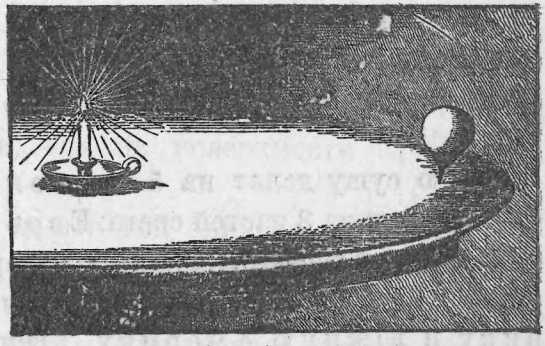


Рис. 62.—Опыт с волчком, показывающий суточное и годовое вращение земли.

Таким образом земля не только вращается вокруг своей оси, но и в течение года (365 дней 6 часов) обегает вокруг солнца, при чем ось ее остается одинаково наклонной к плоскости орбиты.

Чтобы представить себе наглядно и годовое, и суточное движение земли, пустим волчок вокруг зажженной свечи. Он будет описывать круг около свечи и в то же время вращаться вокруг своей оси (рис. 62).

Распределение суши и воды. Большую часть земного шара занимает вода, меньшую—суша. Поверхность суши в два с половиной раза меньше поверхности воды (см. карт. полушарий на стр. 54—55).

Материки.

Суша состоит из трех больших пространств, называемых материками, и многих островов. Материков три: Восточный, который лежит в восточном полушарии, Западный—в западном полушарии и Южный—к югу от экватора. Наибольшее пространство занимает Восточный материк.

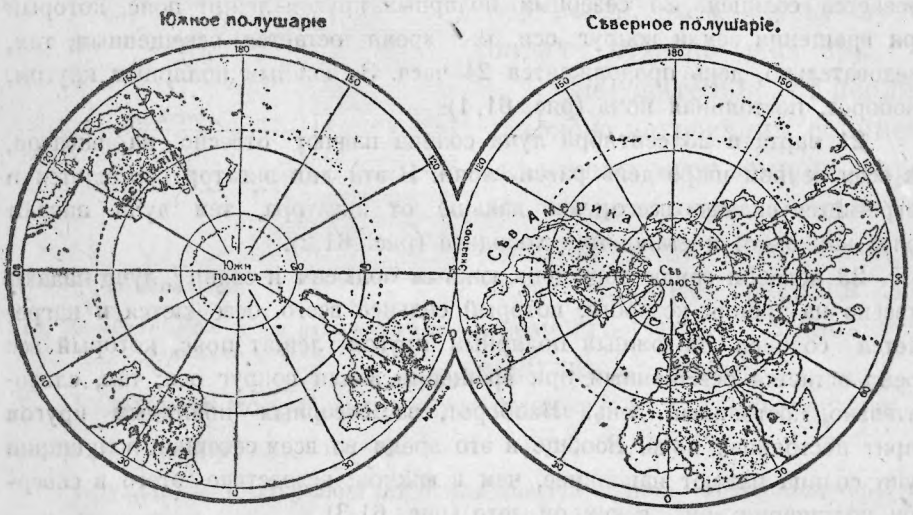


Рис. 63.—Полушария северное и южное.

Части света

Всю сушу делят на 5 частей света. Восточный материк состоит из 3 частей света: Европы, в которой живем мы, Азии и Африки. Западный материк составляет одну часть света—Америку, которая делится на Северную Америку и Южную Америку. Южный материк также составляет одну часть света—Австралию. Самая большая из частей света—Азия (рис. 64).

Европа, Азия и Африка называются Старым Светом, так как давно были известны жителям Европы; Америка

называется Новым Светом, так как жителям Европы она сделалась известна сравнительно недавно.

Предполагают, что за южным полярным кругом есть еще материк—Южный Полярный.

Океанов на земле также пять.

Океаны.

1) Великий или Тихий—между Азией, Австралией и Америкой.



Рис. 64.—Сравнительная величина частей света и океанов.

2) Атлантический — между Европой, Африкой и Америкой.

3) Индийский—между Азией, Африкой и Австралией.

4) Северный Ледовитый—к северу от северного полярного круга.

5) Южный Ледовитый — к югу от южного полярного круга.

Самый большой из океанов—Великий (рис. 64).

Найти на карте полушарий (стр. 54—55) материки, части света и океаны.

Суша.

Строение земли. В подвалах и погребах в наших странах летом бывает холоднее, чем на поверхности земли, а зимой теплее.

На некоторой глубине целый год одинаково тепло.

Кроме того, заметили, что чем глубже опускаться внутрь земли, тем становится теплее. Это замечают, например, когда копают глубокие колодцы или когда спускаются в шахты. Если шахты более версты глубиной, там всегда очень тепло, тогда как на поверхности земли может быть и холодно. Во многих местах из земли бьют ключи с горячей водой. Она просачивается с поверхности земли холодной,

Внутренняя теплота земли.

но затем в глубоких слоях земли нагревается, потому что там жарко.

Внутренность земли.

Полагают, что на очень большой глубине (около 70 километров) должен быть такой жар, при котором все вещества, если бы они находились на поверхности земли, переходили бы в жидкое состояние, например, как лед тает и превращается в воду. Во всяком случае все вещества, из которых внутри состоит земля, раскалены от страшного жара. Находятся ли эти вещества в твердом, жидком или газообразном состоянии (как воздух), это в точности неизвестно.

Земная кора и ядро.

Полагают, что прежде вся земля была расплавлена и светилась как солнце; понемногу она остывала и, наконец, покрылась на поверхности твердой к о р о й, которая прикрывает раскаленную внутренность или я д р о земли. Толщина этой коры, сравнительно с величиною земли, невелика (около 70—100 верст).

Сжатие тел при охлаждении.

Происхождение гор. Если мы возьмем металлический шар, нагреем его, а потом дадим остыть, то при охлаждении он будет сжиматься. Так, если этот шар проходил через кольцо почти таких же размеров, как он сам, то после нагревания он не будет проходить через кольцо до тех пор, пока не остынет. Отсюда мы можем заключить, что вещество расширяется, когда его нагревают, и сжимается, когда его охлаждают.

Раскаленное ядро земли мало-по-малу остывает и сжимается. Между ядром и корой должна образоваться пустота, но кора вследствие тяжести в некоторых местах опускается; от этого на земной поверхности получаются неровности: низменности и плоскогория.

Опускание земной коры.

Образование складок.

В других местах на земной коре образуются складки, подобно тому, как на кожице яблока появляются морщины, когда яблоко высыхает и вследствие этого сжимается. Мы знаем, что земля во многих местах состоит из различных осадочных пород, которые налегают слоями друг на друга. Возьмем несколько кусочков материи (например, сукна) разного цвета, положим их один на другой и надавим на них сбоку; мы увидим, что кусочки эти сожмутся в складки и расположение их будет напоминать расположение

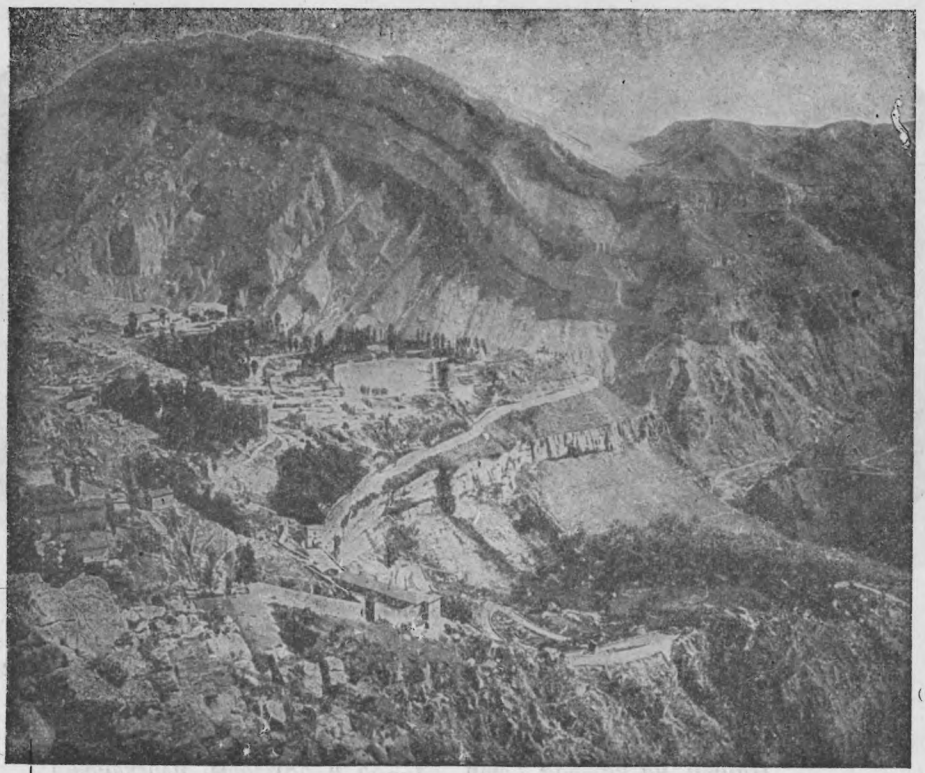


Рис. 65.—Складка земли.

слоев осадочных пород в холмистой или горной местности (рис. 65).

Большая часть высоких гор на земле и представляет собой такие складки. Они образовались в разное время. Те горы, которые образовались раньше, уже сильно разрушены холодом, теплом, ветром и водой, которая сносит с них камни, песок и землю, поэтому они в большинстве случаев ниже; горы, которые образовались позднее, не так долго подвергались разрушению, а поэтому они выше.

Неровности на поверхности суши (холмы, а иногда даже горы) могут происходить и иначе. Так, например, холмистые гряды находятся часто в тех местностях, где прежде были ледники (северная Россия), которые оставили здесь громадные массы щебня, глины и песку, происшедших от перетирания валунов. Ветер, как мы знаем, может наносить высокие (до 30—50 сажен высоты) холмы, называемые дюнами.

Наконец, первоначально ровные страны (низменности и плоскогория) могут превращаться в холмистые или гористые вследствие размыва их



Рис. 66.—Части глобуса. Видны отдельные материки и

реками и оврагами. Такова изрезанная реками и оврагами южно-русская равнина.

Найти на картах (стр. 54—55 и 58) горы, плоскогория и низменности всех частей света.

Найти самые высокие вершины для каждой части света (см. рис. 67).

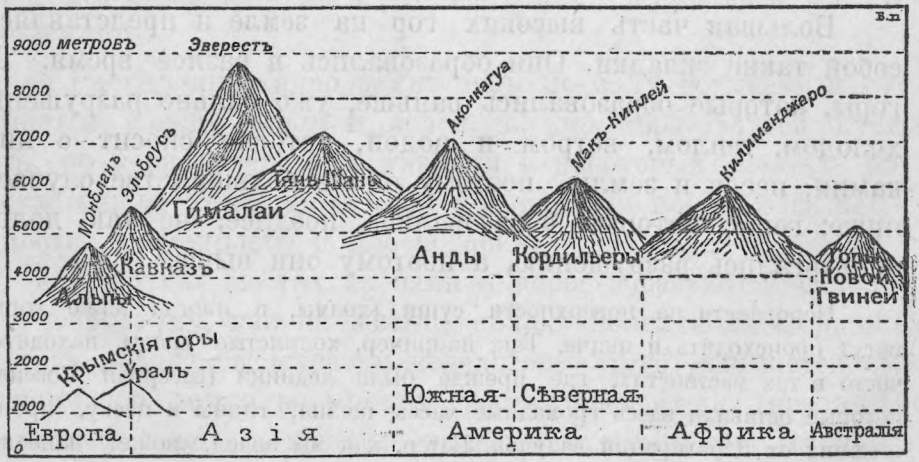


Рис. 67.—Сравнительная высота гор земного шара; штриховкой указаны части гор на которых лежит вечный снег.



на них складки,—горные хребты.

Форма вулканов

Вулканы. На Апеннинском полуострове в Европе есть гора Везувий. Она имеет вид конуса, какой образуется, если, например, мы будем насыпать понемногу песок. Над горой всегда стоит столб пара, который выходит из горы. На вершине ее находится углубление, называемое кратером. Оно ведет в глубь горы. Из кратера обыкновенно поднимаются пары воды и серы, а по временам вылетают целые тучи водяных паров, камни и выливается лава, т.-е. расплавленные от сильного жара горные породы.

Кратер.

Извержение.

Это называется извержением, а горы, производящие извержение, как Везувий,—вулканами.

Перед началом извержения слышен подземный гул, похожий на раскаты отдаленного грома. Земля вокруг вулкана колеблется. Из кратера вырывается водяной пар, который в виде высокого столба поднимается над горой и наверху расстилается огромной черной тучей.

Пары с такой силой вылетают из лавы, что захватывают с собою камни и куски жидкой лавы и высоко подбрасывают их на воздух, подобно ракетам; камни и куски уже застывшей в воздухе лавы падают затем на склоны горы.

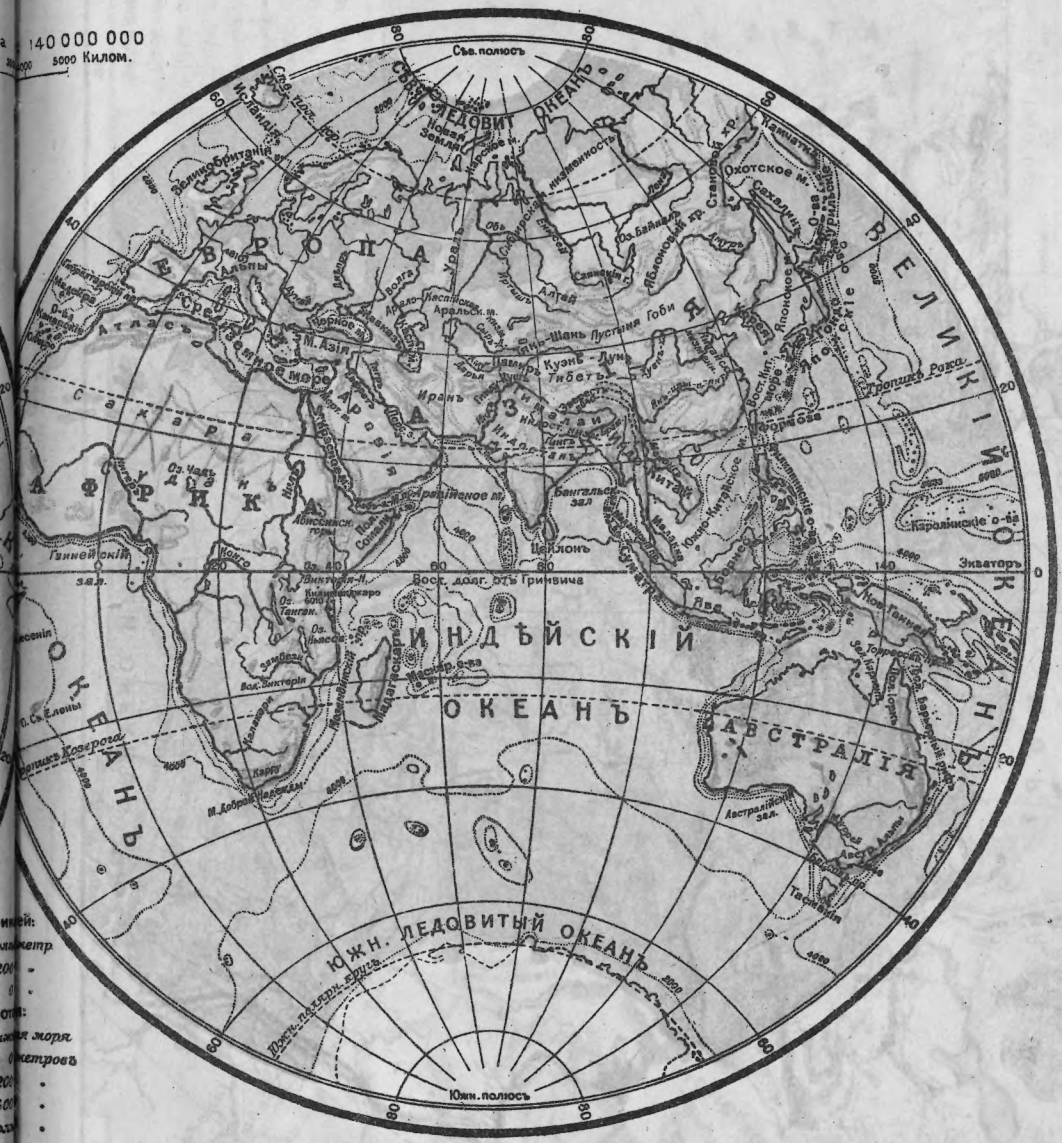
Но взрывы водяных паров, кроме этого, раздробляют жидкую лаву на мелкие брызги, которые затвердевают в

Западное полушарие.



Карта п

Восточное полушарие.



140 000 000

5000 Километ.

...ушарий.


Глубина морей:
более 2000 метр.
200 - 2000 „
0 - 200 „
Высота суши:
ниже уровня моря
0 - 200 метр.
200 - 500 „
500 - 2000 „
более 2000 „
Масштабъ 1 : 36 000 000
0 500 1000 1500 Кил.
СѢВ. ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАНЪ
АТЛАНТИЧЕСКІЙ ОКЕАНЪ
СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ
БАЛТІЙСКОЕ МОРЕ
ЧЕРНОЕ МОРЕ
КАСПІЙСКОЕ МОРЕ
Баренцово море
Бѣлое море
Финскій зал.
Ботническій зал.
Германская низм.
Средне-Германскій Кряжъ
Средне-русская возвыш.
Приволжская возвышенность
Сѣверные Увалы
Западно-Сибирская низменность
Кавказъ
Балканы
Балканскій пол.
Малая Азія
Армянское нагорье
Крымъ
Пиренейскій пол.
Апеннинскій пол.
Сѣверное или Нѣмецкое море
Ютландскій пол.
Ла Манш
Бискайскій зал.
Кантабрійскіе горы
Пиренеи
Альпы
Карпаты
Сѣверный полярный кругъ
Фарерскіе о-ва
Шетландскіе о-ва
Исландія
Корсика
Сардинія
Сицилія
Крит
Кипръ
Мадейра
Гибралтарскій пр.
Сьерра Невада
Сьерра Морена
Ньюфаундленд
Ирландія
Великобританія
Скандинавскій п-въ
Финляндія
Ладожское оз.
Онежское оз.
Чудское оз.
Ильмень
Аральское оз.
Каспійское м.
Азовское м.
Ледовитый
Атлантическій
Средиземное
Черное
Балтійское
Каспійское
Нордкапъ
Колгуевъ
Вайгачъ
Новая Земля
Обь
Печора
Мезень
Двина
Онега
Нева
Висла
Одеръ
Эльба
Рейнъ
Луара
Сена
Темза
Гаронна
Роданъ
Эбро
Тахо
Гвадалквивиръ
Тибръ
По
Дунай
Днѣпръ
Днѣстръ
Донецъ
Волга
Кама
Урал
Обь
Тобол
Иртышъ
Ишимъ
Сыръ-Дарья
Амударья
Терекъ
Кубань
Манычъ
Припять
Нѣманъ
Западная Двина
Вислинская коса
Куршская коса
Куронская коса
Ютландскій п-въ
Скагерракъ
Каттегатъ
Зундъ
Бельтъ
Ютландскій
Ютландскій
Ютландскій



Рис. 68.—Вулкан Везувий.

воздухе и превращаются в пыль. Эта пыль называется вулканическим пеплом. Пепел.

Пепла вылетает так много при извержении, что он, поднявшись на большую высоту, закрывает собой небо и часто день обращает в темную ночь. От него-то и пар над горой кажется серым, как дым, а не белым. Пепел постепенно падает на землю в виде пепельного дождя; нередко ветер заносит его далеко от вулкана, иногда за тысячи верст. Близ вулкана он иногда покрывает землю густым слоем, губит растительность и множество животных.

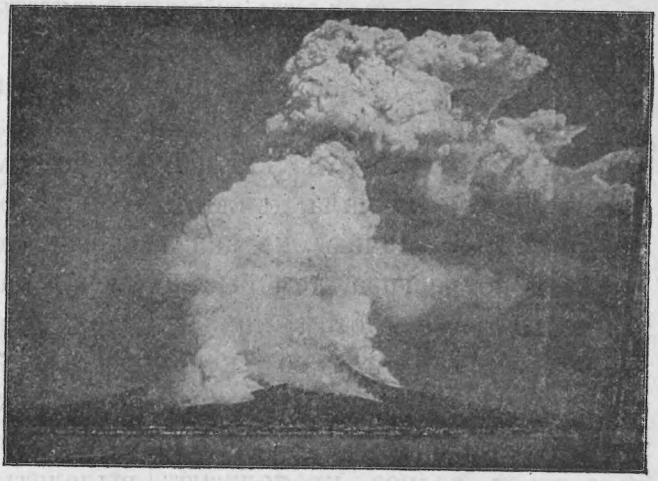


Рис. 69—Извержение Везувия полосы пара на склонах горы указывают места, где течет лава.

Пепел и пар смешиваются над вулканом в темную тучу (рис. 69); пары охлаждаются на-

Грязевые потоки.

верху и проливаются дождем с сильной грозой. Увлекая с собой пепел, вода падает на землю в виде жидкой грязи. Потоки ее текут по склонам горы и разрушают все, что попадается на пути. Они заливают и сносят леса, поля, селения, даже целые города, и приносят часто больше вреда, чем потоки лавы. Такою грязью были залиты во время извержения Везувия в 79 году после Р. Хр. два города — Геркуланум и Помпея.



Рис. 70.—Край кратера вулкана; из кратера поднимается пар; на переднем плане видны камни, выброшенные вулканом.

Лава.

Наконец, у краев кратера и трещин, образовавшихся во время взрывов на склонах горы, показывается жидкая лава. При выходе из вулкана она имеет ослепительно белый цвет и сначала движется в виде огненной реки по склонам горы. Ночью она кажется огненно-красной.

Чем круче гора, тем быстрее течет лава. Сначала она течет быстро, но потом движение ее замедляется; обыкновенно лава движется со скоростью одной версты в 2—3 часа. Сверху лава скоро охлаждается и покрывается твердой, темной корой, но внутри остается еще долго жидкой. Пока лава течет, из нее продолжают выделяться пары воды и серы.

Так как сзади давят новые потоки лавы, то корка трескается, ломается на глыбы, а жидкая лава продолжает течь, пока тоже не застынет на поверхности и т. д. Поэтому поверхность застывшей лавы не бывает ровной, а всегда покрыта крупными кусками и глыбами и похожа на кучи угля.

Когда лава начинает вытекать из кратера, извержение затихает. Подземный гул прекращается, пепел не вылетает такими массами. Но горячие пары еще долго продолжают выходить из кратера и трещин вулкана.

Потухшие вулканы.

Некоторые вулканы подолгу не производят извержений, а у других, вероятно, они и совсем прекратились. Такие вулканы называются потухшими.

Происхождение вулканических извержений.

Вулканические явления и землетрясения. Мы знаем, что внутрь земли проникает сверху вода. Там она превращается в пар и поглощается лавой, подобно тому, как газ (углекислый) находится в сельтерской воде. Но водяные пары давят на лаву, и когда их скопится очень много, они, стремясь выйти, поднимают лаву на поверхность земли; таким же образом из бутылки с сельтерской водой, если ее откупорить, выливается вода, которую выталкивает заключенный в ней газ. Потому-то при извержениях из лавы выделяется много водяных паров.



Рис. 71.—Гейзер.

Вода легче всего проникает в глубь земли по трещинам, которых особенно много около горных цепей. Поэтому большинство вулканов расположено неподалеку от них.

Вулканы есть не только в Европе, но и во всех других частях света. Всех действующих вулканов на земле около 350, а вместе с потухшими более 500.

Кроме Везувия, в Европе есть еще вулкан Этна на острове Сицилии и Гекла на Исландии. У нас в России есть на Кавказе потухшие вулканы: Эльбрус и Казбек.

Расположение вулканов.

Наибольшая часть вулканов, действующих и потухших, расположены кольцом вокруг Великого океана (рис. 72).

Близ вулканов, а также в тех местах, где подземная вода, прежде чем выйти наружу, проходит очень глубоко под землею, источники имеют теплую воду или даже горячую. Такие источники называются горячими. Из горячих источников самые замечательные—гейзеры (рис. 71),

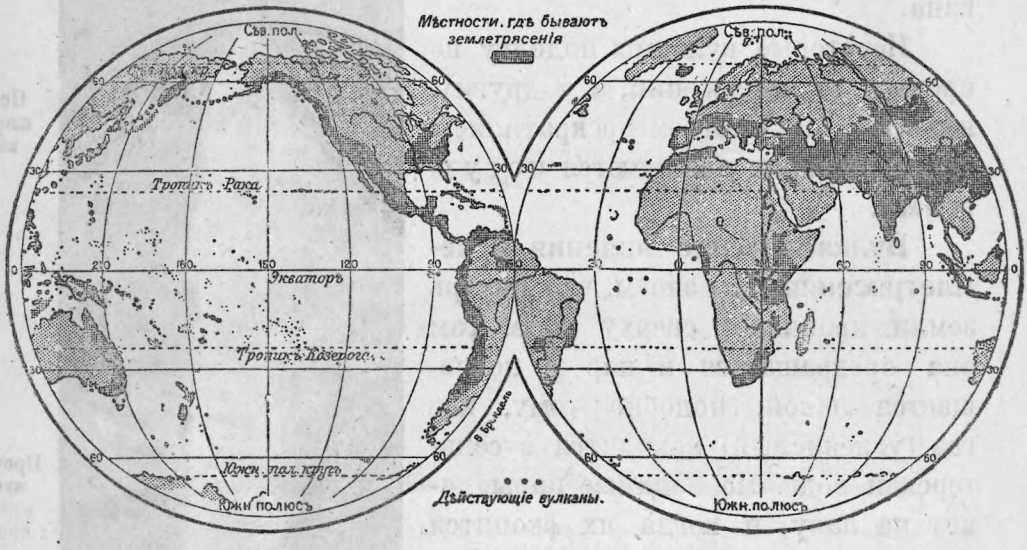


Рис. 72.—Карта распространения вулканов и землетрясений.

которые находятся обыкновенно неподалеку от вулканов. Вода в гейзерах от времени до времени выбрасывается с страшным грохотом и шумом целым столбом высоко вверх, иногда на несколько десятков сажен; облака пара окутывают этот фонтан кипящей воды. В Европе такие гейзеры находятся на острове Исландии.

Земная кора, на которой мы живем, не всегда бывает спокойна. Иногда в некоторых местах она содрогается от подземных толчков, то поднимаясь, то опускаясь. При этом слышны глухие удары под землею. На поверхности земли появляются внезапно глубокие трещины: дома и другие здания рушатся; нередко при этом погибает множество людей. Такие колебания земной коры называются землетрясениями.

Землетрясения

Землетрясения бывают иногда близ вулканов перед извержениями. Нередко они бывают и тогда, когда вулкан спокоен.

Но гораздо чаще землетрясения случаются и там, где вулканов совсем нет, и там они происходят от других причин. Мы уже знаем, что пласты земли не всегда остаются в покое, а часто то поднимаются кверху, образуя складки, то опускаются вниз. Иногда таким образом изгибаются внутренние слои, и они сдвигают с места слои, лежащие над ними; слои на поверхности земли колеблются, и тогда происходит землетрясение. У нас, в России, землетрясения чаще всего бывают в Закавказье и около Тянь-Шаня.

Причины землетрясений.

Океан.

Дно морей и океанов.

Дно океана. Дно морей и океанов неровно; оно, как и материки, имеет свои плоскогорья, горы и долины, только их меньше, и скаты их отложе, чем на поверхности земли. Подводные впадины представляют, конечно, самые глубокие места океана.

Лот.

В неглубоких местах, около берегов, глубину измеряют при помощи лота, т.-е. груза на веревке. Во многих морях, где сильно развито мореходство, как, напр., в Балтийском, Немецком, дно известно людям почти так же хорошо, как и поверхность земли. Каждый выступ, каждая мель отмечаются на подробных картах.

Но для измерения глубины океанов лот не годится. Для этого приходилось бы брать слишком длинные канаты в несколько верст длины; такой длинный канат очень тяжел и в глубоких местах опускается без конца от собственной тяжести, и не чувствуется толчка при ударе груза о морское дно. А когда хотят остановить спуск веревки, она обрывается и падает на дно.



Рис. 73. Лот для измерения глубины океанов.

Поэтому теперь берут вместо веревки длинную проволоку, а вместо груза приделывают трубку, на которую надето пробуравленное пушечное ядро; ядро прикреплено к трубке двумя тонкими проволочками (рис. 73).

Когда это ядро достигнет дна, трубка ударяется нижним концом и немного врезывается в дно; ядро соскакивает с нее и остается на дне. Трубку же вытягивают обратно к верху; в ней остается ил со дна оке-

ана с морскими раковинами; по этому илу и узнают, что ядро достигло дна.

Глубина океанов.

Самое глубокое место найдено в Великом океане, к востоку от Филиппинских островов: 9.780 метров, т.-е. более 9 верст (см. карту полушарий стр. 54—55 и рис. 74). В этом месте могла бы скрыться под водой самая высокая гора на свете—Эверест (8.840 метр.).

Морские животные.

Жизнь моря. Море населяют множество разнообразных животных и растений как у берегов, так и вдали от суши (рис. 75 и 76). Там, где вода прозрачна, на морском дне можно видеть удивительные расте-

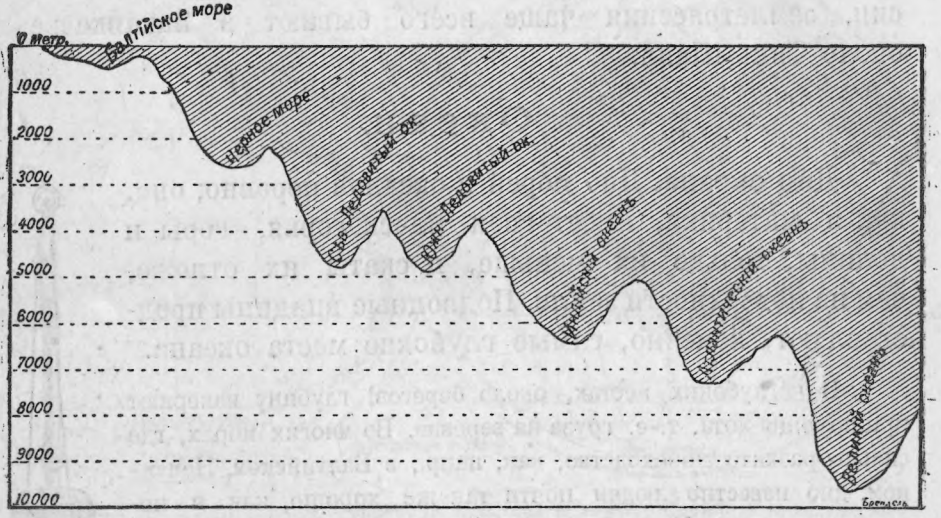


Рис. 74.—Сравнительная глубина океанов и морей.

ния: морские водоросли с красными, зелеными и бурыми листьями; на подводных скалах и отмелях медленно ползают морские звезды и ежи, улитки и ракушки, раки и крабы, разноцветные актинии; плавают прозрачные медузы. Очень много разнообразных рыб; некоторые из них водятся в громадном количестве, напр., сельди, треска. Не мало в океане и больших животных. Там живут киты, дельфины, хищные акулы, вооруженные острыми зубами, осьминоги с длинными щупальцами и др. Хотя все океаны и моря соединяются друг с другом, однако в разных морях живут различные животные; зависит это главным образом от того, тепла яили холодная вода в этих морях. Но и в одном и том же море на разной глубине живут различные растения и животные. Чем глубже, тем меньше проникает в воду свет солнца, а потому и растительная и животная жизнь с глубиною делается все беднее. На больших глубинах живет совсем мало животных.

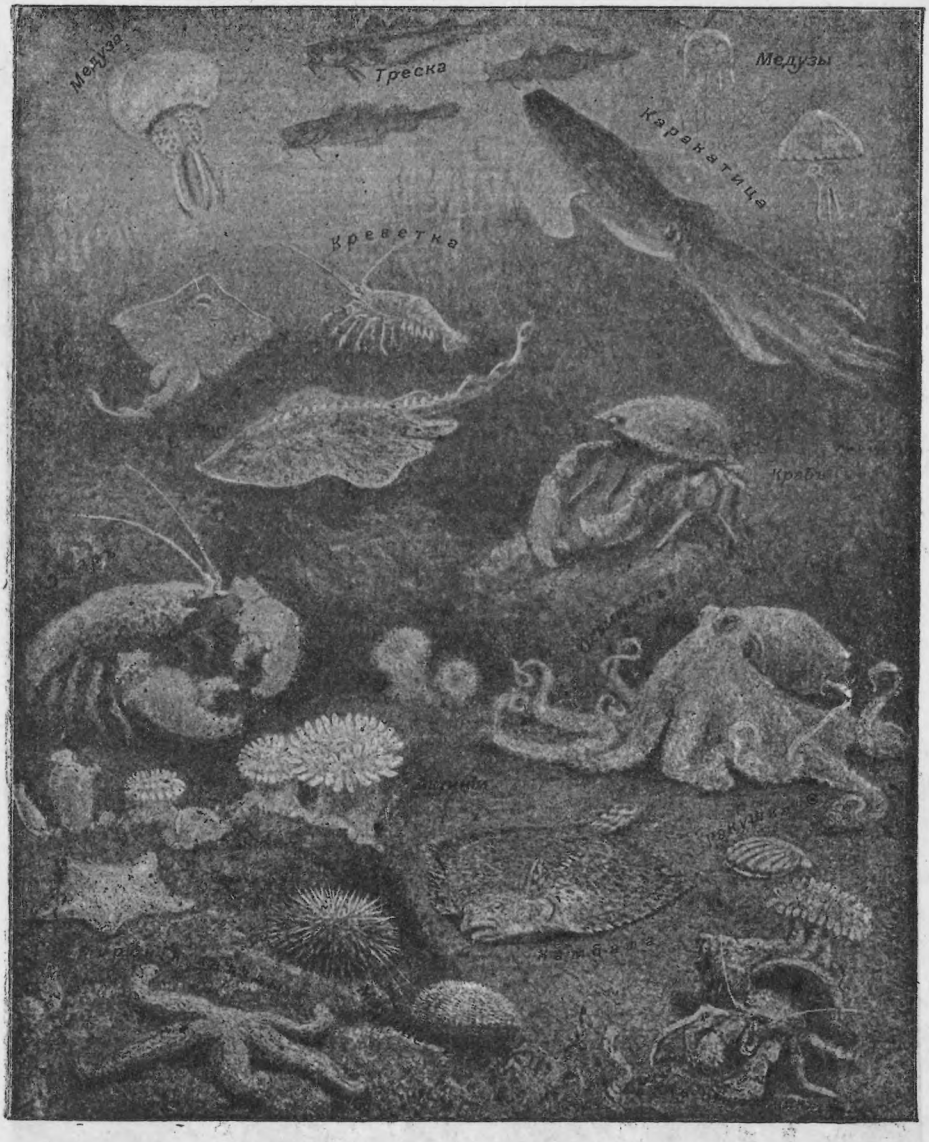


Рис. 75.—Морские животные.

В тихие ночи морские волны иногда блестят особым фосфорическим светом, как бы загораются и вновь потухают; причиной этого свечения волн являются очень мелкие морские животные (почти неразличимые глазом), которые испускают из себя фосфорический свет. Вообще мелких животных в морской воде чрезвычайно много; они служат пищей более крупным животным.

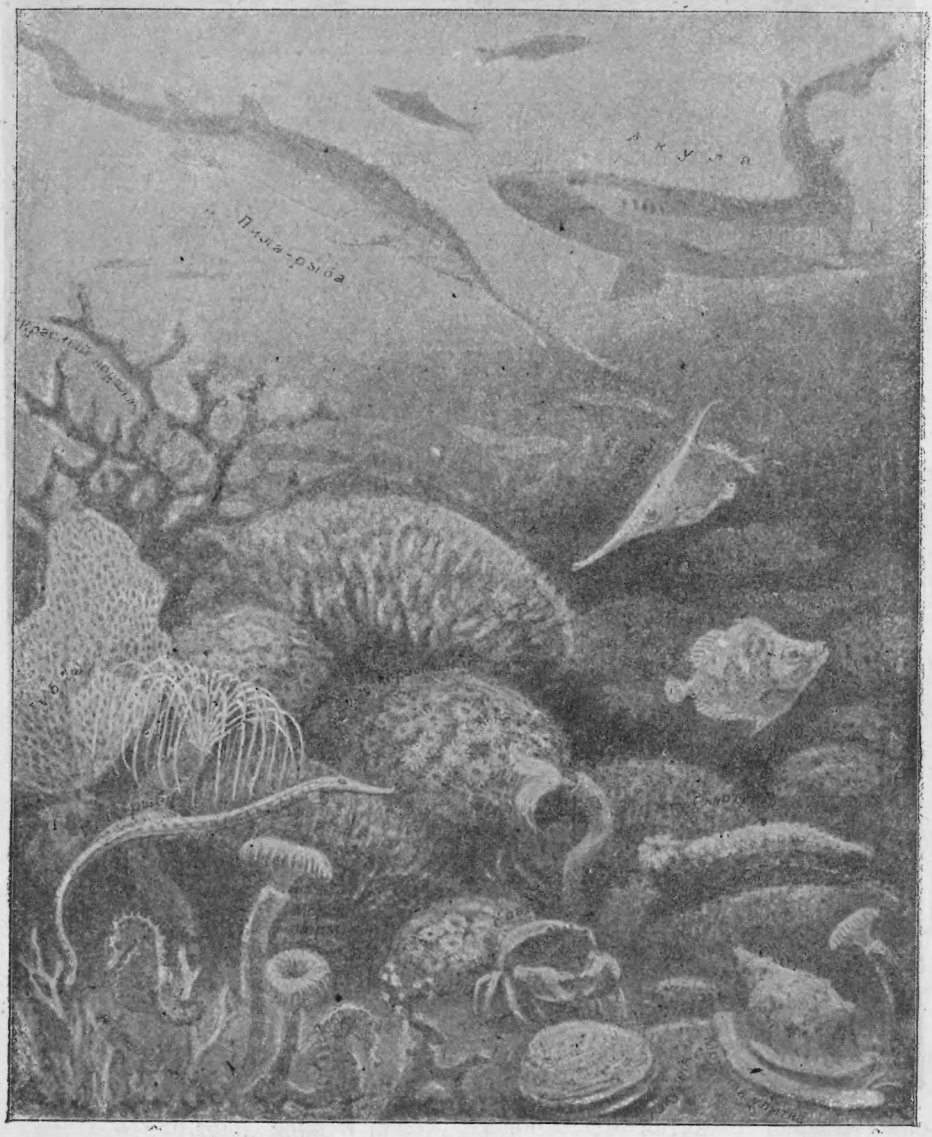


Рис. 76.—Морские животные.

Кораллы

Кораллы. Среди других морских животных в некоторых морях встречаются кораллы; иногда их бывает так много, что они образуют отмели и целые острова. Кораллы — небольшие животные, имеющие известковый скелет. Такое животное не плавает в воде, а сидит всю жизнь на одном месте, прикрепившись к какому-нибудь подводному

предмету. Живут они не поодиночке, а по нескольку, кустиками, образуя так называемую колонию (рис. 77). Кустики растут, животные отмирают снизу, а на верхних веточках появляются молодые. В течение долгого времени колонии кораллов достигают большой величины и образуют большие отмели и плотины, называемые **коралловыми рифами**. Коралловые рифы тянутся иногда на сотни верст.

Коралловые рифы.



Рис. 77.—Кусок кораллового куста.

Коралловые рифы бывают трех видов:

Береговые рифы.

1) **Береговые рифы** образуют мели близ островов и материков, подходя вплотную к самому берегу. Они строятся на слегка покатой поверхности дна около берега.

Барьерные рифы.

2) **Барьерные рифы** имеют бо́льшею частью вид плотины и тянутся вдоль берегов на значительном от них расстоянии. Между таким рифом и берегом находится канал, вода в котором более спокойна, чем в открытом океане. Около такого рифа с наружной стороны море обыкновенно бывает очень глубоко.

Атоллы.

3) **Атоллы**—рифы в виде кольца, иногда разорванного, с бухтой внутри (рис. 78).

Коралловые острова.

Происхождение островов. Коралловые рифы дорастают до поверхности воды. Если часть морского дна с находящимся на нем коралловым рифом поднимется, то может образоваться коралловый остров.

Кораллы могут жить только в теплых морях, но чаще

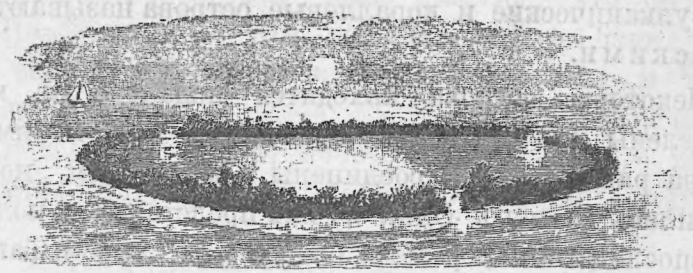


Рис. 78.—Атолл.

всего встречаются в Великом и Индийском океанах. Особенно много их около Австралии. Вдоль восточного берега

Австралии тянется самый длинный риф, более 1.000 верст длиной.

Но не все острова образовались таким образом. Некоторые из них представляют вулканы, поднявшиеся со дна океана.

Вулканические острова.

Извержения бывают не только на суше, но и под водой. Из трещины на дне вылетают пар, камни и пепел, окрашивающий воду в черный цвет, и выливается лава. Иногда лавы, камней и пепла выбрасывается так много,

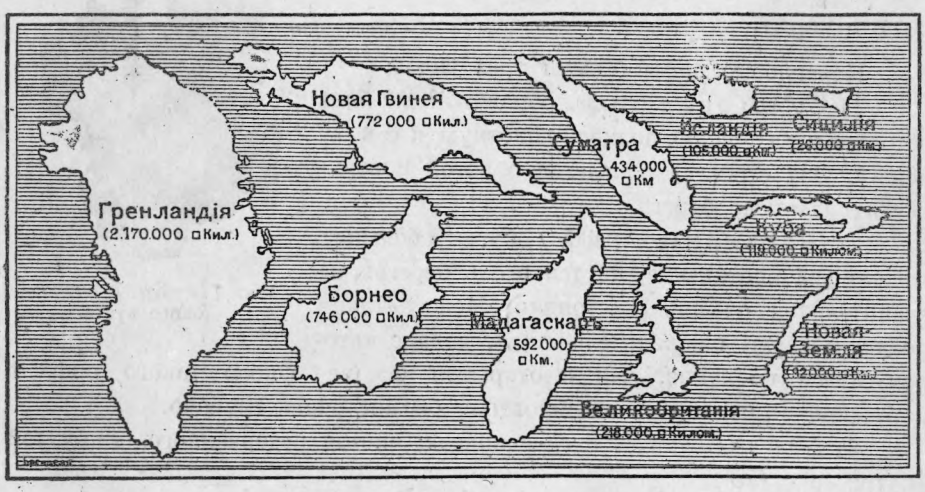


Рис. 79.—Сравнительная величина крупнейших островов.

что образуется высокая гора, подымающаяся над морем в виде острова. Таковы, например, Сандвичевы острова в Великом океане. Такие острова называются вулканическими.

Океанические острова.

Вулканические и коралловые острова называются океаническими.

Некоторые острова находятся недалеко от материков и отделены от последних проливами или морями. Такие острова раньше были соединены с материком, но позднее отделились от него. Одни из них представляли полуострова, но впоследствии перешеек был размыт морем. Таков остров Великобритания. Другие произошли от того, что земля опустилась между ними и материком, образовав проливы и моря, например, Исландия.

То, что все такие острова были когда-то соединены с материком, доказывается тем, что они состоят из тех же горных пород, на них растут те же растения и водятся те же животные, что и на материке. Таковы острова: Сицилия, Великобритания в Европе и др.

Материковые острова

Острова, бывшие прежде частью материка, называются материковыми.

Материковые острова гораздо крупнее, нежели океанические. Самый большой из них—Гренландия равен четверти материка Европы (рис. 79).

Найти на карте полушарий и Европы острова, полуострова, моря, заливы и проливы.

Указать, какие из островов—материковые и какие океанические.

Воздух.

Атмосфера.

Состав и свойства воздуха. Весь земной шар окружен большим толстым слоем воздуха, который называется также атмосферой.

Прозрачность.

Воздух прозрачен и не имеет цвета, поэтому мы его не можем видеть; синий цвет неба, когда оно не закрыто облаками, происходит от освещения солнечными лучами как самого воздуха, так и водяных паров и пыли, которые в нем находятся.

Ветер.

Точно так же мы не чувствуем воздуха, если он не движется, а стоит тихо на одном месте; если воздух движется, мы ощущаем его; движение воздуха называется ветром

Давление

Воздух очень легок; нам даже кажется, что он не имеет веса. На самом деле это не так; воздух давит на землю и на все находящиеся на земле предметы, в том числе и на нас, с большой силой; только мы не замечаем этого. Не замечаем же мы вот почему: внутри нашего тела также находится воздух, который давит изнутри с такой же силой.

Газы.

Вещества, подобные воздуху, называются газами. Воздух есть смесь двух газов—кислорода и азота; из них кислород необходим для дыхания и горения. Кроме того, в воздухе находится незначительная примесь углекислого газа или углекислоты.

Давление. Тяжесть воздуха, или его давление, узнают посредством особого прибора, называемого барометром.

Барометр.

Обыкновенный барометр представляет собою изогнутую стеклянную трубку, запаянную с одного конца (рис. 80). В трубку наливают ртуть так, чтобы вверху над ртутью не было воздуха. Тогда в длинной части ртуть стоит значительно выше, чем в короткой. Происходит это потому, что на ртуть в короткой части давит воздух, а на ртуть в длинной части не давит ничего. Чем воздух тяжелее, чем давление его больше, тем выше поднимается ртуть в длинной части трубки; чем воздух легче, чем меньше давление, тем ртуть опускается ниже. Рядом с трубкой начерчены деления, по которым можно заметить, насколько поднялась или опустилась ртуть в трубке. Бывают барометры и иного устройства.



Рис. 80. Барометр.

Если мы будем подниматься с барометром на высокие горы, то увидим, что чем выше горы, тем воздух легче, т.-е. давление его меньше; меньше же оно потому, что слой воздуха, который давит сверху, стал тоньше. На самых высоких горах давление значительно меньше (почти вдвое), чем внизу на равнинах, и воздух гораздо реже. В таком редком воздухе дышать очень трудно, и большинство людей заболевает особою горною болезнью.

А еще выше воздух настолько редок, что люди совсем не могут в нем дышать и умирают. Некоторые ученые пытались подняться на большую высоту на воздушном шаре, но на высоте более 8 верст воздух был так редок, что пребывание в нем было опасно для жизни.

Температура. Источник тепла на поверхности земли есть солнце; та теплота, которая выделяется самой землей, при ее остывании, ничтожна в сравнении с нагреванием от солнечных лучей. Но тепло, получаемое землей от солнца и ее собственное, непрерывно теряется, улетает в окружающее землю холодное пространство.

Нагревается и охлаждается главным образом поверхность земли, окружающий же землю воздух довольно свободно пропускает чрез себя лучи солнца и потому почти не

нагревается ими, теплоту же свою он получает от поверхности земли; поэтому чем ближе воздух к земле, тем он теплее, чем дальше, тем холоднее. Поэтому чем выше мы будем подниматься на горы или на воздушном шаре, тем холоднее будет становиться; оттого-то на высоких горах и лежит вечный снег. (Предполагают, что высота воздушного слоя над землей достигает 200—300 верст.)

Вечный снег.

Чем прозрачнее воздух, тем он легче пропускает и отдает тепло; поэтому в ясные дни поверхность земли нагревается больше, нежели в пасмурные, а в ясные ночи охлаждается больше, нежели в облачные.

Воздух бывает теплый или холодный. Теплый он или холодный, мы можем различить всегда, но насколько он тепел или холоден, или, как говорят, температуру воздуха, мы можем определить только особым прибором, который называется термометром, или градусником.

Температура.

Термометр (рис. 81) состоит из запаянной стеклянной трубки, которая внизу оканчивается шариком; в шарике налита ртуть. Трубка прикреплена к дощечке, на которой нарисованы деления, или градусы, вверх и вниз от нуля (0). Нуль ставится на том месте дощечки, против которого будет стоять ртуть в трубке, если мы опустим шарик термометра в тающий снег. От тепла ртуть расширяется и поднимается вверх по трубке; поэтому градусы тепла начерчены от 0 вверх. На том месте, до которого поднимется ртуть, если мы будем держать трубку в парах кипящей воды, ставится 100. От холода ртуть сжимается и опускается вниз к шарику; поэтому градусы холода начерчены вниз от 0. Вместо ртути употребляют иногда спирт.

Термометр.

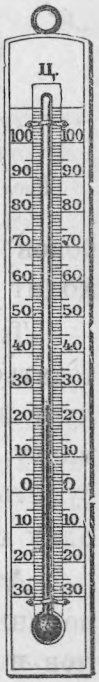


Рис. 81. Термометр.

Ветер. Воздух очень редко бывает неподвижен, а по бо́льшей части движется; это движение называется ветром.

Направление и сила ветра меняются очень часто.

Направление ветра узнается обыкновенно посредством флюгера. Флюгер есть металлическая стрелка, которая вертится по ветру на стержне; под стрелкой приделаны железные прутья, указывающие страны света (рис. 82).

Флюгер.

Если ветер дует с севера, его называют северным; если с юго-запада—юго-западным и т. д.; вообще ветер называется по той стране света, откуда он дует.

Буря.

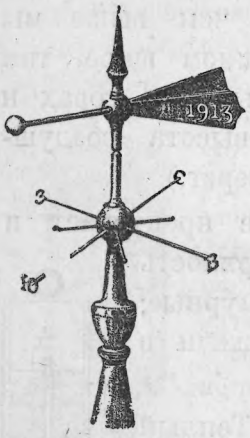


Рис. 82.—Флюгер.

Очень сильный ветер называется бурей. Такой ветер часто производит сильные опустошения: вырывает с корнями самые большие деревья, разрушает дома, потопляет суда на море и т. п.

Причина ветра.

Отчего происходит ветер?

Мы знаем, что земля, а следовательно, и воздух в разных местах нагреваются неодинаково: в одних местах больше, в других—меньше. Нагретый воздух расширяется, делается реже, легче и поднимается вверх, а на его место внизу притекает с боков более плотный и холодный воздух. Отсюда и происходит ветер.

Теплый воздух, поднявшись вверх, тоже начинает растекаться там, так что в верхних слоях воздуха также дует ветер. Часто ветер, дующий вверху, и ветер, дующий внизу, бывают противоположны друг другу, о чем легко судить по движению облаков: верхние облака движутся в одну сторону, нижние—в другую.

Атмосферные осадки. Воздух всегда содержит в себе водяные пары. Пары эти отчасти приносятся ветром с океанов и морей, отчасти поднимаются с поверхности земли, с рек, озер, болот и т. п. Чем воздух теплее, тем больше он может содержать в себе водяных паров.

Водяной пар.

Пока воздух теплый, водяные пары, которые находятся в нем, невидимы; но когда воздух начнет охлаждаться, пары сгущаются, превращаются в маленькие водяные капельки и делаются заметными для глаза.

При дыхании мы выделяем, между прочим, и водяные пары; в теплую погоду и в комнате они невидимы, но стоит выйти на мороз, и мы увидим, как изо рта вылетают белые струйки: это выдыхаемые нами водяные пары охладились и превратились в очень мелкие, непрозрачные водяные капельки.

Днем, когда тепло, мы не видим водяного пара, поднимающегося над рекой или болотом; после же захода солнца, когда земля и воздух охлаждаются, пары эти сгущаются и образуют видимый для глаза **туман**.

Туман.

Точно так же водяные пары, попадающие в верхние, более холодные слои воздуха, охлаждаются там, сгущаются и образуют **облака**. Следовательно, туман и облака есть сгущенный водяной пар. Впрочем, если паров в воздухе немного, то они не сгущаются, хотя бы воздух был и холодный.

Облака.

Облака носятся над землей на различной высоте и имеют разную форму. Самые высокие из них называются **перистыми**; высота их над землей доходит до 10 верст. Кроме перистых, бывают **кучевые**, **слоистые** и **дождевые** облака; последние обыкновенно называются **тучами**, и из них идут дождь, град и снег (рис. 83 — 84).

Формы облаков.

Мы знаем, что если в воздухе содержится много водяных паров, то они при охлаждении воздуха сгущаются. Например, если мы внесем зимою в теплую комнату камень или другой какой-нибудь холодный предмет, то он скоро станет мокрым. Это оттого, что водяные пары в воздухе около камня охладились и выделились в виде мелких капелек. Летом, когда после жаркого дня наступает холодная ночь, земля охлаждается и водяные пары из нижних слоев воздуха оседают на землю и находящиеся на ней предметы: траву, кусты и т. п., в виде водяных капелек. Такие осевшие из воздуха капельки называются **росою**.

Выделение паров из воздуха.

Роса.

Подобные же водяные капельки выделяются при охлаждении и из облаков и, сливаясь друг с другом, падают на землю в виде **дождя**.

Дождь.

Если в воздухе очень холодно, то выделяющиеся из него водяные пары замерзают; если они выделяются из нижних слоев воздуха, то они называются **инеем**; если же из облаков — **снегом**.

Иней и снег.

Если мы будем рассматривать снежинки, то увидим, что они представляют собою по бо́льшей части иголочки и звездочки правильной и разнообразной формы (рис. 85). Звездочки эти в свою очередь состоят из множества очень мелких кристалликов, которые и есть выделившиеся из воздуха и замерзшие водяные пары.



Перистые.



Слоистые.

Рис. 83.—Формы облаков.



Кучевые.



Дождевые.

Рис. 84.—Формы облаков.

Дождя и снега выпадает в одних странах больше, в других меньше. Чтобы измерить количество осадков, выпадающих в каком-либо месте в продолжение года, употребляют особые приборы—**дождемеры**, металлические сосуды, в которых измеряют и записывают толщину слоя воды после каждого дождя. Зимой снег растаивают, внося дождемер в комнату. В средней России за год выпадает около 50 сант. осадков.

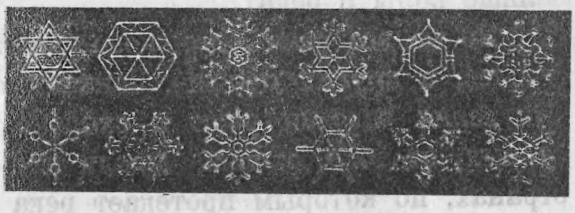


Рис. 85.—Формы снежинок.

Иногда зимой вместо снега из облаков падает **крупа**— мелкие шарики неправильной формы; летом же—**град**. Град похож на крупу, но обыкновенно гораздо больше по величине, а иногда бывает и очень крупных размеров,—с крупный орех и даже с куриное яйцо. Град.

Дождь, снег, крупа, град, роса и иней называются **атмосферными осадками**. Атмосферные осадки.



Рис. 86.—Молния.

Гроза. Летом дождь или град часто сопровождаются **грозой**; во время грозы сверкает молния и раздаются удары грома. **Молния** есть большая электрическая искра, которая перескакивает из облака на землю или из одного облака в другое (рис. 86). Такие же искры, только маленькие, можно получать и искусственно из гуттаперчевого гребня, если его потереть сукном. Треск, производимый молнией, и есть **гром**. Искра, вылетающая из электрической машины или из гребня, тоже производит треск, но только слабый, так как и сама искра маленькая. По бо́льшей части гром слышится некоторое время спустя после того, как блеснет молния; это оттого, что звук идет гораздо медленнее, чем свет. Молния. Гром

Количество воды в реках. Чем больше выпадает в стране атмосферных осадков, тем больше в ней рек и тем больше воды в реках.

Полноводность рек.

Но не все реки одинаково богаты водою; в одних ее больше, в других меньше. Зависит это, во-первых, от того, как велик бассейн реки и сколько у нее притоков, а во-вторых, от того, сколько дождя или снега выпадает в тех странах, по которым протекает река и ее притоки. Поэтому, например, в Дунае больше воды, чем в нашей Волге, хотя Волга и длиннее. Чем обширнее бассейн реки и чем более выпадает на его пространстве дождя и снега, тем больше воды в реке, тем она полноводнее. Самая полноводная река—Амазонка в Южной Америке.

Но и одна и также река не всегда несет в себе одинаковое количество воды. Вода в ней то прибавляется, то опять убывает; иногда воды прибывает так много, что река выходит из берегов и заливает кругом большое пространство. У нас, в России, такие разливы рек бывают весною, когда

Разлив.

в реки стекает много воды от таяния снега. Эти разливы называются половодьем.

Во время половодья увеличивается не только количество воды в реке, но и течение ее делается гораздо быстрее, вода имеет грязный, мутный цвет и содержит много илу; ил этот отчасти оседает на залитых водою местах и таким образом удобряет почву.

В тех реках, которые берут свое начало на высоких горах, где лежит вечный снег и есть ледники, воды бывает всего больше летом, когда от сильных жаров тает снег и лед на горах.

В жарких странах, где совсем не выпадает снега, а идут только дожди, реки разливаются во время дождей.

Такие разливы рек происходят по бо́льшей части правильно, в известное время, и тогда их можно предвидеть заранее.

Найти на картах (стр. 54—55 и 58) реки и озера всех частей света и указать, куда впадают реки.

Сравнить величину крупнейших рек и озер (рис. 87 и 88).

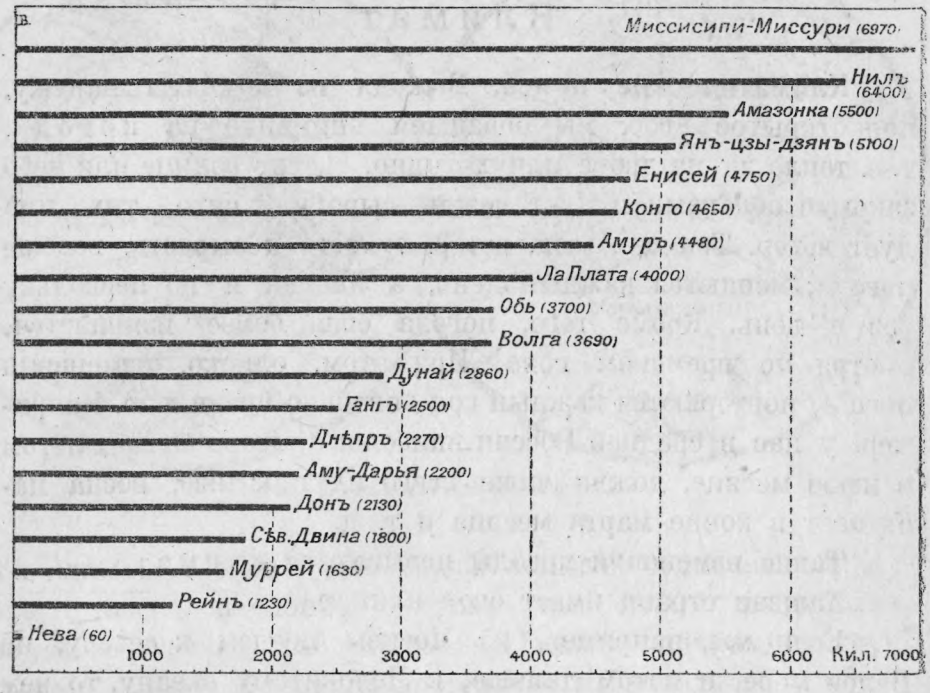


Рис. 87.—Сравнительная длина рек.



Рис. 88.—Сравнительная величина озер.

Климат.

Климатические пояса. Выходя из комнаты наружу, под открытое небо, мы обращаем внимание на погоду, т.-е. тепло ли на дворе или холодно, светит солнце или небо закрыто облаками и идет дождь, сыро или сухо, тихо или дует ветер. Тепло, холод, ветер, сухость и сырость, вообще погода, меняются каждый день, а иногда и по нескольку раз в день. Кроме того, погода еще более изменяется, смотря по временам года. При этом, однако, изменения погоды повторяются каждый год довольно правильно. Например, у нас в средней России наибольшая жара бывает летом в июле месяце, дожди чаще всего идут осенью, весна наступает в конце марта месяца и т. д.

Погода.

Такие изменения погоды называются климатом.

Климат.

Каждая страна имеет свой климат.

Если мы, например, из Москвы поедем к северу, на Белое море, и потом дальше, к Ледовитому океану, то чем дальше мы будем ехать, тем климат будет делаться холоднее, т.-е. зима в тех местах будет гораздо продолжительнее и холоднее, чем у нас, а лето короче и тоже холоднее нашего. Наоборот, если мы поедем к югу, на Черное море, а потом дальше, через Средиземное море в Африку, то климат будет делаться все теплее, то-есть зима там, где мы будем проезжать, будет короче и теплее нашей, а лето длиннее и жарче. Наконец, ближе к экватору, в Африке, такой зимы, какая бывает у нас, и совсем не будет; времена года будут отличаться по тому, больше или меньше идет дождя.

Теплый и холодный климат.

Если мы переедем через экватор и будем продолжать наше путешествие еще дальше к югу, то лето и зима будут делаться холоднее, а на юге, в Южном Ледовитом океане, будет так же холодно, как и на севере.

От чего же происходит такая разница в климате различных стран?

На экваторе и вблизи экватора солнечные лучи падают на землю почти отвесно (рис. 60), поэтому там самый теп-

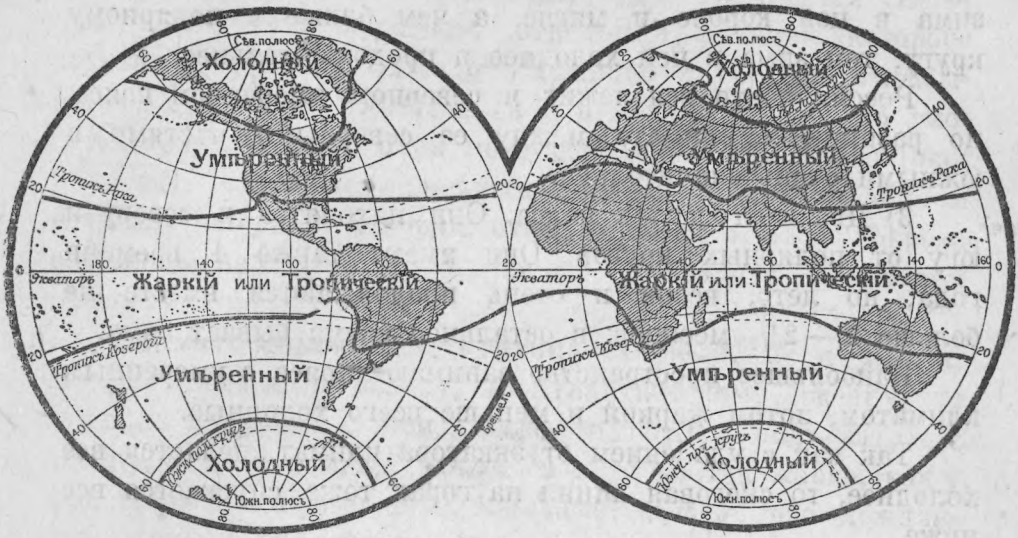


Рис. 89.—Климатические пояса.

лый климат. У полюсов и вблизи полюсов солнечные лучи падают очень наклонно, поэтому там самый холодный климат. В странах, расположенных между полюсами и экватором, климат переходит постепенно из холодного в теплый: чем ближе к экватору, тем теплее; чем дальше от экватора, тем холоднее.

Зависимость климата от широты места.

Следовательно, главной причиной, отчего климат бывает теплый или холодный, является расстояние страны от экватора, т.-е. широта места.

Климатические пояса.

Хотя с удалением от экватора к полюсам климат меняется постепенно, тем не менее весь земной шар по климату можно разделить на 5 поясов (рис. 89).

Жаркий или тропический

1) По обе стороны экватора лежит жаркий пояс. Приблизительные границы его на севере и юге образуют тропики, т.-е. $23^1/_2{}^0$ северной и южной широты; поэтому он называется также тропическим. Зимы такой, как у нас, в этом поясе не бывает вовсе.

Умеренные.

2) Два умеренных пояса. Расположены они приблизительно между тропиками и полярными кругами, т.-е. между $23^1/_2{}^0$ и $66^1/_2{}^0$ северной и южной широты.

В странах, лежащих в этих поясах, бывают все 4 времени года; но чем ближе страна лежит к тропикам, тем

зима в ней короче и мягче, а чем ближе к полярному кругу, тем зима в ней холоднее и продолжительнее.

Россия почти вся лежит в северном умеренном поясе, но разница в климате между ее северными частями и южными очень значительна.

Холодные. 3) Два холодных пояса. Они находятся к северу и югу от полярных кругов. Они имеют также 4 времени года; но лето, весна и осень продолжаются вместе не больше $2 — 2^1/_2$ месяцев; в остальное время бывает зима.

Наибольшее пространство занимают пояса с умеренным климатом, потом жаркий и меньше всего холодные.

Так как с удалением от экватора климат делается все холоднее, то снеговая линия на горах тоже спускается все ниже.

В жарких странах только самые высокие горы покрыты вечным снегом. В странах же близ полюсов льды иногда спускаются к самому уровню моря.

Так на горе Килиманджаро в Африке, недалеко от экватора, вечный снег лежит на высоте 5 километров; в Альпах, в Европе (47° сев. шир.) — на $2^1/_2$ кил. (2.700 метров), а на Шпицбергене (77° с. ш.) — всего на высоте 450 метров, т. е. меньше полверсты.

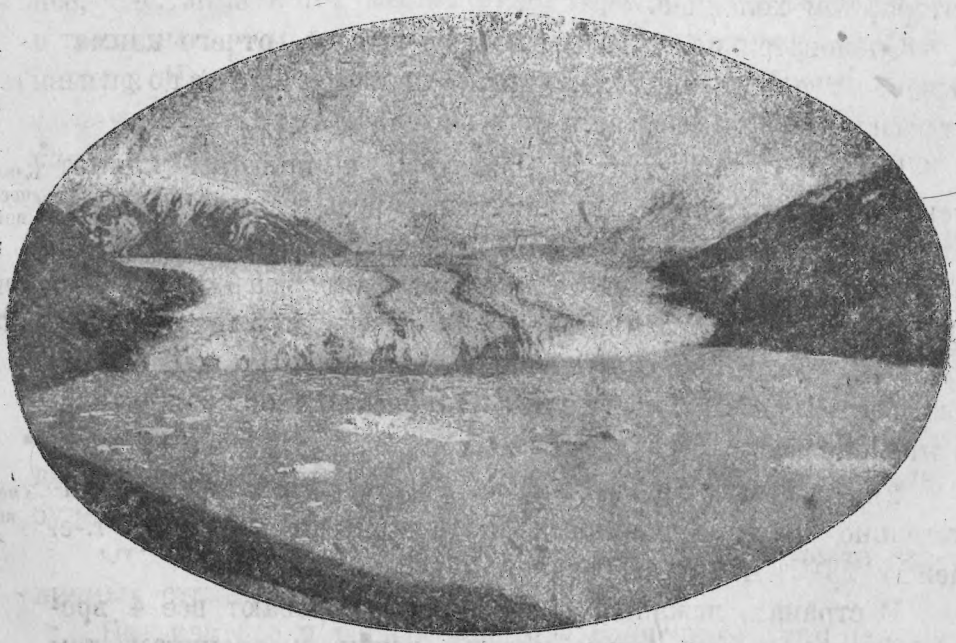


Рис. 90.—Ледник в Гренландии.

Почти весь остров Гренландия одет громадным снеговым и ледяным покровом, отдельные ледники которого спускаются к морю. Здесь от ледников с треском отламываются громадные глыбы льда и в виде ледяных гор уносятся течением далеко на юг в Атлантический океан (рис. 90 и 91). Таким же сплошным ледяным покровом одет и Южный Полярный материк; отрывающиеся от этого покрова огромные ледяные горы плавают в Южном Ледовитом океане.

Ледяные горы.

Климат морской и континентальный. Если мы из Москвы поедем к западу, к Атлантическому океану, то заметим следующее: чем ближе мы будем подъезжать к океану, тем зима будет теплее, а лето не так жарко, как у нас, в России. Кроме того, мы заметим еще, что дождливые и пасмурные дни там бывают чаще, а дождя и снега выпадает больше, чем у нас.

Если бы мы поехали из Москвы к востоку, к Уральским горам, а потом дальше в Сибирь, в Азию, то увидели бы совсем обратное: чем дальше мы уезжали бы, тем зима становилась бы все холоднее, лето было бы такое же жаркое, как у нас, и даже жарче, а дождя и снега выпадает в странах, через которые нам пришлось бы проезжать, очень мало. Только когда мы проедем весь материк Азии, переедем через Становой хребет и будем приближаться к Великому океану, перемены погоды и разница между зимой и летом станут не так резки, а дождя и снега будет падать больше.

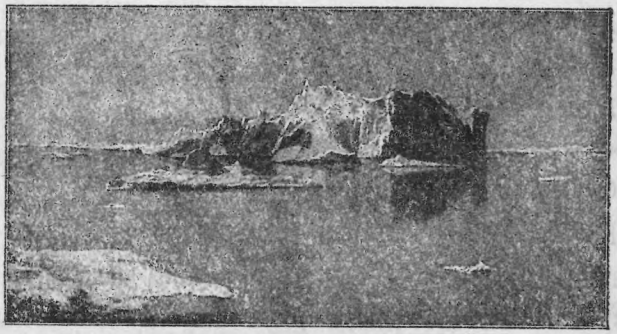


Рис. 91.—Плавающая ледяная гора.

Климат сухой и влажный.

От чего же происходит разница в климате стран, которые мы проезжали?

Вода не так скоро нагревается, как земля, но зато и не так скоро остывает; поэтому и воздух над водой нагрет

Зависимость климата от близости страны к морю.

более равномерно, чем над сушей, и летом вблизи моря бывает не так жарко, а зимой не так холодно, как где-нибудь вдали от моря, внутри материка. Следовательно, климат приморских стран должен быть ровнее, чем в странах, лежащих внутри материков.

Далее: водяные пары, находящиеся в воздухе и образующие облака и дождь, испаряются главным образом с поверхности морей и океанов. Понятно, чем ближе к морю, тем воздух богаче водяными парами, а чем дальше от моря, тем водяных паров в нем меньше.

Поэтому климат приморских стран отличается влажностью, а климат стран, удаленных от моря,—сухостью; в первых небо часто бывает покрыто облаками и выпадает много дождя; в последних небо большею частью ясно и дождя выпадает немного.

Ровный и влажный климат, который обыкновенно бывает в приморских странах и на островах, называется морским; сухой и неровный климат, который бывает в странах, удаленных от моря, называется континентальным.

Климат морской и континентальный.

После широты, т.-е. расстояния места от экватора, расстояние его от моря—самая важная причина, от которой зависит климат.

Кроме удаленности страны от экватора и от моря, большое значение имеет еще, насколько высоко или низко расположена страна над уровнем моря.

Зависимость климата от высоты места.

Мы знаем, что чем выше подниматься на горы, тем холоднее. Поэтому чем выше лежит какая-либо страна над уровнем моря, тем климат ее холоднее.

Например, если бы мы стали подниматься на гору Килиманджаро в Африке, то мы постепенно прошли бы через все климатические пояса—от тропического у подножия горы до полярного на ее вершине, где лежит вечный снег.

Зависимость климата от расположения гор.

Наконец, большое значение имеет еще, как расположены горы. Если они лежат около моря, то будут задерживать осадки и дальше в глубь страны будет сухо; напр., Кав-

казские горы задерживают осадки, приносимые с Черного моря, поэтому к северо-востоку от Кавказа климат сухой, а к юго-западу влажный. Точно так же горы могут защищать страну от холодных ветров и делать климат более теплым; напр., Крымские горы защищают южный берег Крыма.

Ветры. Мы знаем, что воздух редко бывает неподвижен; движение воздуха, т.-е. ветер, происходит от неравномерного нагревания солнцем поверхности земли. Например, суша и вода нагреваются неодинаково: суша скорее нагревается, чем вода, но зато скорее и остывает; наоборот, вода нагревается медленнее, но зато и остывает медленнее.

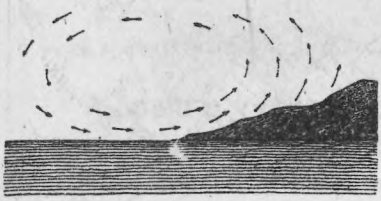


Рис. 92.—Дневной бриз.

Днем земля нагревается больше воды, воздух над нею делается реже и легче, чем воздух над водою, и поднимается вверх, а на его место притекает воздух с моря. Ночью наоборот: земля остывает скорее воды, воздух над нею делается плотнее и начинает передвигаться с земли на море. Таким образом днем ветер дует с моря на сушу, ночью с суши на море. Такие ветры называются бризами (рис. 92 и 93).

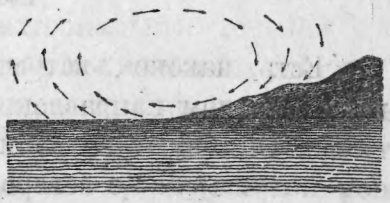


Рис. 93.—Ночной бриз.

Бризы.

Утром и вечером, когда вода и земля нагреты одинаково, а следовательно, и воздух над ними одинаково плотен, бывает затишье.

Бризы меняют свое направление два раза в сутки. Но есть ветры, которые полгода дуют в одном направлении, а полгода в противоположном. Такие ветры называются муссонами.

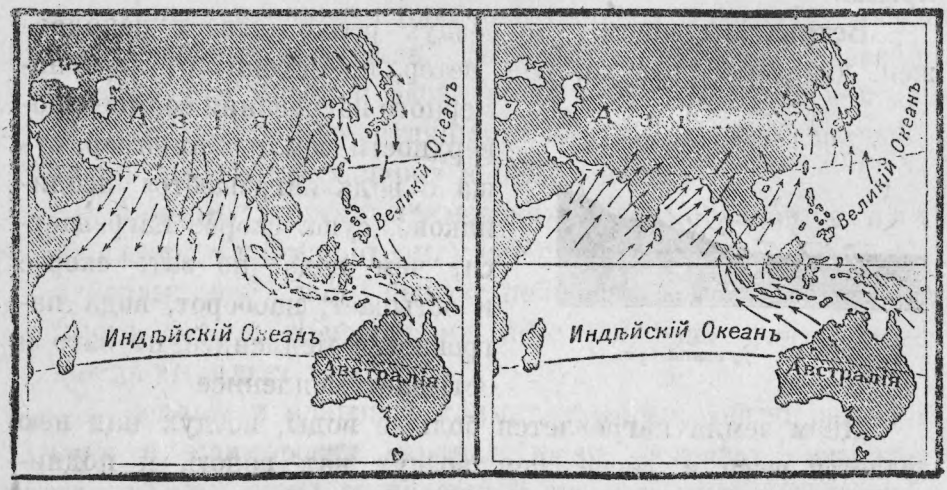
Муссоны.

Муссоны дуют главным образом в Индейском и Великом океанах, на берегах юго-восточной Азии и Австралии.

Зимой, с сентября до марта, центральная часть материка Азии охлаждается гораздо больше, чем вода в Индейском и Великом океанах, поэтому воздух над материком Азии делается плотнее и движется с

материка на океаны: этот ветер называется зимним муссоном (рис. 94, левая сторона).

Летом, с апреля до октября, центральная Азия нагревается больше, чем вода в океане; нагретый воздух поднимается вверх, а на его место притекает более холодный и плотный воздух с океана: этот ветер называется летним муссоном (рис. 94, правая сторона).



Зимний муссон. Летний муссон.

Рис. 94.—Муссоны.

Пассаты. Есть, наконец, ветры, которые круглый год постоянно дуют в одном направлении. Эти ветры называются пассатами. Они дуют в тропическом поясе, а именно: в северном полушарии—с северо-востока, а в южном полушарии—с юго-востока. Дуют они, однако, не до самого экватора; по обеим его сторонам, приблизительно между 3° северной широты и 3° южной широты, лежит полоса, называемая поясом тишины, в которой нет постоянно дующих ветров, а только изредка бывают бури.

Как известно, под экватором солнце всего сильнее нагревает землю. Нагретый, а следовательно, и наиболее редкий и легкий, воздух поднимается вверх на большую высоту (около 8 верст) и там растекается в стороны, а на его место постоянно притекает более холодный и тяжелый воздух от тропиков. Так образуются пассатные ветры. В северном полушарии они должны бы дуть с севера, а в южном—с юга, но вследствие вращения земли от запада к

востоку воздух отстает в своем движении от земли, и пассаты изменяют свое направление из северного в северо-восточное и из южного в юго-восточное (рис. 95).

Значение ветра очень велико. Ветер переменяет погоду. Ветер вместе с солнцем и водою разрушает твердые горные породы, и они рассыпаются в песок и пыль; песок и пыль уносятся ветром на громадные расстояния и образуют или страшные песчаные пустыни, как Сахара в северной Африке, или плодородные равнины, как Китайская низменность. Ветер же приводит в движение воду в морях и океанах, поднимает на них волны и образует морские течения. Ветер же разносит семена различных растений. Значение ветра.

Морские течения. Ветер, дуя над поверхностью морей и океанов, приводит воду в движение, и тогда образуются волны. Когда стихает ветер, успокаивается и море. Но там, где ветер дует очень долгое время в одном направлении, например, где дуют пассаты, вода в океане мало-по-малу приходит в движение, движение это передается от верхних слоев к нижним, и тогда в океане образуются течения. Причины течений.

Самые большие течения находятся там, где дуют пассаты; они называются экваториальными. Вода в них движется с востока к западу. Экваториальные течения есть в Великом, Атлантическом и Индейском океанах. Экваториальные течения.

Встречая на своем пути материки, экваториальные течения заворачивают к северу и к югу. Так, в северном полушарии экваториальное течение Атлантического океана у материка Америки поворачивает к северу и идет к берегам Европы. Это течение называется Гольфштромом. Точно так же экваториальное течение Великого океана поворачивает к северу у берегов Азии. Это течение называется Японским.

Так как Гольфштром и Японское течения идут от экватора по направлению к северному полюсу, то вода в них более теплая сравнительно с водой тех морей, в которые эти течения проникают. Такие течения называются теплыми. На место уносимой ими воды с севера движется вода более холодная и образует холодные течения. Так, вдоль восточного берега Северной Америки идет холодное Лабрадорское течение, а вдоль восточного берега Азии идет холодное Курильское течение (рис. 96). Теплые и холодные течения.

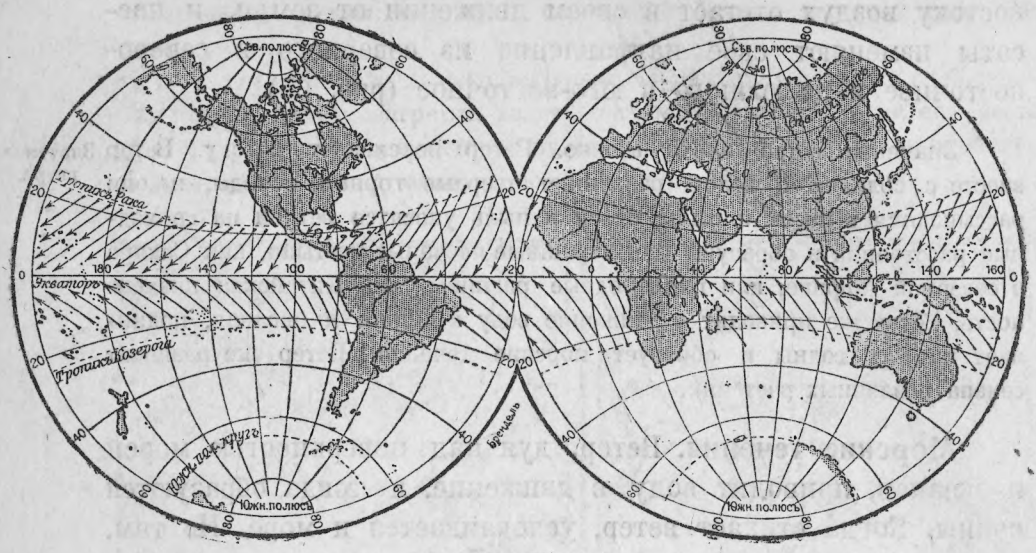


Рис. 95.—Пассаты.

Подобные же течения есть и в южном полушарии.

Количество воды, которая переносится морскими течениями, громадно. Так, количество воды в Гольфштроме больше, нежели во всех реках земного шара, взятых вместе. Температура воды в Гольфштроме у берегов западной Европы на 10^0 выше, чем в остальной части Атлантического океана под той же широтой.

Влияние ветров и морских течений на климат.

Ветры и морские течения оказывают большое влияние на климат. Теплые течения согревают страны, у берегов которых они проходят, холодные охлаждают. Особенно замечательно влияние Гольфштрома на климат западной Европы. Точно так же ветры, дующие с моря, смягчают климат и делают его более влажным; наоборот, ветры, дующие из глубины материков, делают климат более сухим и резким. Например, у нас в центральной России юго-западный ветер, дующий со стороны Атлантического океана, приносит теплую и сырую погоду, тогда как северо-восточный, который дует со стороны обширного азиатского материка, приносит сухую и холодную погоду.

Растения.

Условия жизни растений. Каждое растение для своего роста нуждается в свете, тепле, влаге и воздухе. Там, где оно получает все, что нужно, в достаточном количестве,

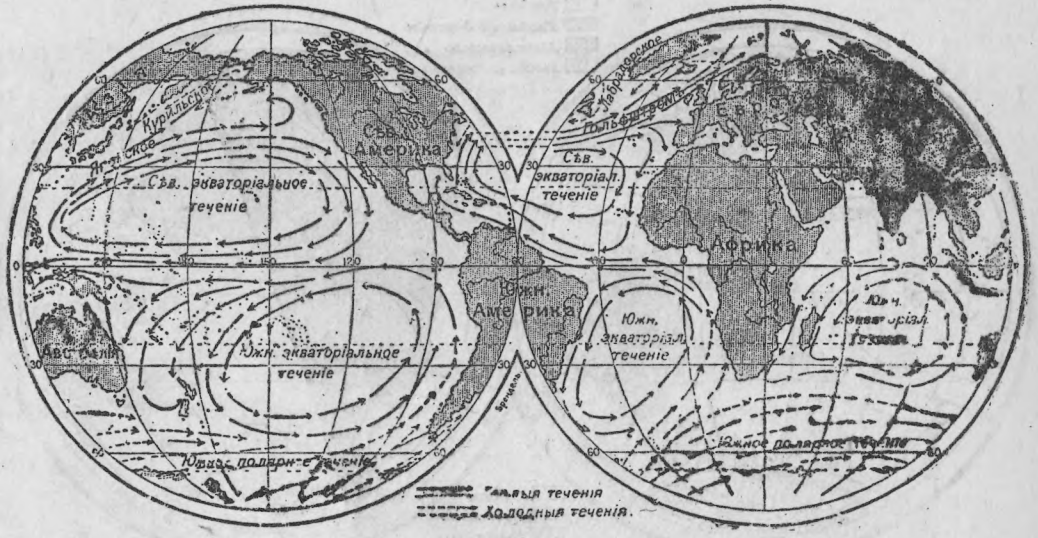


Рис. 96.—Морские течения.

оно развивается хорошо, там растений много и они разнообразны. Не везде, однако, бывает так. Есть такие места на земле, где очень холодно, как, напр., в полярной области, или слишком сухо, как, напр., на Средне-Азиатском плоскогорье. Там не все растения могут выживать. Растений там мало и произрастают только такие травы и кустарники, которые менее других нуждаются в тепле или влаге. Многие растения совсем не могут существовать в холодных и сухих местах; напр., пальмы не растут в полярном климате; наоборот, другие растения не выносят излишнего тепла и влаги; напр., наши сосна и береза не растут в тропическом поясе.

Влияние климата на растительность.

Каждому климатическому поясу, таким образом, свойственны свои растения.

Полосы растительности. По растительности, как и по климату, весь земной шар можно разделить на несколько полос:

Полосы растительности.

1. **Полярная полоса.** В этой полосе с холодным климатом могут выживать лишь немногие растения. Лето там очень короткое, а зима длинная; поэтому в течение лета земля оттаивает не вся, а только сверху, на аршин или немного более. Внизу же она вечно остается мерзлою. Поэтому деревья здесь не растут; в защищенных же от холод-

Полярная полоса.

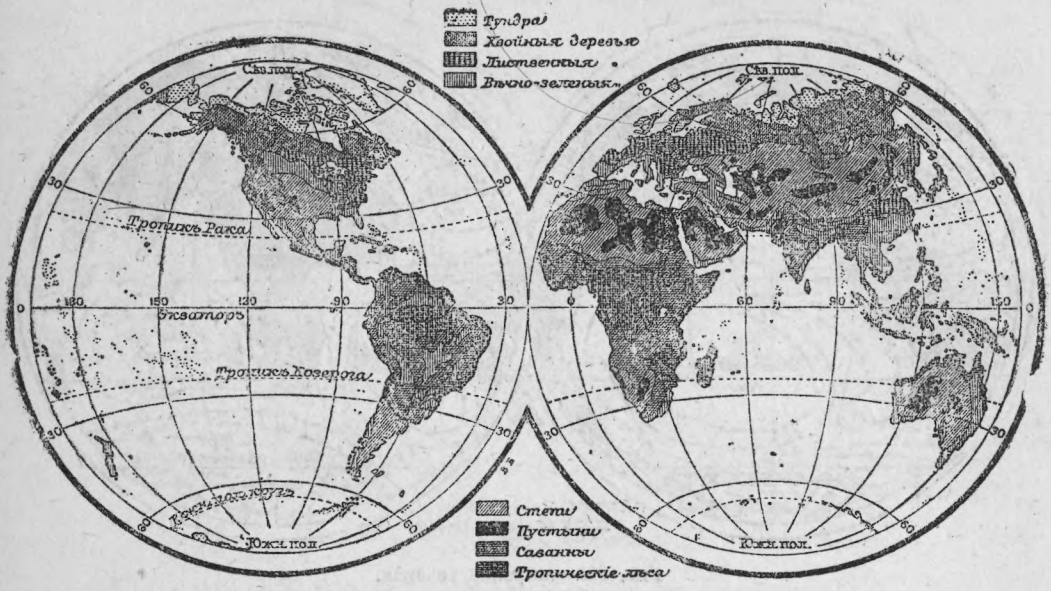


Рис. 97.—Карта распределения растительности.

ных ветров местах произрастают некоторые травы с цветами и низкорослые, стелющиеся по земле кустарники: полярная ива, береза-стланка; ягодные растения: клюква, морошка, брусника. Но чаще всего здесь встречаются мхи и лишайники. Из мхов наиболее известен „кукушкин лен“, а из лишайников—олений лишайник, или, как его неправильно называют, „олений мох“ (рис. 99). Такие плоские или холмистые, безлесные пространства называются тундрами (рис. 98).

Тундра.

Тундры широкой полосой тянутся за полярным кругом вдоль берега Северного Ледовитого океана, по всему северу Азии, Европы и Америки (см. карту 97).

Полоса хвойных деревьев.

2. **Полоса хвойных деревьев** покрыта хвойными лесами. Здесь растут: сосна, ель, лиственница и другие хвойные деревья, т.-е. такие, у которых листья в виде игол или хвой; а из лиственных—береза и осина. Здесь тянутся иногда на огромные пространства леса, которые у нас в Сибири называются тайгой (рис. 100). Эти леса состоят преимущественно из одной какой-нибудь породы деревьев, напр., ели, сосны и т. д.

Тайга.



Рис. 98. Тундра.

В этой полосе уже можно сеять яровые хлеба, т.-е. такие, которые высеваются весной и созревают в том же году: ячмень, овес (рис. 101), и разводить картофель.

В тех местах, где почвенные слои не пропускают воды, она застаивается, пропитывает верхний слой почвы и образует болота. Очень часто болота встречаются около рек и озер. Болота с неглубокой стоячей водой бывают покрыты камышом или осокой. Часто все болото бывает покрыто торфяным мхом, мхами, вересками и другими болотными растениями (рис. 102). Болота встречаются во всех поясах. Болота.

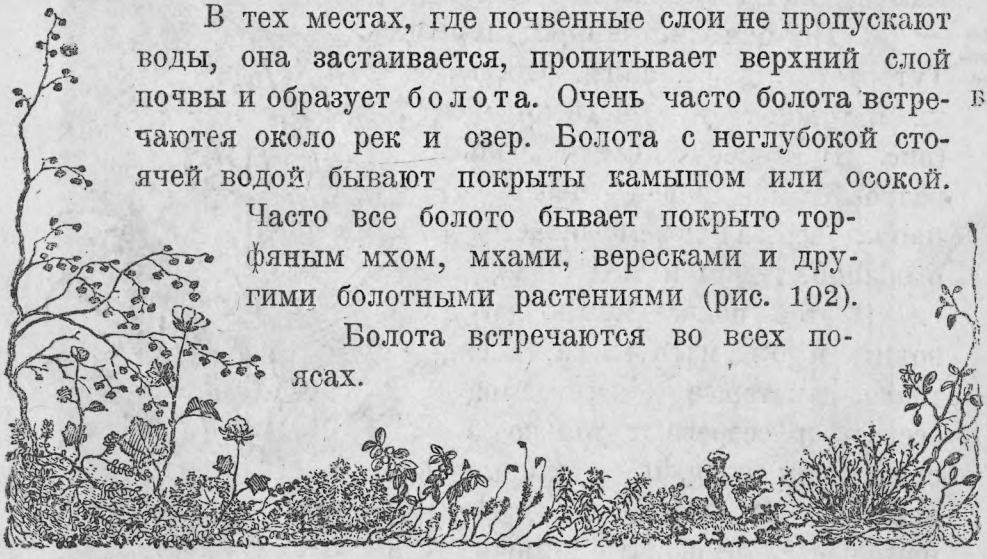


Рис. 99.— Растения тундры.

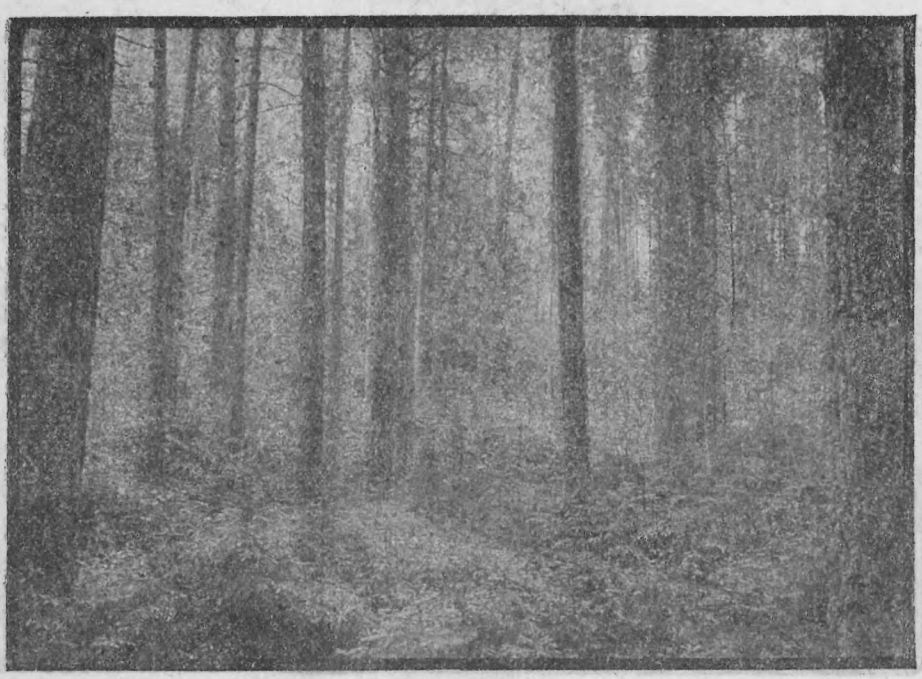


Рис. 100.—Хвойный лес.

Южнее среди хвойных лесов все чаще попадаются лиственные деревья: береза, осина, рябина, черемуха, ольха, ива и др., пока, наконец, хвойные деревья совершенно сменяются лиственными. Это —

Полоса лиственных деревьев.

3. Полоса лиственных деревьев. Тут растут: дубы, липы, березы, вяз, клен, тополь, бук. Лиственные леса (рис. 103) представляют больше разнообразия пород деревьев напр., береза перемешивается с осиной, дубом и т. д.

В этой полосе можно разводить и о з и м ы е хлеба, т.-е. такие, которые высеваются осенью и созревают только в следующем году, и фруктовые деревья. Из хлебов в северной части разводят: ячмень, рожь, овес, а на юге—пшеницу,



1—Пшеница. 5—Просо.
2-3—Ячмень. 6—Рожь.
4—Овес. 7—Гречиха.

Рис. 101.—Хлебные растения.

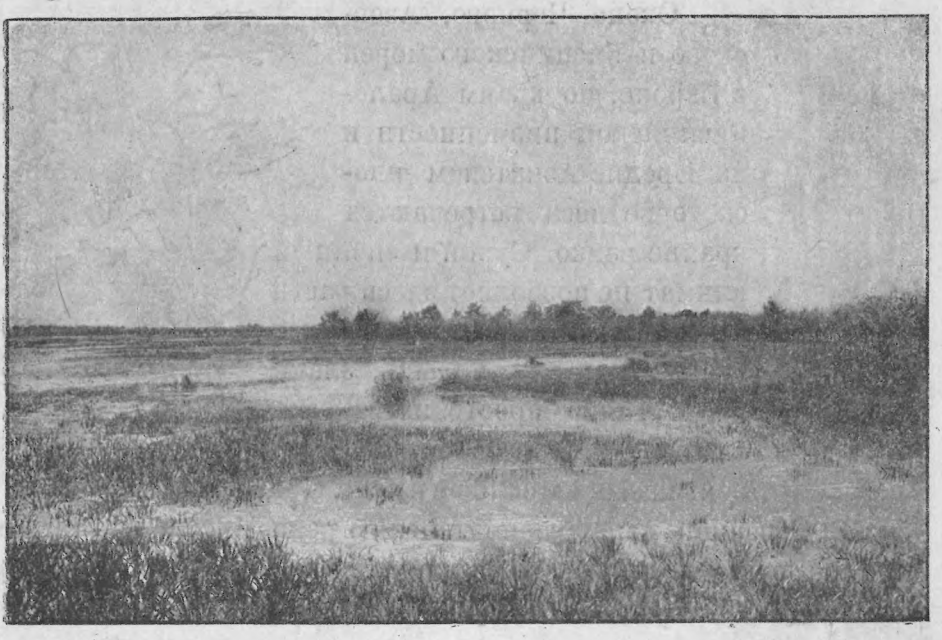


Рис. 102.—Болото.

просо (рис. 101), кукурузу (рис. 104). Из других полезных растений разводятся на севере: лен, конопля; южнее—свекловица, виноград (рис. 105), шелковица и табак.



Рис. 103.—Лиственный лес.



Рис. 104.— Кукуруза.



Рис. 105.—Виноград.

Около Черного, Азовского и Каспийского морей в Европе, по краям Аралo-Каспийской низменности и на Средне-Азиатском плоскогорье леса встречаются крайне редко. Сухой и знойный климат не позволяет здесь расти деревьям; здесь преобладают травы: ковыль, полынь, злаки и др. Такие пространства, безлесные, покрытые только травой, называются степями (рис. 106).

Степи.

В Северной Америке по течению реки Миссисипи также тянется полоса степей, называемых там прериями, а в Южной Америке степи по реке Паране называются пампасами.

Летом в степях выпадает очень мало дождей, и потому травы сохнут и выгорают Весной же и осенью степи покрываются пестрым ковром цветов.

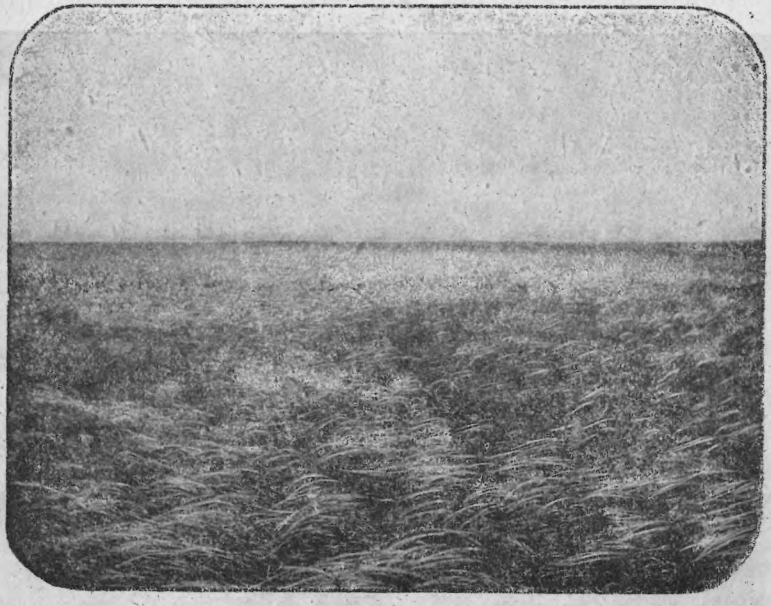


Рис. 106.—Степь.



Кипарис. Магнолия. Маслина.

Рис. 107.—Вечно-зеленая растительность.

Полосе-вечно-зеленых деревьев.

4. **Полоса вечно-зеленых деревьев.** В южной части умеренного пояса растут так называемые вечно-зеленые лиственные деревья, имеющие широкие кожистые листья, которые не опадают на зиму, а сменяются на дереве постепенно, по мере того, как стареют: магнолии, олеандры, лавры, маслина, а также некоторые хвойные, например, кипарис (рис. 107). В этой полосе—в Северной Америке на берегах Великого океана—замечательно своей величиной хвойное дерево веллингтония, называемое за свою величину мамонтовым (рис. 111).



Рис. 108.—Рис.



Рис. 109.—Чай.



Рис. 110.—Хлопок.



Рис. 111.—Мамонтово дерево.



Рис. 112.—Эвкалипт.

К разводимым растениям, перечисленным выше, здесь присоединяются: рис (рис. 108), хлопчатник (рис. 110) чайный куст (в Азии) (рис. 109).

Из плодовых деревьев этой полосы замечательны: апельсинные, лимонные, миндальные деревья. Тут уже можно разводить и финиковую пальму. В южном полушарии есть также полоса умеренного пояса с вечно-зелеными лиственными деревьями. Из деревьев там особенно замечательны своей величиной эвкалипты (в Австралии) (рис. 112).

В полосе вечно-зеленых растений леса редко покрывают большие пространства.

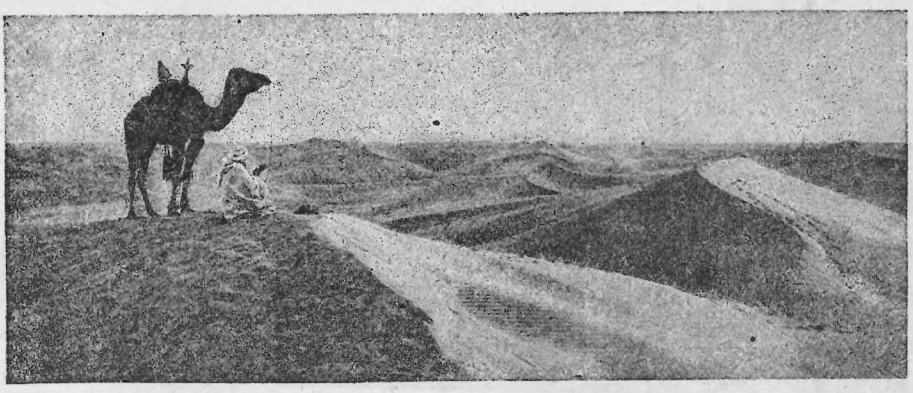


Рис. 113.—Песчаная пустыня.

Среди материков есть места, куда редко или почти никогда не достигают влажные ветры и где поэтому лишь очень редко идут дожди. Таковы вся средина Средне-Азиатского плоскогорья, Аравийский полуостров, северная часть Африки к югу от Атласских гор и Средиземного моря и до озера Чад, плоскогорье Ута в Сев. Америке и др. Такие бедные дождями страны называются пустынями. Пустыни.

Самые большие пустыни: Сахара в Африке, Гоби на Средне-Азиатском плоскогорье, Аравийская пустыня в Азии, Австралийские пустыни; у нас, в России, пустыни есть в Арало-Каспийской низменности (см. карту 97).

Растительность в пустынях очень бедная. Там встречаются только колючие, невысокие кустарники, почти безлистные, с очень длинными корнями; ими растения достают влагу из глубоких слоев почвы. Но и эти растения редки в пустынях. По большей части пустыни покрыты или песком (песчаная пустыня) (рис. 113), или мелкими круглыми камнями (каменистая пустыня) (рис. 115), или значительные пространства бывают покрыты глиной.

Тем не менее в пустынях есть вода, но она находится очень глубоко.

Пустыни были бы недоступны для человека, если бы не было в них мест, где вода выходит на поверхность.

Такие места называются оазисами (рис. 114). Они, Оазис.
как острова в море, разбросаны по пустыне. Они ово-



Рис. 114.—Оазис в пустыне.

шены источниками, покрыты травой и деревьями. В Сахаре самое обычное дерево в оазисах — финиковая пальма. При переходе через пустыню идут от одного оазиса до другого, и оазисы служат станциями на пути.

Полоса тропических растений.

5. **Полоса тропических растений.** Растительность жаркого пояса богата и разнообразна, гораздо богаче, чем умеренного. Здесь растут различные пальмы: кокосовая—по берегам океанов (рис. 117), саговая (рис. 116), гигантский бамбук (рис. 118) и древесные папоротники (рис. 119).

Среди деревьев этого пояса замечательны по величине:

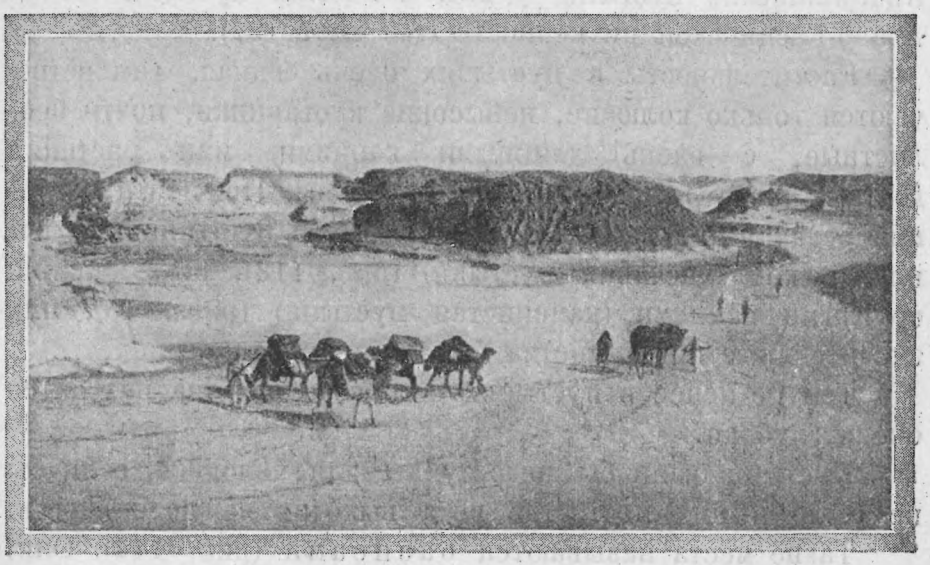


Рис. 115.—Каменистая пустыня.



Рис. 116.—Саговая пальма.

баобаб в Африке, индийская смоковница в Индии (рис. 124).

Из разводимых растений тропического пояса, кроме финиковой и кокосовой пальм, замечательны: кофейное дерево (рис. 123), сахарный тростник (рис. 120), бананы (рис. 121) и различные деревья, с которых добываются пряности, шоколадное дерево (в Америке), хинное дерево (в Америке и Азии), хлебное дерево (на островах Великого и Индейского океанов) (рис. 122).



Тропический лес.

Рис. 117.—Кокосовая пальма.

В тех местах, где влаги выпадает много, растут тропические леса. Тропические леса отличаются от наших разнообразием древесных пород. В них редко можно встретить рядом два растения одной породы. Деревья-великаны опутываются вьющимися деревьями—лианами; в такую чащу не проникают солнечные лучи и там царит постоянно полумрак; на земле гниют стволы упавших деревьев (рис. 124). Воздух в таком лесу насыщен парами, душен и на-

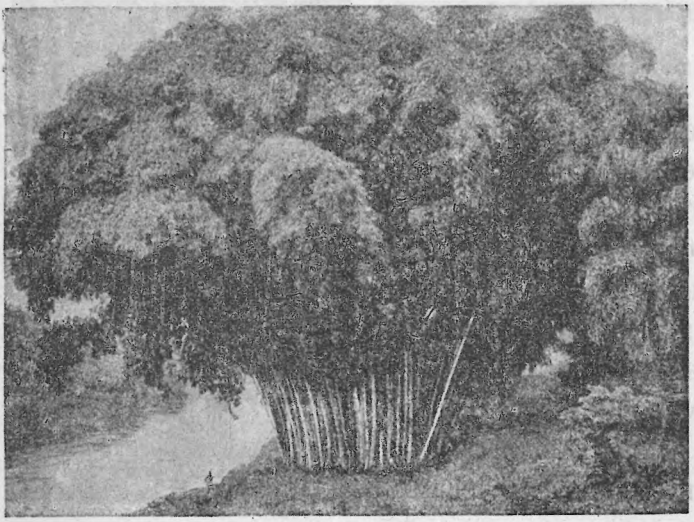


Рис. 118.—Бамбук.



Рис. 119.—Древесные папоротники.

Саванны.

поминает наши оранжереи. Там, где дождя выпадает меньше, в тропическом поясе есть также степи, а чаще — степи с разбросанными кустарниками и деревьями, так называемые саванны (рис. 125). Саванны встречаются в тропической Южной Америке, Африке и Австралии.



Рис. 120.—Сахарный тростник.

Горная растительность. Такое же различие в растительности, какое мы видели в разных поясах земного шара, мы встретим и в горах.

Растительность гор.

У подошвы горы и на нижних склонах ее мы встретим ту же растительность, что и в соседних равнинах. Если горы находятся в умеренном климате, то нижние склоны гор бывают покрыты лиственными или вечно-зелеными лесами; в тропическом поясе—пальмами и другими тропическими растениями;



Рис. 121.—Банан.



Рис. 122.—Хлебное дерево.

Выше этой полосы по склонам гор растут хвойные леса, а выше полосы леса на горах начинаются горные луга (альпийские) и кустарники. Травы и кустарники этой области отличаются крупными и яркими цветами. Здесь уже настолько холодно, что деревья не могут расти.

Наконец, выше пояса альпийских трав нет даже травы; скалы или совершенно лишены растительности, или покрыты невзрачными, мелкими лишайниками и мхами, а еще выше уже начинается область вечного снега.



Рис. 123.—Ветка кофейного дерева.

Животный мир.

Животные тоже зависят от климата, хотя гораздо меньше, чем растения. Происходит это от

Приспособленность животных к климату.

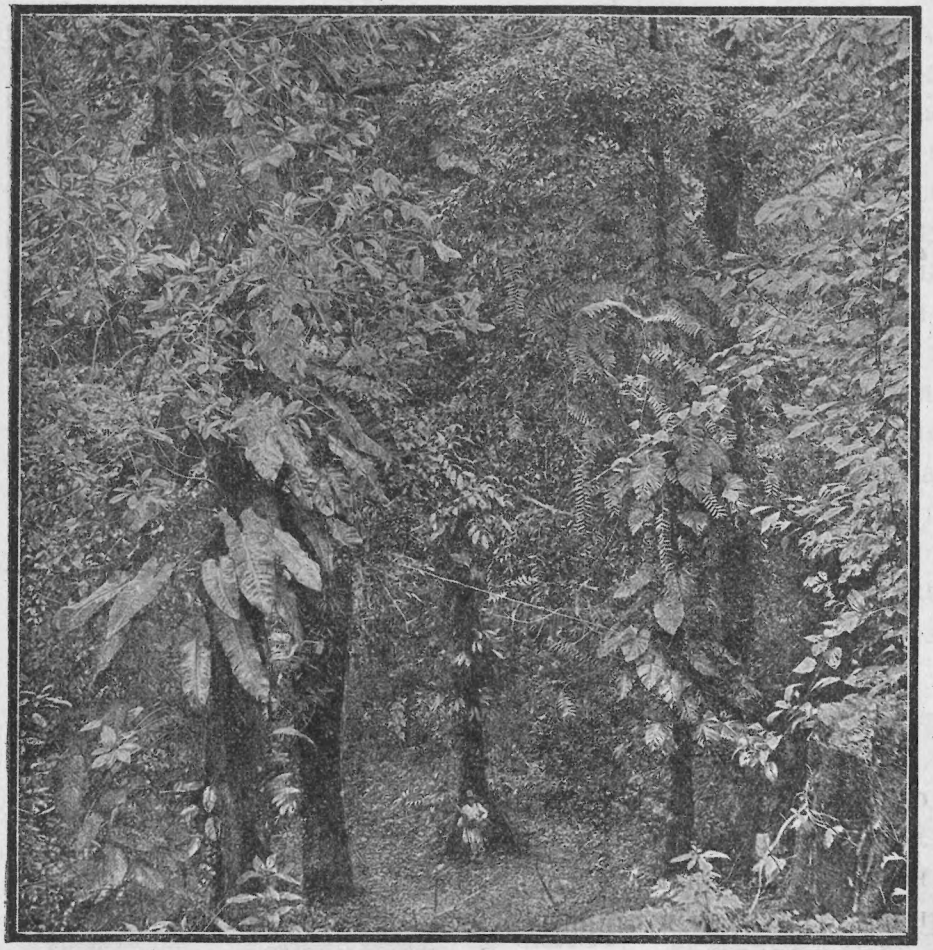


Рис. 124.—Тропический лес.



Рис. 125.—Саванна.

того, что животные гораздо легче переносят изменения температуры в тех странах, где большая разница между температурой лета и зимы. Зимой звери одеты теплою шерстью, а летом легкою; для этого звери два

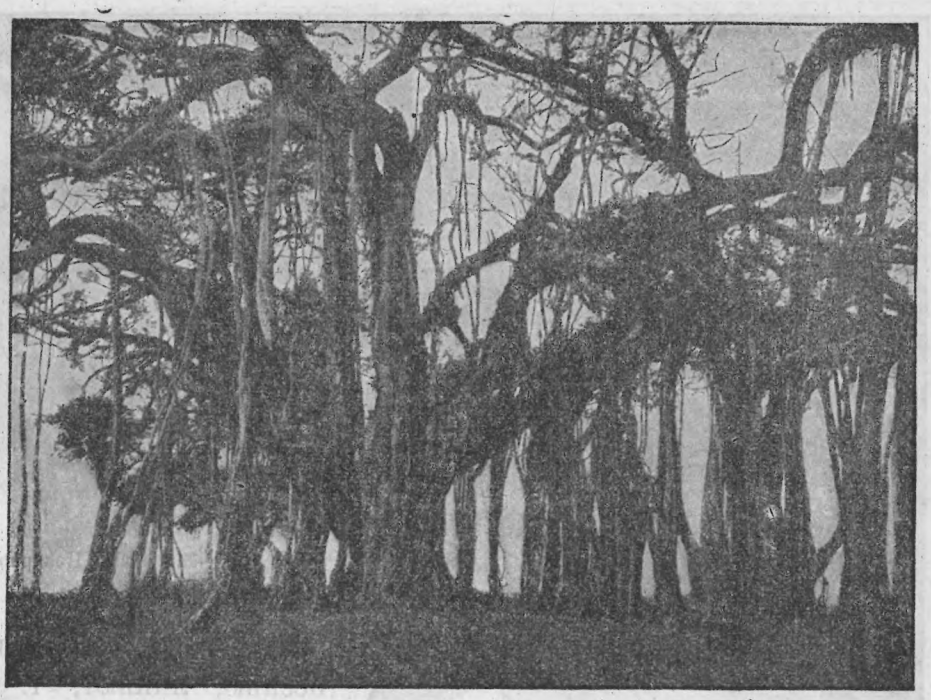


Рис. 126.—Индийская смоковница.

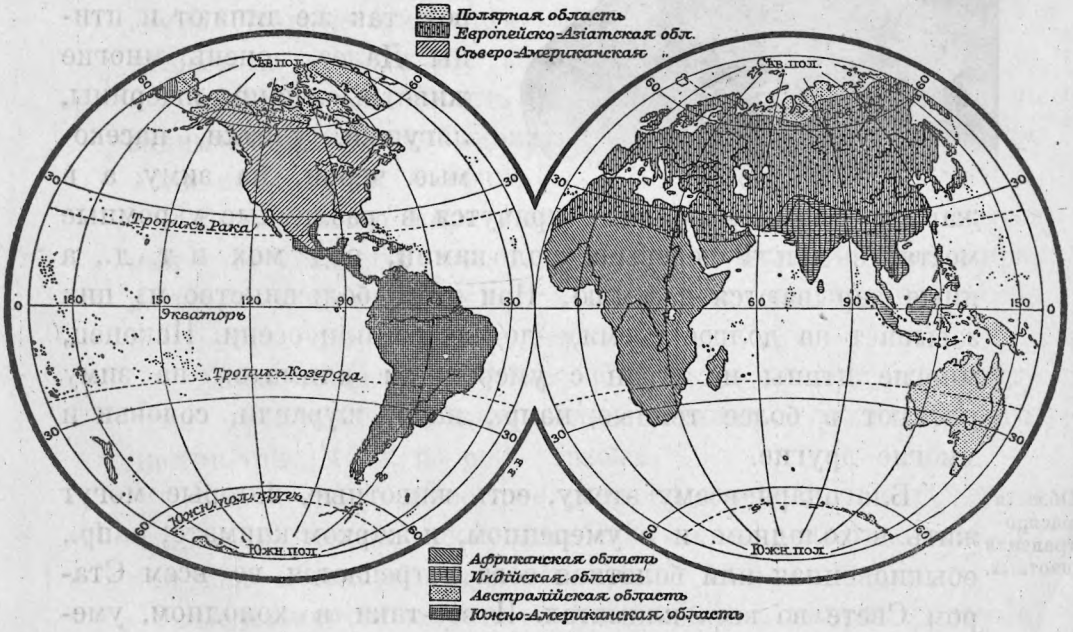


Рис. 127.—Карта распространения животных.



Рис. 128.—Животные Полярной области.

раза в году, весною и осенью, линяют, т.-е. меняют шерсть более легкую на теплую, и наоборот; так же линяют и птицы. Далее, очень многие животные, напр.: ящерицы, лягушки, улитки, насекомые, черви, на зиму, а в жарком климате на лето, прячутся в различные укромные места: в дупла деревьев, под камни, под мох и т. д., а иные зарываются в землю. При этом большинство из них засыпает на долгое время,—до весны или осени. Наконец, многие птицы из стран с умеренным климатом на зиму улетают в более теплые; напр., наши журавли, соловьи и многие другие.

Области распространения животных.

Благодаря всему этому, есть животные, которые могут жить в холодном, и в умеренном, и жарком климате; напр., обыкновенная или болотная сова встречается во всем Старом Свете во всех климатах. И все-таки в холодном, умеренном и жарком климатах есть свои характерные животные, т.-е. такие, которые в других климатах не встречаются или



Рис 129.—Животные Полярной области.

встречаются крайне редко. Кроме того замечено, что на различных материках встречаются различные животные даже и в одинаковом климате Поэтому весь земной шар по животному миру разделяют на области (см. карту 127).

I. **Полярная область** лежит в холодном климате; она занимает Северный Ледовитый океан и тундру в Европе, Азии и Северной Америке. Полярная область.

Большинство животных, живущих в Ледовитом океане или у берегов его, имеют под кожей толстый слой жира, который защищает их от холода, так как им постоянно приходится находиться в холодной воде.

Характерные животные Ледовитого океана: морж, тюлени, гренландский кит, белый медведь; из птиц—гага, чистик (рис. 128); из рыб—треска.

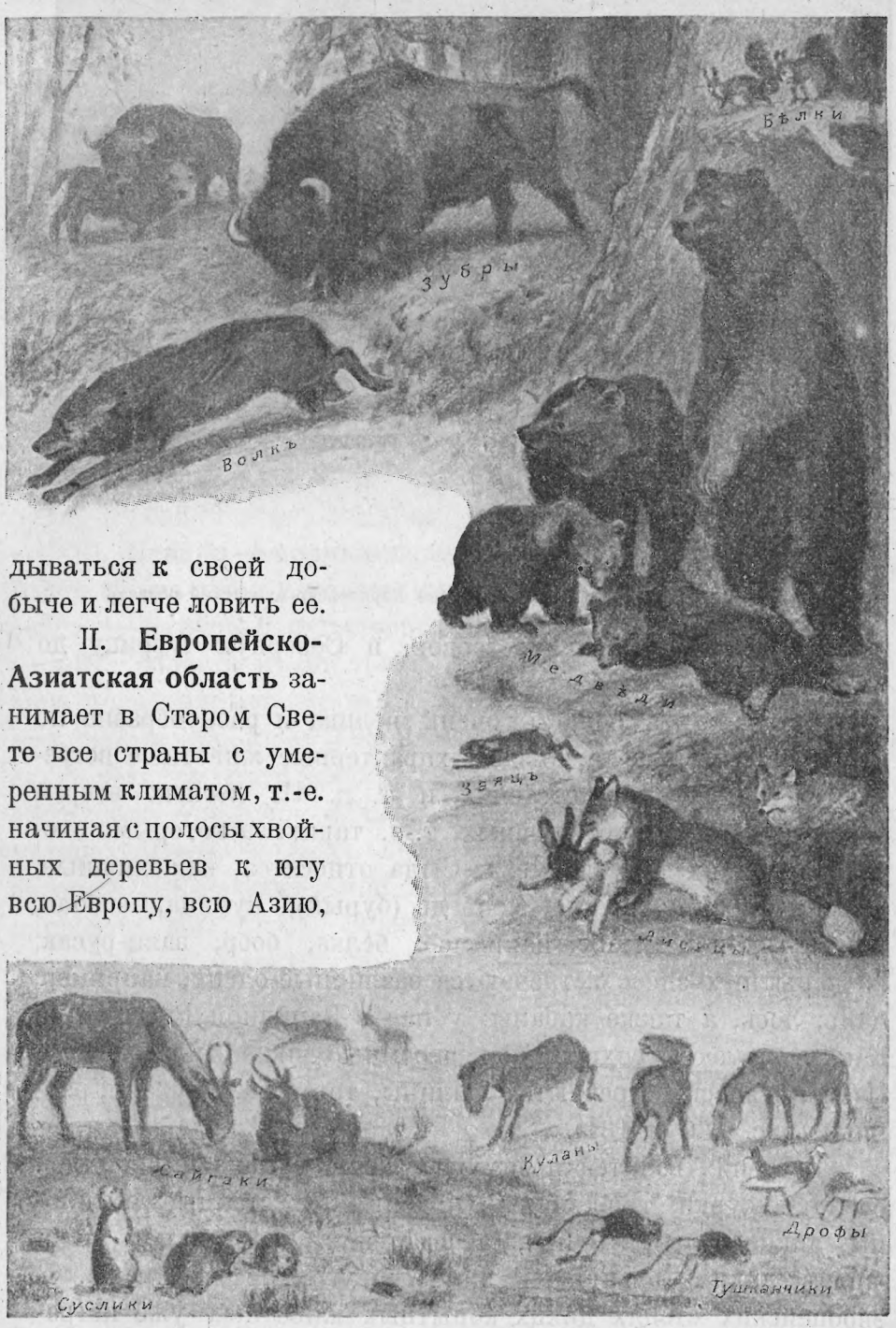
Характерные животные тундры: северный олень, песец (полярная лисица), пеструшка, заяц-беляк, а из птиц—полярная сова и снеговая куропатка (рис. 129).

Большинство зверей и птиц тундры, например: песец, беляк, полярная сова, снеговая куропатка, на зиму покрывается шерстью или перьями белого цвета. Это дает им Зимняя окраска животных Полярной области.



возможность безопасно жить в тундре, которая зимой сплошь покрыта белым снегом. Те, кто питаются растениями, например, заяц-беляк и снеговая куропатка, благодаря своей белой окраске, могут легко скрываться от своих врагов; те, которые питаются другими животными, хищники, например, песец и полярная сова, могут незаметнее подкра-

Рис. 130.—Животные Европейско-Азиатской области.



дываться к своей добыче и легче ловить ее.

II. **Европейско-Азиатская область** занимает в Старом Свете все страны с умеренным климатом, т.-е. начиная с полосы хвойных деревьев к югу всю Европу, всю Азию,

Европейско-Азиатская область.

Рис. 131.—Животные Европейско-Азиатской области.



Рис. 132.—Животные Европейско-Азиатской области.

кроме трех южных полуостровов, и Северную Африку до Сахары.

Так как эта область очень велика и разнообразна по своей растительности, то здесь характерные животные встречаются и в лесах, и в степях, и т. д. Из лесных зверей здесь особенно много пушных, т.-е. таких, за которыми охотятся ради их теплого меха. Сюда относятся как хищные, например: волк, лисица, медведь (бурый), куница, соболь, хорек, так и грызуны, например: белка, бобр, заяц-русак; из копытных здесь встречаются различные олени, например, лань, лось, а также кабаны; у нас в Западной России и на Кавказе в лесах сохранились огромные дикие быки — зубры. Из птиц здесь встречаются филины, тетерева, глухари, рябчики (рис. 130 и 131).

Лесные животные.

В степях водятся преимущественно грызуны, например: суслики, сурки, тушканчики, и копытные: степные антилопы, дикие ослы (куланы), а в степях центральной Азии живут дикие лошади и дикие двугорбые верблюды. В европейских степях диких копытных животных уже истребили совсем, но в степях Азии и северной Африки их

Степные животные

еще много. Из птиц только в степи встречаются дрофы (рис. 131).

В пустынях обитают те же животные, что и в степях, и, кроме того, множество разнообразных ящериц. Почти все животные пустыни, звери, птицы и ящерицы окрашены в желтый или красноватый цвет под цвет каменистой или песчаной почвы пустыни, подобно белой, зимней окраске животных тундры. Окраска животных пустыни.

Из домашних животных для пустыни особенно характерны верблюды,—двугорбый в Азии и одногорбый преимущественно в Африке (рис. 130).

На горах, выше границы леса, встречаются горные или каменные козлы и бараны, а также серны и горные быкияки (в центральной Азии). Из птиц характерны горные орлы, особенно ягнятник (рис. 132).

III. **Северо-Американская область** занимает Северную Америку, начиная с полосы хвойных деревьев до Мексиканского плоскогорья и полуостровов Калифорнии и Флориды. Северо-Американская область.

Эта область имеет такой же умеренный климат, на севере очень близко подходит к Европейско-Азиатской, и зимой, когда замерзает Берингово море, они даже соединяются, а некогда, повидимому, Берингова пролива и вовсе не было, так что Азия и Северная Америка составляли один материк. Поэтому здесь очень много животных, схожих с европейско-азиатскими или даже совсем одинаковых. Таковы, например, лось, бобр. Нашего бурого медведя здесь заменяют черный и серый; наших сусликов и сурков — так называемые луговые собачки; зубров — бизоны; кабанов — особая порода диких свиней — пекари; наших оленей, горных козлов и баранов — американские олени, горные козлы и бараны. Встречаются в Северо-Американской области, однако, и такие животные, подобных которым нет в Европейско-Азиатской; например, из зверей — енот; из птиц — дикая индейка; из пресмыкающихся — ядовитая гремучая змея (рис. 133).

В странах с жарким климатом животный мир гораздо богаче и разнообразнее, чем в странах с климатом умеренным и холодным, т.-е. в странах жарких гораздо больше Животные жаркого пояса.



различных животных, чем в умеренном, а тем более в холодном поясе.

Индейская область.

IV. **Индейская область** занимает полуострова Индостан и Индокитай с прилежащими островами.

В густых лесах этой области водится много крупных зверей; здесь встречаются слоны, однорогие носороги, не-

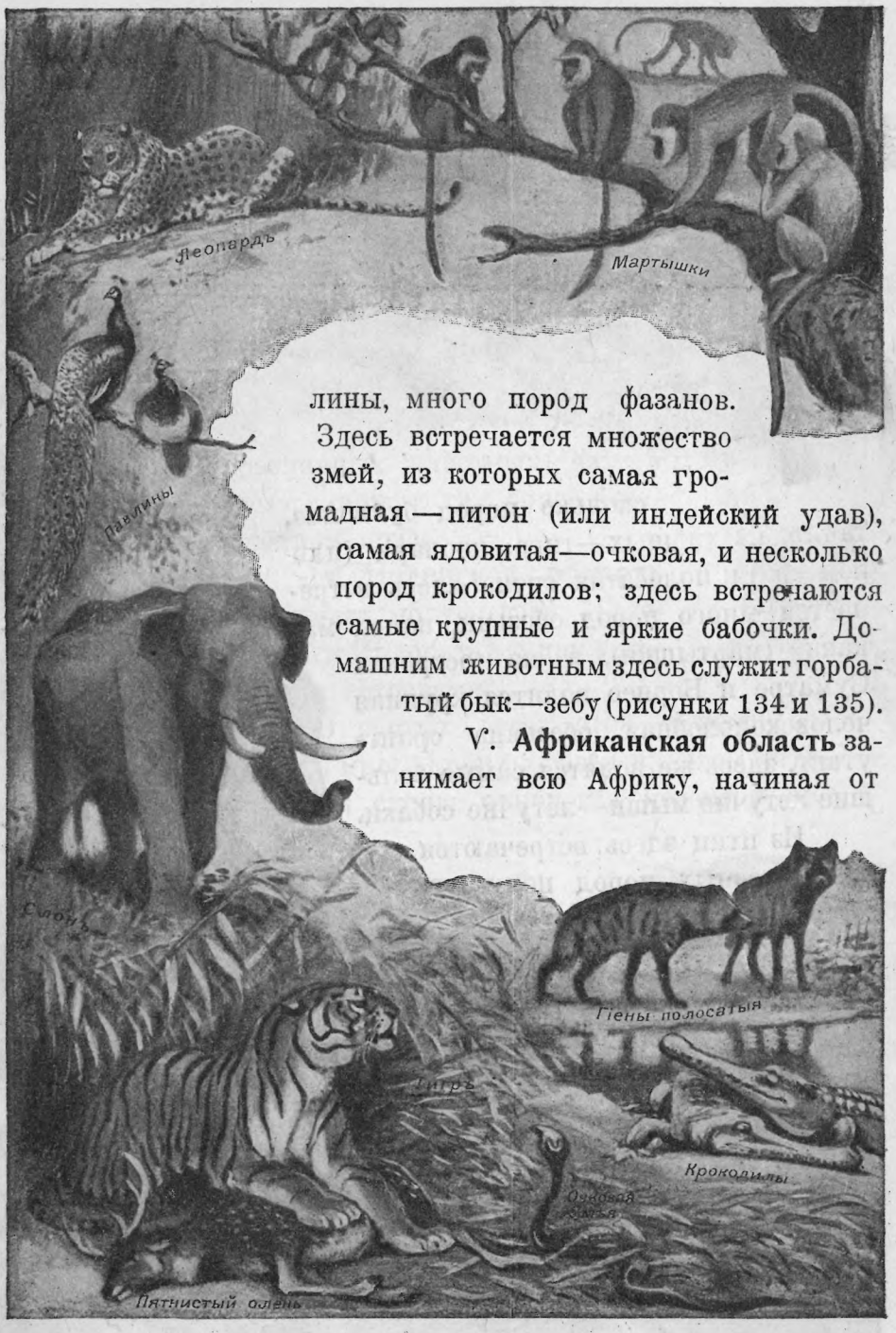
Рис. 133.—Животные Северо-Американской области.



сколько пород буйволов, тапир, из хищных—тигр, леопард (или пантера) и полосатая гиена; здесь встречается много пород обезьян, напр., макаки (мартышки), а на островах Суматре и Борнео водится крупная человекоподобная обезьяна орангутанг, здесь же водятся самые большие летучие мыши—летучие собаки.

Из птиц здесь встречаются много разных пород попугаев, дикие куры, пав-

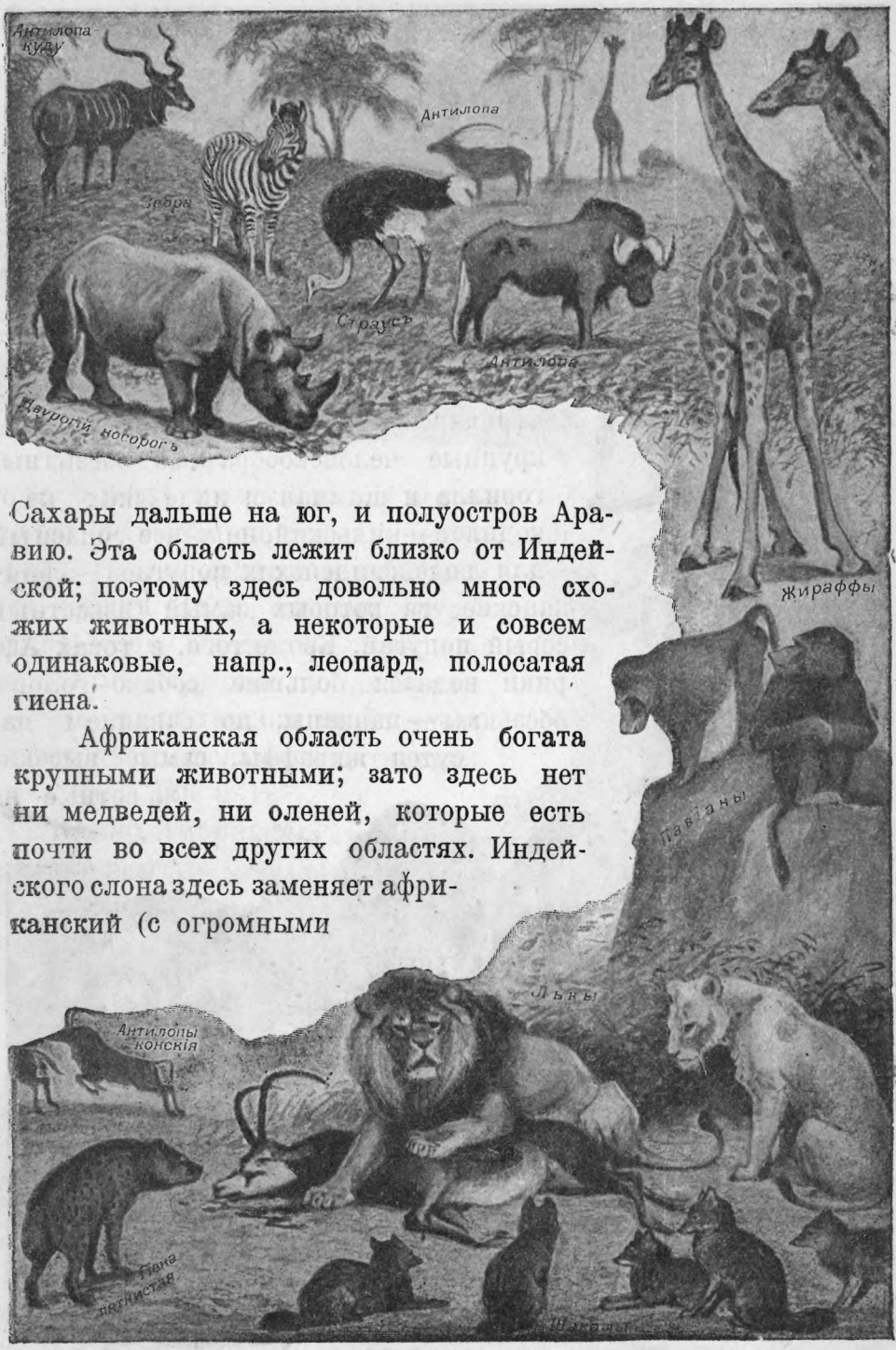
Рис. 134.—Животные Индейской области.



лины, много пород фазанов. Здесь встречается множество змей, из которых самая громадная — питон (или индейский удав), самая ядовитая—очковая, и несколько пород крокодилов; здесь встречаются самые крупные и яркие бабочки. Домашним животным здесь служит горбатый бык—зебу (рисунки 134 и 135).

V. **Африканская область** занимает всю Африку, начиная от

Рис. 135.—Животные Индейской области.



Сахары дальше на юг, и полуостров Аравию. Эта область лежит близко от Индейской; поэтому здесь довольно много схожих животных, а некоторые и совсем одинаковые, напр., леопард, полосатая гиена.

Африканская область.

Африканская область очень богата крупными животными; зато здесь нет ни медведей, ни оленей, которые есть почти во всех других областях. Индейского слона здесь заменяет африканский (с огромными

Рис. 136.—Животные Африканской области



ушами); индейских буйволов—африканский; однорогого носорога — несколько пород двурогих носорогов; макаков—множество пород африканских мартышек; орангутанга—крупные человекообразные обезьяны: горилла и шимпанзе; индейских крокодилов—нильский, не менее опасный для людей; индейских попугаев—африканские, из которых самый известный серый попугай. Кроме того, в горах Африки водятся большие собако-головы обезьяны — павианы; по саваннам пасутся жирафы, самые высокие животные на

Рис. 137.—Животные Африканской области.

свете. В реках и озерах всюду встречаются бегемоты; но особенно много зверей и птиц водится в африканских степях. Здесь стадами встречаются зебры, множество пород антилон, самые крупные птицы на свете—страусы; из хищных зверей здесь водятся львы, шакалы и пятнистыя гиены (рис. 136 и 137).

VI. **Южно-Американская область** занимает всю Америку к югу от Северо-Американской области, Мексиканское плоскогорье и прилежащие острова.

Эта область сильно отлича-



Южно-Американская области.

Рис. 138. Животные Южно-Американской области.



ется от обоих предыдущих; она лежит далеко от них, и хотя климат ее по теплоте схож с африканским, но одинаковых животных с Африкой и Индией здесь совсем нет, а схожих немного. Эта область тоже очень богата зверями и особенно птицами. В густых лесах здесь встречается много пород обезьян (особенно цепкохвостых). Индейского тапира здесь заменяет несколько пород американских тапиров; леопарда заменяет ягуар; питона—американский удав; индейских и африканских крокодилов — американские, которые зовутся здесь кайманами, попугаев—американские попугаи. На деревьях, подобно обезьянам, всю свою

Рис. 139.—Животные Южно-Американской области.



жизнь проводят ленивцы. Из птиц характерны туканы с огромным, толстым клювом, а из зверей — муравьеды и броненосцы; из пресмыкающихся — крупные ящерицы— игуаны. В горах здесь водятся ламы, которые встречаются и в диком и в домашнем

Рис. 140.—Животные Австралийской области.

состоянии; кондоры—самые громадные летающие птицы, и самые маленькие птички—колибри (несколько сот пород). В степях водятся разные породы крупных грызунов. Африканского льва здесь заменяет пума, а африканского страуса—американский, который только немного меньше ростом (рис. 138 и 139).

Австралийская область.

VII. **Австралийская область** занимает всю Австралию и прилежащие острова.

Хотя она лежит близко от Индейской области, но нигде с ней не соединена; поэтому и животных у нее не только одинаковых, но и схожих очень мало. Из зверей здесь встречаются птице-звери, т.-е. такие звери, которые, подобно птицам, несут яйца и имеют птичий клюв: утконос и ехидна, и сумчатые, у которых на животе есть сумка; в нее они прячут своих детенышей. Сумчатые заменяют здесь всех остальных зверей: и хищных, и грызунов, и обезьян; из сумчатых особенно замечательны кенгуру. Из несумчатых здесь водится только динго (дикая собака вроде волка), да за последнее время развелось необыкновенно много кроликов, которых завезли европейцы. Из птиц здесь много попугаев, особенно хохлатых, какаду; встречаются черные лебеди, яркие райские птицы и птица-лира. Здесь же встречаются ку-

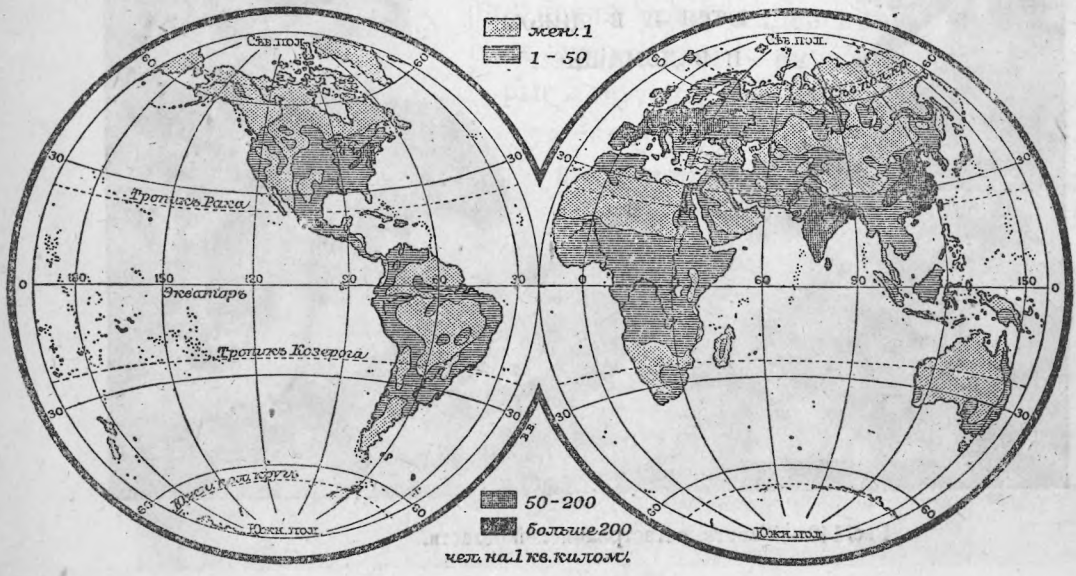


Рис. 141.—Плотность населения земного шара.



Рис. 142.—Жители холодных стран.

Рис. 143.—Жители теплых стран.

стовые куры, которые делают себе гнезда из мусора и гниющих листьев. На материке Австралии и прилежащих островах водятся крупные нелетающие птицы — казуары; самой большой из них—эму—заменяет африканского и американского страусов. Встречается и много ядовитых змей (рис. 140).

Человек.

Численность. Человек может жить во всех климатических поясах. Даже за северным полярным кругом есть места, где человек живет постоянно или временно. Только земли около полюсов да некоторые небольшие острова совсем необитаемы.

Страна с плодородной почвой и богатой природой может прокормить гораздо больше народу, чем пустыня и холодные страны севера. В то время, как на полуострове Индостане обитает около 300 милл. человек, Сахара, пустыня Гоби и тундры севера имеют весьма редкое население. Но число людей, проживающих в какой-либо стране

Плотность населения.

на 1 квадратном километре или на 1 квадратной версте, или, как говорят, плотность населения, зависит не только от природных богатств страны, но также и от умения человека пользоваться дарами природы. Из частей света Европа, например, несмотря на то, что лежит в умеренном поясе, имеет наиболее плотное население (рис. 141).

Влияние природы на образ жизни людей.



Рис. 144.—Белые—блондины.



Рис. 145.—Белые—брюнеты.

Число людей, обитающих на земном шаре, можно определить только приблизительно. Можно считать, что население земного шара равно в настоящее время 1.720 милл. человек, при чем больше всего людей живет в Азии: 950 милл., затем следует Европа с населением в 445 милл., Америка—175, Африка — 140 милл., Австралия—7 милл.

Природа страны, в которой живет человек, сильно влияет на его привычки и образ жизни. На крайнем севере, например, в Гренландии, эскимосы одеваются в меховые одежды, строят себе землянки или жилища из снега и питаются преимущественно мясом и жиром, т.-е. пищей, которая дает телу много тепла. Живущие на севере России самоеды (рис. 142) одеваются и питаются так же, как и эскимосы. Жители внутренней Африки, внутрен-

них частей Южной Америки, некоторых островов Тихого океана, где всегда тепло, ходят почти нагими (рис. 143), живут в легких шалашах и питаются, главным образом, плодами и вообще растительной пищей.

Расы. Внешний вид человека изменяется немного от того, живет ли он в жарких или холодных странах: кожа европейца загорает, если он живет в тропическом поясе. Расы.

Но сколько ни жил бы европеец в жарких странах, черты лица его от этого не изменятся, да и загар кожи пройдет после возвращения в более холодные страны. Точно

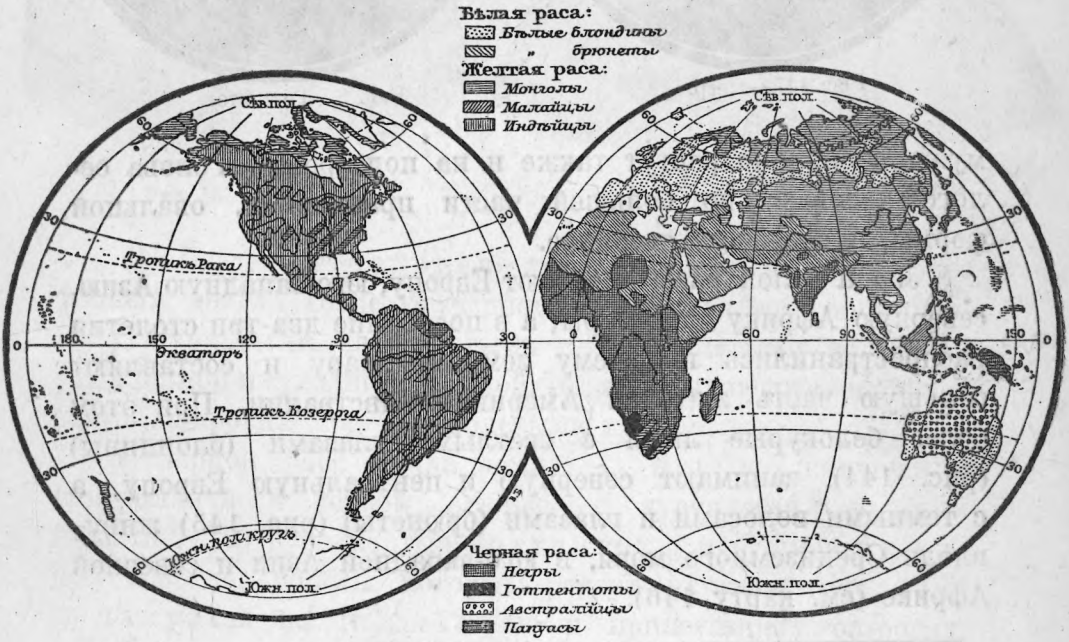


Рис. 146.—Карта распространения человеческих рас.

также наружность негра и цвет его кожи останутся без изменения, как бы долго он ни жил в Европе. Следовательно, существуют между людьми различия, которые не пропадают быстро, а передаются из поколения в поколение.

По таким различиям во внешнем виде и строении тела мы можем разделить население земного шара на несколько рас. Таких рас три: белая, черная и желтая.

I. Белый человек имеет беловато-розовый цвет кожи, в жарких странах более смуглый; волнистые, мягкие волосы, в северных странах преимущественно белокурые, в южных более темные. Волосы покрывают не только голову, но у Белая раса.



Рис. 147.—Негр.



Рис. 8.—Готтентот.

мужчин обильно растут также и на подбородке. Голова белого человека по большей части правильной, овальной формы, а сложение стройное.

Люди белой расы населяют Европу, юго-западную Азию, северную Африку до Сахары, а в последние два-три столетия распространились по всему земному шару и составляют бо́льшую часть жителей Америки и Австралии. При этом более белокурые люди с светлыми глазами (блондины) (рис. 144), занимают северную и центральную Европу, а с темными волосами и глазами (брюнеты) (рис. 145) живут вдоль Средиземного моря, в юго-западной Азии и северной Африке (см. карту 146).



Рис. 149.—Папуас.



Рис. 150.—Австралиец.



Рис. 151.—Монгол.



Рис. 152.—Монголка.

II. Черный человек отличается более или менее темным цветом кожи, от черного до желтовато-бурого, черными курчавыми, шерстистыми или волнистыми волосами, удлиненной и суженной формой головы, выдающимися челюстями, широким носом и толстыми губами. Черная раса.

К черной расе принадлежат: 1) негры, живущие в центральной и южной Африке, с курчавыми волосами (рис. 147); 2) буро-желтые готтентоты и бушмены в южной Африке, волосы которых растут пучками (рис. 148); 3) папуасы на Новой Гвинее и прилегающих островах, с шерстистыми или волнистыми волосами (рис. 149); 4) австралийцы на материке Австралии, с волнистыми волосами (рис. 150) (см. карту 146).

III. Желтый человек отличается смуглым цветом кожи, от желтоватого до темно-коричневого, иногда с красноватым отливом, прямыми, гладкими черными волосами, совершенным отсутствием или слабым ростом бороды и волос на голове, выдающимися скулами и по бо́льшей части круглым, широким черепом. У многих народов, принадлежащих к этой расе, глаза поставлены косо. Желтая раса.

К желтой расе принадлежат: 1) монголы, у которых все указанные признаки выражены наиболее ярко, населяют

большую часть Азии (рис. 151 и 152). Сюда принадлежат также некоторые народы Европы, преимущественно восточной, напр., наши киргизы и татары; 2) малайцы на Малакке, Зондских островах и многих островах Тихого океана, отличаются от монголов более темной окраской кожи и меньшей шириной головы (рис. 154); 3) индейцы в Америке, окраска кожи которых очень разнообразна, от смуглой, как у обитателей южной Европы, до красноватой или совсем черной. Главное отличие многих индейских племен от обитателей восточной Азии составляют широкие выступающие носы с горбинкой (рис. 153) (см. карту 146).



Рис. 153.—Индеец.



Рис. 154.—Малаец.

Язык. Еще более, чем по строению тела и наружности, люди отличаются друг от друга по языку. Люди, говорящие на одном и том же языке, составляют народ.

Языки, на которых говорят различные народы, могут быть более простыми или сложными.

Языки простые и сложные.

Наиболее просты языки односложные, где каждое слово состоит из одного корня. Таков, например, язык китайский. В нем существует всего до 500 различных корней-слов и нет различия между существительным, прилагательным, глаголом и т. д. Одно и то же слово может означать: „честность“, „честный“, „быть честным“, „поступать честно“ и даже „доверять“. В китайском языке нет также ни склонений, ни спряжений, и одно и то же слово получает различное значение, смотря по месту среди других слов и по тому, где делается ударение.

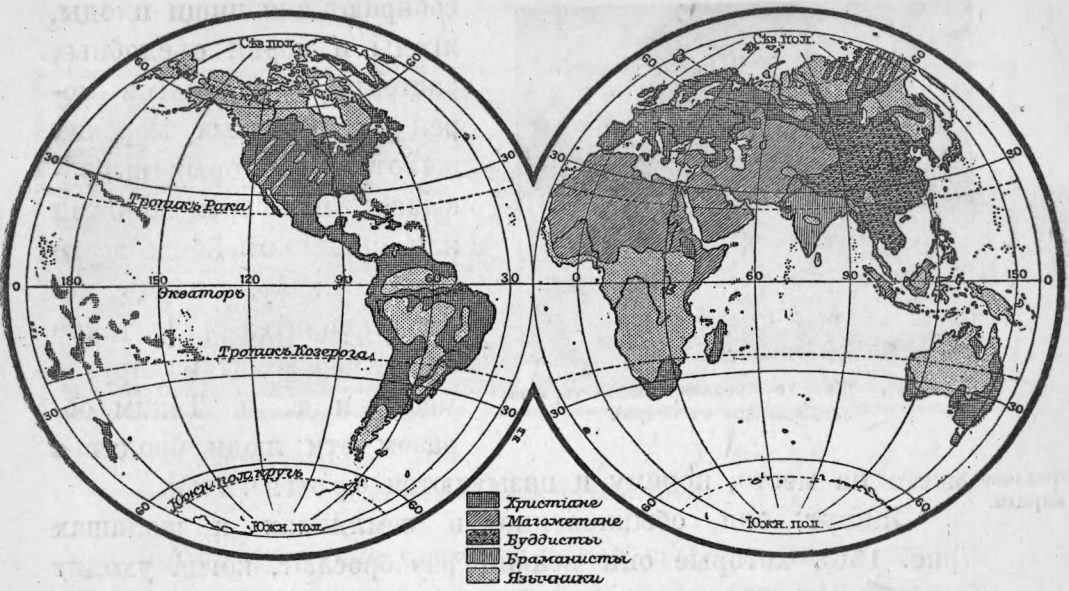


Рис. 155. Карта—распространения религий.

Второе место по сложности занимают языки, в которых к главному корню, впереди его или сзади, прибавляется приставка.

Наиболее сложны языки, в которых кроме приставок, существует склонение, спряжение и изменение по родам и числам.

Религия. Народы земного шара имеют различное представление о Боге или, по крайней мере, о сверхъестественных силах и исповедуют различную религию. Даже дикие люди верят в существование души после смерти; они поклоняются грозным или благодетельным силам природы и обоготворяют животных и различные предметы, поразившие их воображение. Религия.

Люди, которые почитают не одного, а много богов, называются язычниками. Из языческих религий наибольшее число последователей имеет религия браминская в Азии. Язычники.

Другие люди веруют в единого Бога. К ним принадлежат христиане (распространенные по всему земному шару), магометане (преимущественно в западной Азии и в северной Африке), буддисты (в центральной и восточной Азии) и иудеи (евреи) (см. карту 155). Люди, верующие в единого Бога.

Занятия. Есть люди, которые не имеют постоянных жилищ; они занимаются обыкновенно только ловлей рыбы и охотой на птиц и зверей, мясом которых они и питаются, а шкуры служат для изготовления одежды. Кроме того, они



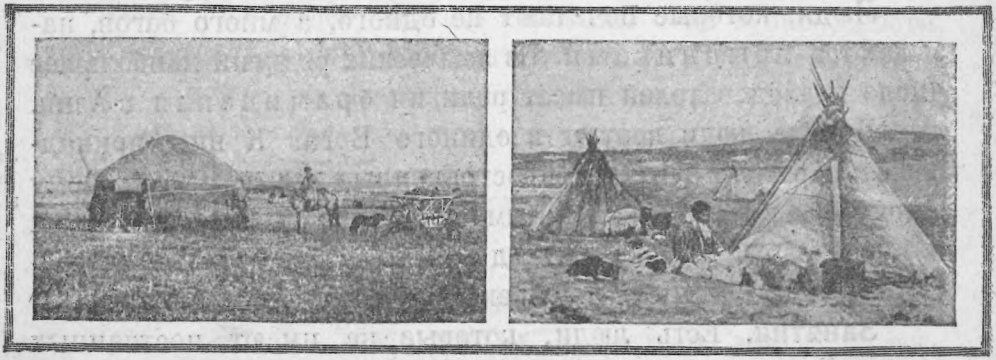
Рис. 156.—Жилище бродячих людей (крыша, защищающая от ветра).

собирают для пищи плоды, ягоды и корни съедобных растений, а у берегов морей — различных морских животных, которых выбрасывает на берег волнами или приливом. Когда всего этого в каком-нибудь месте становится мало, такие люди переходят на другое место и т. д. Таким образом эти люди бродят с места на место, почему и называются бродячими.

Бродячие народы.

Живут они обыкновенно в землянках и шалашах (рис. 156), которые они всякий раз бросают, когда уходят в другое место, а придя на другое, строят заново. Имущества у них очень мало, — только то, что можно унести на себе, домашних животных нет, за исключением собак, которые есть у некоторых бродячих народов и помогают им отыскивать и ловить добычу. Многие бродячие племена не знали (а некоторые до сих пор не знают) употребления железа, а все свои орудия (ножи, топоры, удочки, копья, стрелы) делали из камней, раковин, рогов и костей животных, а вместо ниток им служили жилы животных и волокна растений.

Букв или каких-нибудь других письменных знаков у бродячих людей по бо́льшей части не бывает.



Кибитка киргизов. Чумы самоедов.

Рис. 157.—Жилища кочующих людей.



Хижина папуасов. Русская изба.

Рис. 158.—Жилища оседлых людей.

Живут бродячие племена людей обыкновенно в глухих лесах, богатых зверем и птицей, или по берегам больших рек, озер, морей, богатых рыбой; теперь бродячие племена встречаются в глубине Африки, Австралии, Южной Америки, в тайге северной Азии; напр., у нас, в России, в Сибири, живет бродячий народ тунгусы.

Есть и такие люди, у которых имеются большие стада домашних животных: лошадей, верблюдов, рогатого скота, овец, оленей и т. д.; главное занятие и источник пропитания таких людей—скотоводство. У этих людей вся земля поделена между отдельными родами или небольшими племенами, и когда трава вся съедена скотом, весь род переезжает на другое место, в пределах своей земли, как говорят, кочует; на старое место он возвращается только тогда,



Улица в большом городе. Улица в уездном городе.

Рис. 159.—Жилища оседлых людей.



Рис. 160.—Обработка земли плугом.

Кочевники. когда там опять вырастает трава. Такие люди называются кочевниками.

Они живут в переносных жилищах, которые возят с собой. Эти жилища строятся обыкновенно из жердей, обтянутых в странах с более холодным климатом войлоком, звериными шкурами, а в более теплых — цыновками (рогожами); они имеют различную форму и называются юртами, чумами, шатрами и т. д. (рис. 157). Кочевники имеют только такое имущество, которое можно легко возить с собой.

Кочевники могут жить только там, где много пастбищ для скота, и встречаются в Азии и Африке, в тундрах, степях и по окраинам пустыни, где они кочуют от оазиса к оазису. К кочевникам принадлежат, например, киргизы, которые живут у нас в Арало-Каспийской низменности.

Хотя у некоторых кочевых племен есть буквы или другие письменные знаки, но грамотных между ними очень мало.

Наконец, такие люди, которые живут в постоянных (т.-е. не переносных) жилищах-домах (рис. 158), называются оседлыми.

Оседлые.

У оседлых народов обыкновенно земля разделена на участки, и каждый участок кому-нибудь принадлежит. Оседл-

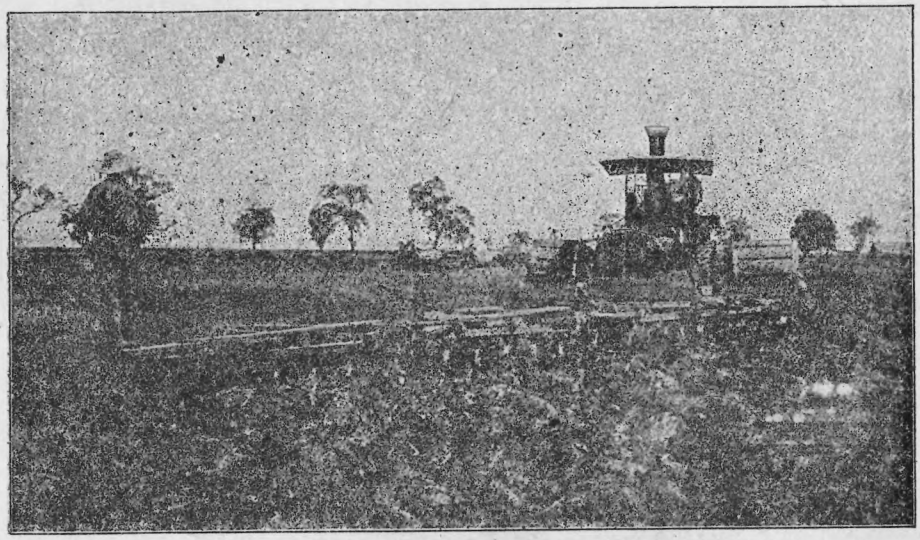


Рис. 161.—Обработка земли машиной.

лые люди обрабатывают землю (рис. 160 и 161) и разводят на нем хлеба, овощи, фрукты и другие полезные растения, т.-е. занимаются земледелием. Кроме того, они занимаются также скотоводством, рыбной ловлей, добыванием из земли золота, серебра, драгоценных камней, каменного угля, нефти (из которой выделывается керосин), железной руды и других полезных минералов (горное дело).

Промышленность. Добывание необходимых для человека предметов называется промышленностью добывающей. Например, сеять хлеб, разводить и откармливать скот, добывать из земли железную руду, каменный уголь и другие минералы — все это промышленность добывающая. Но, кроме того, люди, и преимущественно оседлые народы, приготовляют в большом количестве на продажу различные вещи, например, перемалывают зерно на муку, из хлопка и шерсти выделывают материи (мануфактура), приготовляют глиняную посуду, железные изделия и т. д. Такое изготовление предметов, нужных для человека, называется промышленностью обрабатывающей.

Промышленность добывающая.

Промышленность обрабатывающая.

Если предметы, нужные для человека, изготовляют на фабриках или заводах (рис. 163), то их выделывают с помощью сложных машин; при этом обыкновенно одни рабочие делают одну часть дела, другие — другую, третьи—третью и т. д.; например, на фабриках, где делают



Рис. 162.—Земледельческая деревня.

полотно, одни рабочие прядут, другие ткут, третьи белят полотно и т. д.; такая промышленность называется фабричной.

Если же предметы, нужные для человека, изготовляются дома, то их выделывают руками или с помощью простых инструментов; такая промышленность называется ремесленно-кустарной; сюда относятся, например, ремесла: сапожное, кузнечное, токарное и т. д.

Итак, главные занятия оседлых людей — земледелие и обрабатывающая промышленность. Только у оседлых людей могут быть школы и другие учебные заведения, и только оседлые люди могут заниматься наукой. Оседлые люди живут, главным образом, там, где есть земля, пригодная для обработки, и чем плодороднее земля в какой-нибудь стране, тем обыкновенно больше там живет народа. Они составляют бо́льшую часть жителей земного шара, и число их постоянно увеличивается, так как бродячие и многие кочевники становятся оседлыми. Оседлые люди часто располагают свои жилища близко друг от друга. Так образуются селения и города (рис. 162 и 159).

Торговля.

Торговля. Все люди обмениваются между собой произведениями своей промышленности. Такой обмен называется торговлей.

Меновая торговля.

Торговля бывает меновая, если люди меняют одни товары на другие; например, бродячие народы обменивают добытые ими на охоте шкуры и т. п. на хлеб, железные изделия и т. д. Но такая торговля очень неудобна. Поэтому большинство народов обменивает товар на деньги. Такая торговля называется денежной.

Денежная торговля.

Все оседлые народы и большинство кочевников ведут только денежную торговлю, при чем деньгами иногда служат раковины, металлические пластинки и т. п.

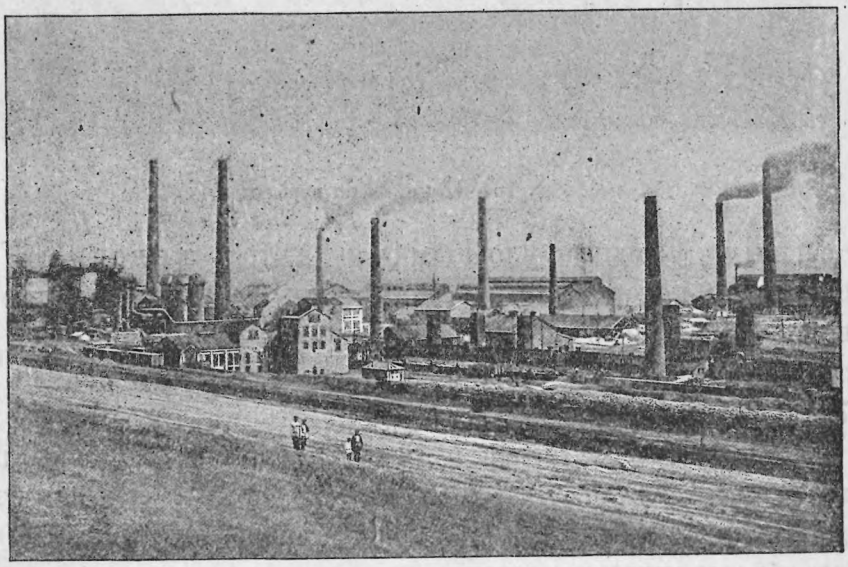


Рис. 163.—Завод.

Пути сообщения.

Пути сообщения. Чем больше развита торговля, тем оживленнее сношения между людьми. Для этих сношений необходимы пути сообщения. У народов, торговля которых незначительна, пути сообщения плохи: например, тропинки, протоптанные в лесах и степях, по которым ходят пешком или ездят верхом. На севере для езды пользуются собаками и оленями (рис. 165), у нас на юге—волами (рис. 166). Через пустыни товары перевозят на верблюдах (рис. 164). Чем торговля больше и народ образованнее, тем пути сообщения лучше и способы передвижения удобнее. У таких народов есть дороги для езды в экипажах немощенные—так называемые грунтовые и мощенные—шос-



Рис. 164.—Караван на верблюдах.

сейные. Самыми удобными являются железные дороги, по которым можно перевозить громадные тяжести— в несколько десятков тысяч пудов за раз (рис. 167). Быстрота езды по железным дорогам тоже очень велика — до 70 верст в час.

То же и с водными путями сообщения. Народы дикие и малообразованные ездят в челноках, выдолбленных из дерева или сделанных из коры и звериных шкур (рис. 168). Более образованные народы имеют парусные суда, корабли и пароходы (рис. 169). Последние могут перевозить тысячи людей, сотни тысяч пудов грузаи ходят очень быстро, так что, например, теперь из Европы в Северную Америку можно проехать в неделю.



Рис. 165.—Езда на северных оленях.

Наконец, для передачи мыслей на далекие расстояния образованные люди пользуются телеграфом; телеграфные

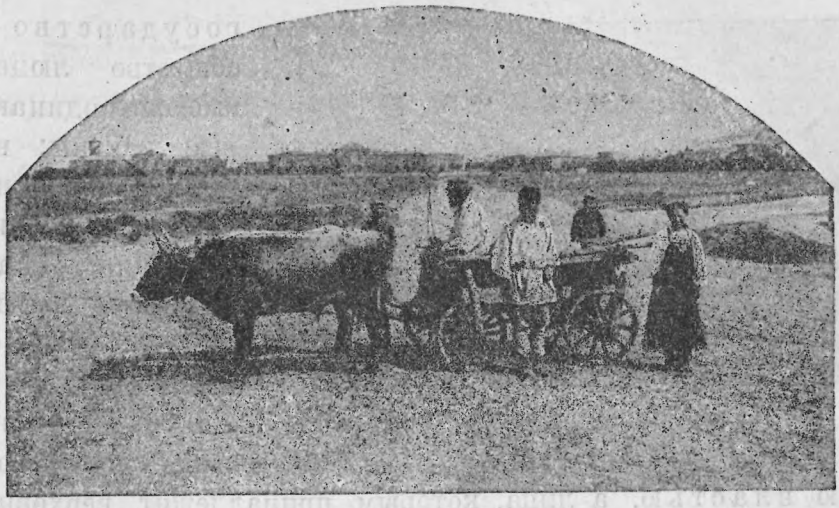


Рис. 166.—Колесный экипаж, запряженный волами.

линии проведены и по дну океанов в особых трубках. Так, Европа соединена телеграфной проволокой, проложенной по дну океана, с Америкой и Австралией. В последнее время изобретен беспроволочный телеграф. Для разговоров на близких расстояниях употребляют телефон. Телефон

Государство. Оседлые люди большею частью живут в поселках которые носят разные названия: деревня, село, местечко и т. д., или в городах. Самый многолюдный город в мире Лондон, на острове Великобритания (больше шести миллионов жителей). Оседлый народ обыкновенно образует Государство.



Рис. 167.—Железнодорожный поезд.



Рис. 168.—Лодка эскимоса.

государство — общество людей, имеющих одинаковые законы: например, Россия, Франция, Англия, Германия. Право издавать законы в государстве и наблюдать за их исполнением называется **верховною властью**, а лица, которым принадлежит верховная власть в государстве, называются **правителями**.

Республика.

В бо́льшей части государств власть принадлежит многим лицам, которые выбраны народом. Такие государства называются **республиками**, а собрание этих выборных лиц называется **парламентом**. В Европе и Америке почти все государства—республики, например, Франция, Соединенные Штаты.

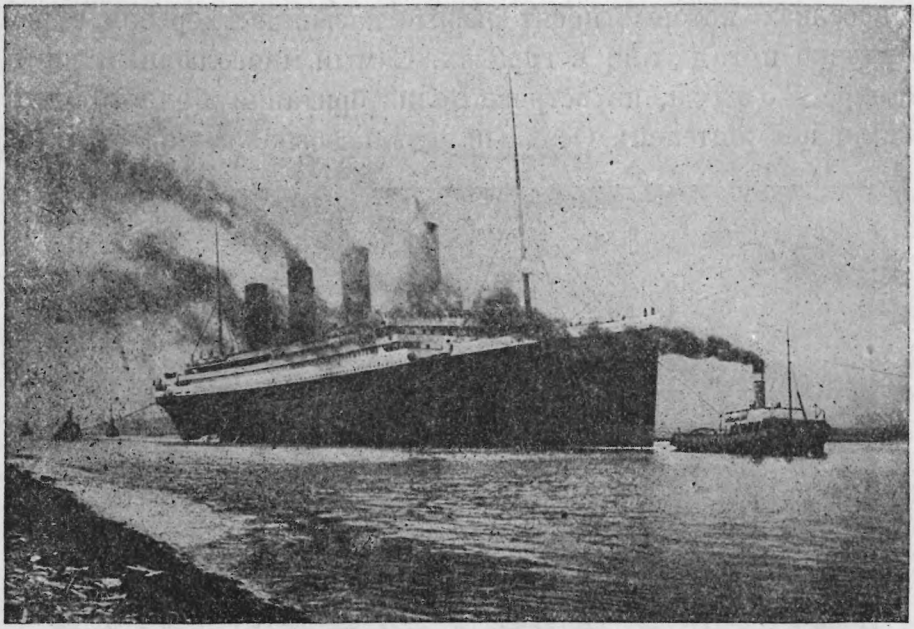


Рис. 169.—Большой океанский пароход.

В этих государствах правителей выбирают все классы населения. В России и некоторых других государствах выборные лица в правительство избираются не всеми классами, а только трудящимися: рабочими и крестьянами. Такие республики называются советскими, а собрание выборных—советом. Советская Республика.

В некоторых государствах верховная власть разделена между парламентом и монархом (часть верховной власти принадлежит монарху, а часть—парламенту); такое государство называется ограниченной монархией; напр., Англия, Япония. Власть монарха передается по наследству. Ограниченная монархия.

Обыкновенно монархи носят различные титулы—императоров, королей, князей и т. д.; поэтому и государства, которыми они управляют, носят название империй, королевств, княжеств и т. д.; например, империя Япония, королевство Англия.

Краткое обозрение России.

В России живет много разных народов. Каждому из них предоставлена свобода жить и управляться по своему. Более крупные народы образуют самостоятельные республики, напр., украинцы—Украинскую республику, белоруссы—Белорусскую республику, грузины—Грузинскую. Более мелкие народы образуют так называемые автономные республики или области; напр., башкиры—Башкирскую автономную республику, татары—Татарскую автономную республику, калмыки—Калмыцкую автономную область. Всех независимых республик—10, автономных республик и областей—16. Все эти республики вместе с Россией образуют союз или федерацию. Поэтому Россия называется иначе: Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика.

Россия—второе по величине государство в свете. Она занимает восточную половину Европы и северную часть Азии и состоит из 4 частей: Европейской России, Кавказа, Туркестана и Сибири. Деление.

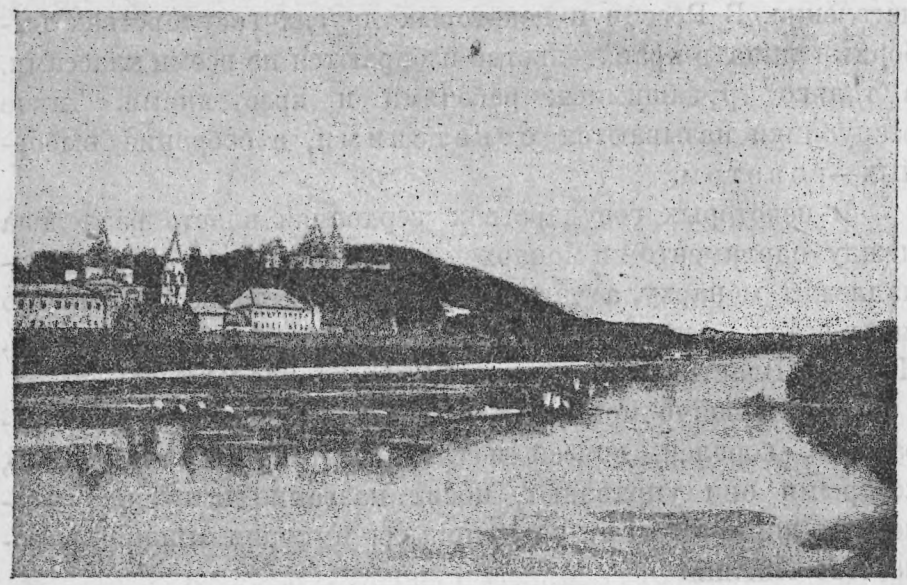


Рис. 170.— Вид в средней России.

Европейская Россия.

Поверхность. Бо́льшая часть Европейской России представляет низменность. Поверхность ее местами ровная, местами холмистая и изрезана оврагами; но среди этой низменности есть и возвышенности. Самая большая возвышенность находится в средине Российской низменности и называется Средне-Русской; она тянется с севера на юг. Вторая возвышенность расположена по правому берегу Волги; ее называют Приволжской. На юго-западе лежит Южно-Русская гранитная возвышенность, образующая Днепровские пороги, а на северо-западе—продолжение Скандинавских гор и Финляндской возвышенности—Олонецкие возвышенности.

Возвышенности.

Горы. По краям Российской низменности поднимаются горы: на востоке—невысокие Уральские (не выше $1^1/_2$ версты), на юге — Крымские (не выше $1^1/_2$ в.) и высокие Кавказские ($5^1/_3$ в.)

Почва. На севере Европейской России почва суглинистая и супесчаная, усеянная валунами. На юге, за исключением песчаной Прикаспийской низменности, почва черноземная.

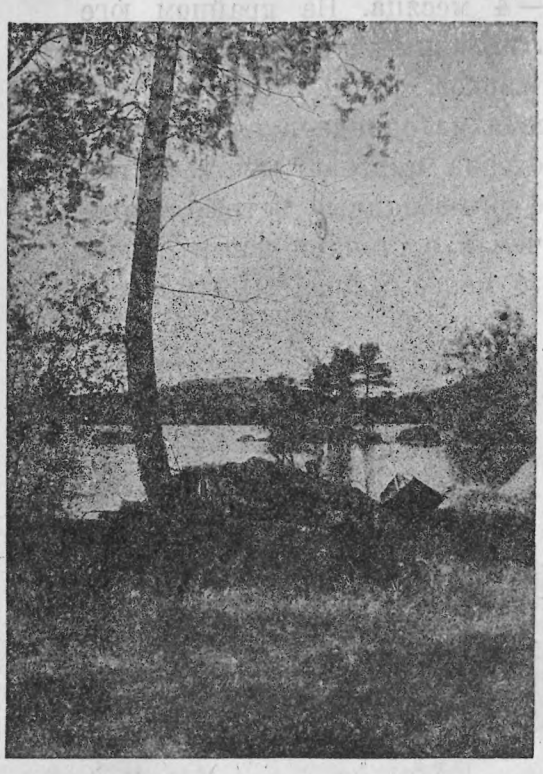


Рис. 171.—Вид в северо-западной России.

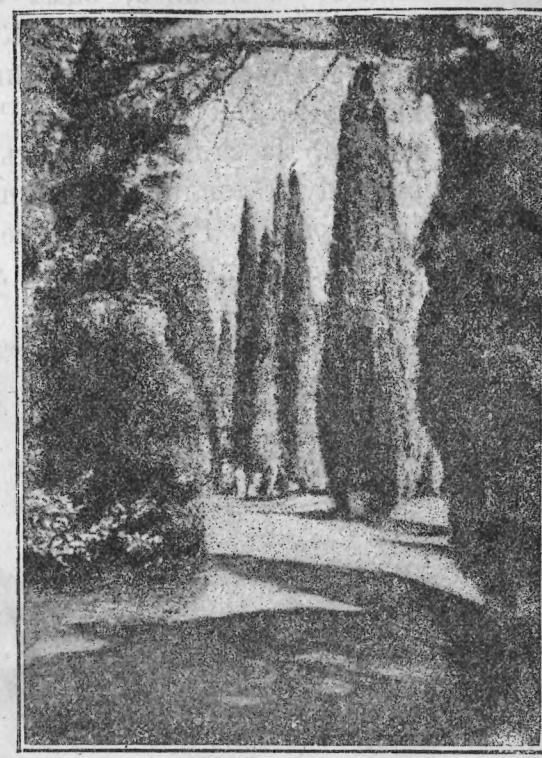


Рис. 172.—Вид в Крыму.

Реки и озера. По русской равнине текут много больших рек. Самые большие реки Европейской России начинаются из болот, ключей и озер на Средне-Русской возвышенности, таковы: Волга, Ока, Западная Двина, Днепр, Дон. Так как равнина слабо наклонена к морям, то реки текут медленно, спокойно. Весною от таяния снегов реки разливаются, летом сильно мелеют. Реки.

На северо-западе России, около Балтийского моря, находится много озер и болот. Самые большие из них: Ладожское, Онежское, Ильмень, Чудское. В южной России, около морей Азовского, Каспийского, встречаются соленые озера. Озера.

Климат. Так как Европейская Россия очень велика, то и климат ее в разных местах различен. Климат.

На севере климат холодный; бо́льшую часть года, до 8 месяцев, тянется зима; весна и лето коротки. Климат средней России умеренный; весна, лето и осень продолжа-

ются 8 — 9 месяцев, зима 3 — 4 месяца. На крайнем юге России, на южном берегу Крыма, климат теплый; зимы там почти не бывает, лето очень жаркое.

Точно так же климат России не одинаков на западе и востоке. На западе близость океана смягчает климат, там часто дуют теплые и влажные юго-западные ветры. Поэтому на западе России теплее, чем в восточной части на той же широте: зима короче, а лето менее жарко, и атмосферных осадков выпадает больше. Восточная Россия имеет климат более континентальный: там суше и холоднее; зима там суровее, а лето жарче.

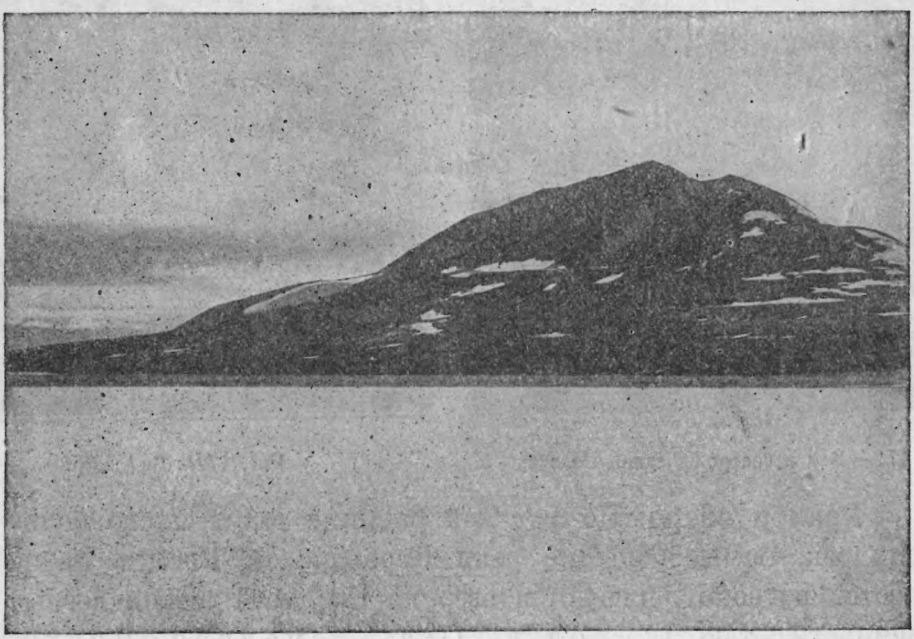


Рис. 173.—Вид на берегу Ледовитого океана.

Раститительность.

Растительность и животные. Северная часть Европейской России представляет тундру; южнее растут густые хвойные леса, к которым примешивается все больше и больше лиственных деревьев. К югу от Оки и Припяти леса встречаются островами. Остальное пространство было прежде занято степью; теперь почти вся степь распахана. Лесов в России еще очень много (больше трети всего пространства), хотя они все больше и больше вырубаются и земля распа-

хивается под пашни. В Крыму, на южном берегу, встречаются и вечно-зеленые растения.

Животные.

В Ледовитом океане и тундре встречаются животные Полярной области, а остальная часть относится к Европейско-Азиатской.

В лесах северной России сохранилось еще много диких зверей; в южной России их гораздо меньше, зато встречается много вредных для человека мелких животных, в особенности сусликов и заранчи.



Рис. 174.—Великоруссы.

Население. В России живет около 140 миллионов человек; из них на Европейскую Россию приходится 108 милл. Гуще всего населены местности около Москвы, Петербурга, между Окой и Волгой, и по Днепру, около города Киева. Тундры, громадные леса северной России и прикаспийские степи населены очень редко.



Рис. 175.—Украинка.

Состав.

Бóльшая часть населения России принадлежит к белой расе. Из народов этой расы самые многочисленные русские (более 110 миллионов), принадлежащие к славянскому племени. По наружности, языку, а отчасти и по обычаям и нравам они разделяются на великоруссов, украинцев и белоруссов. Великоруссов больше всего и они распространены почти по всей России, украинцы живут по среднему и нижнему те-

чению реки Днепра, а белоруссы — по верхнему течению рек Днепра, Немана и Западной Двины.



Рис. 176.—Украинец.

Из других народов белой расы в России живут, главным образом, в городах, поляки (также славянского племени), литовцы, латыши, немцы, евреи. Кроме народов белой расы, в Европейской России живут еще народы желтой расы, монгольской группы.

Народы этой расы в Европейской России не многочисленны. К ним принадлежат самоеды на северо-востоке, финские племена по среднему течению Волги и на Урале, башкиры на Урале, татары на востоке и юге России и калмыки и киргизы в прикаспийских степях.

Занятия населения. Население Европейской России за исключением кочевников (киргизов, калмыков и самоедов) ведет оседлый образ жизни и занимается, главным образом, земледелием. Разводят преимущественно хлебные и, кроме того, другие полезные растения. Больше всего хлеба родится в черноземных и южных степных губерниях России. Садоводство (разведение винограда и плодовых деревьев) наиболее процветает на юге России.

Земледелие.



Рис. 177.—Белоруссы.

В степях южной России разводят много рогатого скота, мягкошерстных овец и лошадей; в тундрах—северных оленей, а на юге в прикаспийских степях—верблюдов.

Скотоводство.

Лесные промыслы

В богатых лесами губерниях России, в особенности на севере, население занимается рубкой и сплавом леса, а также охотой за пушным зверем и всякой дичью.

В низовьях рек Волги, Урала, Дона и на крайнем севере, по берегам Ледовитого океана и Белого моря, особенно успешно рыболовство.

В Уральских горах добывают много металлов: железа, меди, золота, платины и ценных камней; в южной России в Донецком кряже, кроме железа, добывают также много каменного угля.

Фабричная промышленность.

Обрабатывающей промышленностью (фабричной и кустарной) в России занято гораздо менее народу, чем добывающей. Больше всего в России выделывают различных тканей: особенно много вырабатывают их в губерниях Московской и соседних с нею. В средней России крестьяне выделывают много кустарных изделий.



Рис. 178.—Башкиры.

На Урале и в южных, богатых каменным углем и железной рудой, губерниях много заводов, на которых выделываются чугун, железо, сталь.

Наконец, много самых разнообразных фабрик и заводов расположено в окрестностях Москвы и Петербурга.

Петербург, прежде самый многолюдный город и столица России, лежит при впадении реки Невы в Финский залив. В нем много учебных заведений, много заводов и фабрик.

Торговля

Предметов, изготовляемых на заводах и фабриках России, нехватает для всего ее населения, и значительное количество товаров ввозилось в Россию морем и по железным дорогам из-за границы. В свою очередь Россия отправляла за границу много хлеба, скота, рыбы, леса, керосина. Больше всего товаров ввозилось в Россию через Петербург, а вывозилось через Одессу на Черном море (3-ий город по населению в России). Из других портов важнейшие: Астра-

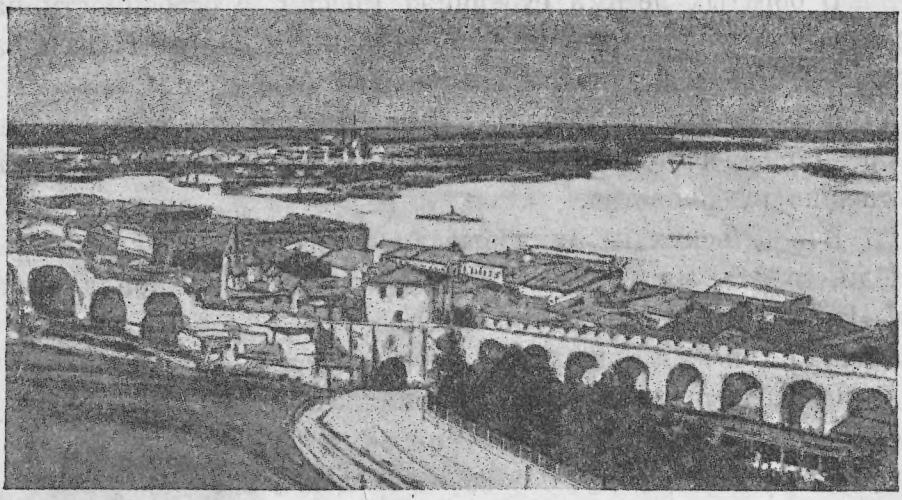


Рис. 179.—Нижний-Новгород [Ока (налево) впадает в Волгу (направо.)].

хань на Каспийском, Архангельск на Белом и Ростов-на-Дону близ Азовского моря. Самую большую внутреннюю торговлю ведет древняя столица России Москва.

Москва, теперь первый город по населению (более 1.100.000 ж.), расположена в центре Европейской России и соединена 10 железными дорогами с ее окраинами. В ней и в окрестностях много памятников старины, а также старейший из всех русских университетов. В настоящее время Москва—столица России; в ней находятся все высшие правительственные учреждения.

Из водных путей сообщения внутри России — самая важная река Волга, по которой ходит множество пароходов и грузовых судов и расположено много пристаней. Из них важнейшие: Нижний-Новгород, где бывает величайшая ярмарка в России, Казань, а в особенности Самара и Саратов, которые ведут большую торговлю хлебом. В бассейне реки Дона самый значительный и торговый город Харьков, теперь столица Украйны, а на реке Днепре город Киев.

Губернии. Вся Европейская Россия делится на губернии, которые большею частью называются по главным или губернским городам, напр., Петербургская, Московская, Киевская и т. д.; губернии делятся на уезды.

Кавказ.

Кавказ лежит на границе между Европой и Азией, между морями Черным и Каспийским. Посредине его проходит огромный Кавказский хребет, покрытый вечными снегами и ледниками; самые высокие вершины его по большей части потухшие вулканы, напр., Эльбрус ($5^1/_3$ в.), Казбек ($4^1/_2$ в.) и т. д. К северу от хребта лежит Предкавказье—низменность, с плодородной черноземной почвой, покрытая степями. По этой низменности протекают реки Кубань и Терек. К югу лежит Закавказье—горная страна, с потухшими вулканами, из которых самый высокий Арарат (5 вер. высоты). От главного хребта Закавказье отделяется низменными долинами рек Куры и Риона. Поверхность.

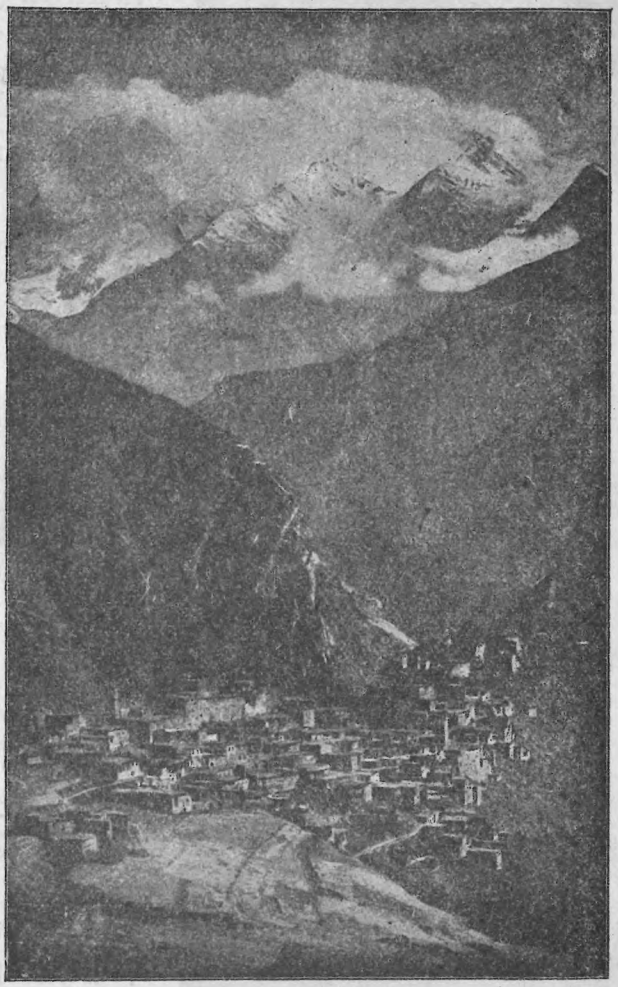


Рис. 180.—Аул на Кавказе.

Климат Предкавказья умеренный, а Закавказья — теплый; поэтому там могут расти уже растения вечно-зеленой полосы и можно разводить хлопок, рис, чай, апельсины и т. д. В западной части Кавказа выпадает Климат.

астительность животные

много осадков, и растительность гораздо богаче и роскошнее; напротив, на востоке осадков выпадает так мало, что берега Каспийского моря на большом расстоянии представляют голую песчаную или глинистую пустыню. Горы главного хребта и западного Закавказья покрыты густыми лесами. По своему животному миру Кавказ относится к Европейско-Азиатской области. Животных здесь очень много.

Население Кавказа большею частью белой расы и очень

Население.



Рис.—181. Грузин



Рис. 182.—Армянка.

разнообразно: в Предкавказье живут, главным образом, русские, а в Закавказье — различные народы, особенно армяне и грузины. Вдоль берегов Каспийского моря живут татары. В горах живут различные горцы (лезгины, осетины и т. д.). Жителей на Кавказе 12 миллионов. Всего гуще населено Закавказье, всего реже — Кавказский хребет. По религии русские, армяне и грузины — христиане, татары и горцы—магометане



Рис. 183. Кавказский горец.

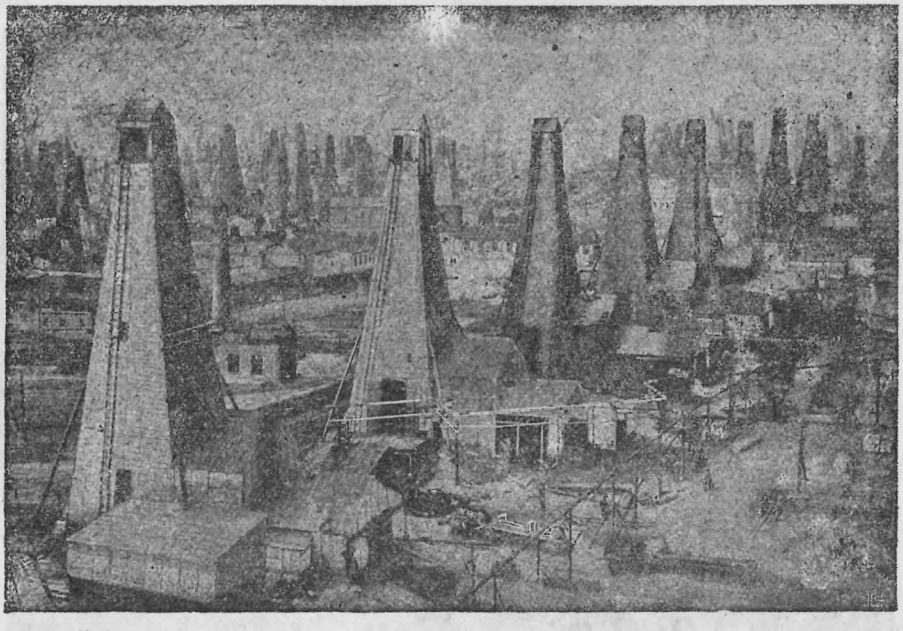


Рис. 184.—Добывание нефти близ Баку.

Занимаются жители Кавказа, главным образом, земледелием, а в горах и степях еще и скотоводством. На востоке Кавказа из земли добывают много нефти, из которой на заводах делают керосин. Больше всего добывается ее около города Баку, самого важного порта на Каспийском море. Важнейший и самый населенный город на Кавказе—Тифлис.

Туркестан.

Туркестан лежит на востоке от Каспийского моря и занимает Арало-Каспийскую низменность и прилегающие горы. Горы эти (Памир, Тянь-Шань и отроги Гиндукуша) очень высокие, покрыты вечными снегами и ледниками; они отделяют Туркестан от соседних государств—Китая, Афганистана и Персии. Самая высокая вершина (и самая высокая гора в России) Хан-Тенгри, около 7 верст высоты. Поверхность.

Бо́льшая часть Арало-Каспийской низменности покрыта песком или глиной; песчаные места представляют настоящую пустыню с такими же дюнами, какие бывают и на

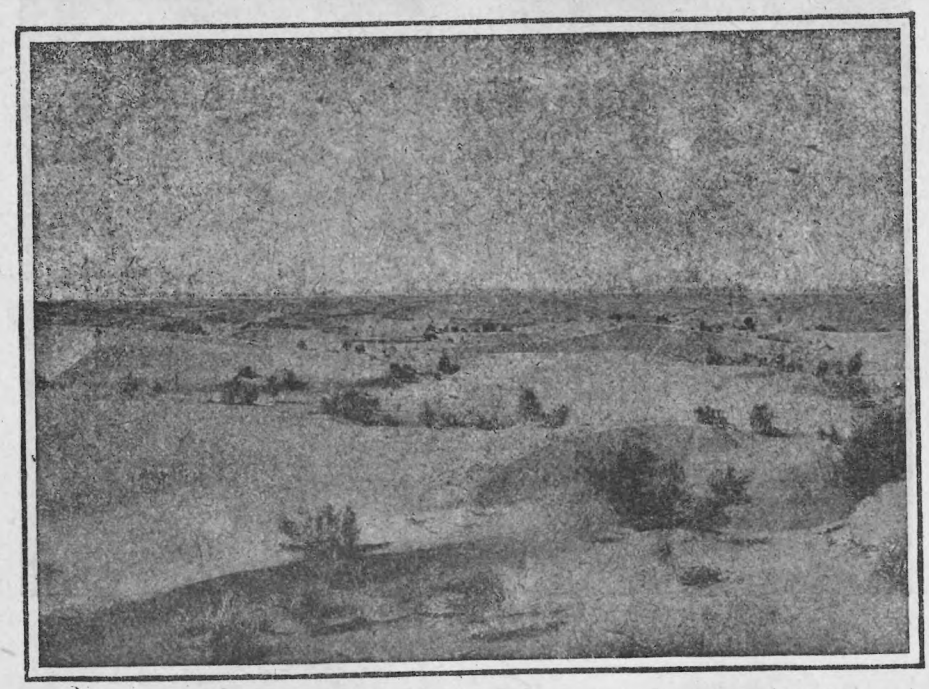


Рис. 185.—Пустыня в Арало-Каспийской низменности.

берегу моря, и с очень скудной растительностью, а глинистые места — сухие степи, непригодные для земледелия. Только вдоль гор идет узкая полоса, покрытая плодородной почвой.

Климат. Климат везде континентальный, умеренный, а в защищенных от северного ветра долинах даже теплый. Лето очень жаркое, гораздо жарче, чем у нас. Летом дождя, а зимой снега выпадает очень мало, так что на поля и сады приходится проводить воду по канавам из рек и ручьев. В низменности разбросано множество озер, большею частью соленых; из них самые большие: Каспийское, Аральское и Балхаш. Рек очень мало. Самые значительные: Аму-Дарья и Сыр-Дарья. Растительность принадлежит к полосе лиственных деревьев, а в защищенных от северного ветра долинах возделывают различные фрукты и даже рис и хлопчатник. Животный мир Туркестана относится к Европейско-Азиатской области и очень богат; в степях встречаются дикие ослы и степные антилопы, в горах—медведи, каменные козлы, бараны и т. д. Кроме того,

Растительность и животные.

здесь часто попадаются некоторые животные Индейской области: тигры, гиены.

Населен Туркестан очень редко (12 миллионов). По степям и горам кочуют народы монгольского племе- Население.



Рис. 186.—Киргиз.



Рис. 187.—Сарт.

ни — киргизы и туркмены. Они занимаются скотоводством. Узкую полосу около гор и оазисы в пустыне населяют сарты, а по городам живут и русские. Оседлые жители занимаются, главным образом, земледелием и кустарной промышленностью, — ткут ковры, шали и т. д. По религии и сарты, и киргизы, и туркмены — магометане. Самый большой город в Туркестане — Ташкент, куда через пустыню проведены две железные дороги: от берега Каспийского моря и от города Оренбурга.

Сибирь.

Сибирь самая большая часть русских владений в Азии: она в $2^1/_2$ раза больше Европейской России. Сибирь занимает весь север Азии. На западе от Европейской России Поверхность. она отделена Уральскими горами, на севере она, как и Европейская Россия, омывается Северным Ледовитым океа-

ном, который у берегов Сибири круглый год покрыт льдом. На востоке—Великий океан, а на юге—владения соседнего большого государства Китая и наш Туркестан.

Западная часть Сибири до реки Енисея — низменная и ровная, восточная—гористая. Самые же высокие горы, Алтайские и Саянские, находятся на юге Сибири, на границе с Китаем. От Саянских гор к северо-востоку, к полуострову Камчатке идет тоже высокий Становой хребет, а на полуострове Камчатке есть действующие вулканы.



Рис. 188.—Буряты.

В Сибири много рек, и реки эти гораздо длиннее и полноводнее рек Европейской России; но даже самые большие из них: Обь, Енисей, Лена не так удобны для судоходства, потому что все, кроме Амура, впадают в покрытый льдами океан.

Сибирь больше удалена от Атлантического океана, чем Европейская Россия, на юге и востоке загорожена высокими горами, а на севере открыта к Ледовитому океану. Поэтому в Сибири гораздо холоднее, чем у нас, и меньше выпадает атмосферных осадков. В северо-восточной Сибири бывают морозы выше 50°, а снегу бывает очень мало.

Растительность и животные.

В северной части Сибирь представляет тундру, а южнее покрыта непроходимыми хвойными лесами, называемыми тайгой; лиственные деревья растут только по реке Амуру и берегам Великого океана. Животных в Сибири еще много, особенно пушных.

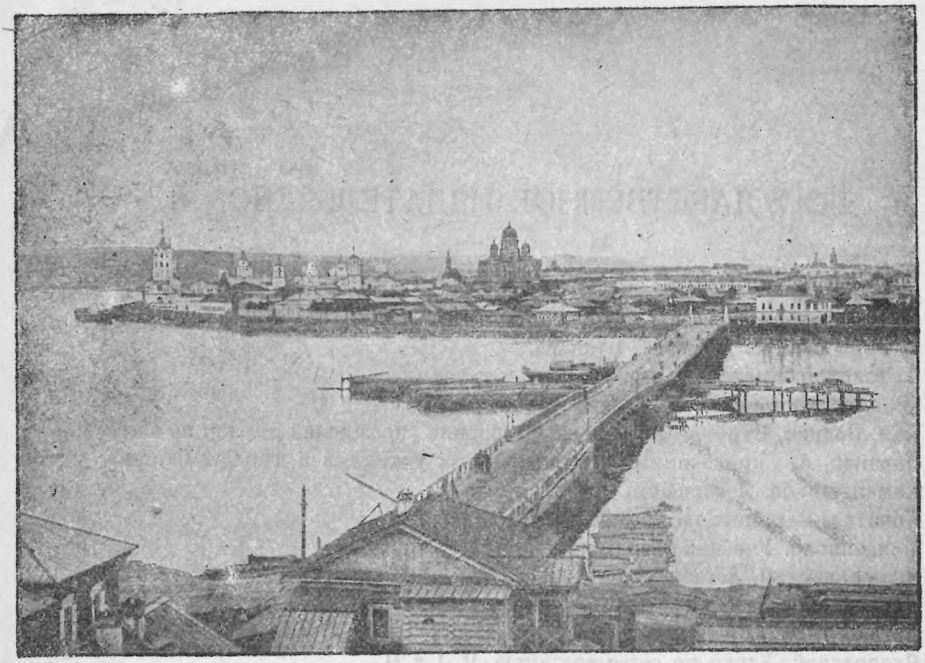


Рис. 189.—Иркутск.

Населена Сибирь редко; в ней живет 8 миллионов, т.-е. в 14 раз меньше, чем в Европейской России. Бо́льшая часть населения — русские, которые переселились сюда из Европейской России; меньшая — инородцы, мелкие племена желтой расы; из них самые многочисленные: якуты в северо-восточной и буряты в юго-восточной Сибири. Русские и оседлые инородцы занимаются земледелием, а в восточной Сибири и Алтае добывают золото. Бродячие инородцы занимаются охотой и рыболовством. Население.

Больших городов в Сибири нет. Самые крупные: Томск в западной Сибири, Иркутск в восточной и Владивосток на берегу Японского моря.

Через всю Сибирь теперь проведена железная дорога до Владивостока.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Серия учебников для Единой Трудовой Школы.

А. Горобец. „Из деревни". Букварь.
Л. Толстой. Книга для чтения.
Гиппиус. Синтаксис.
Бем, Волков, Струве. Сокращенный сборник упражнений и задач по алгебре.
Воронец, А. Справочник по математике для учащихся в школе 2 ступени.
Каменьщиков. Логарифмы.
Кочетов. Задачник по продналогу.
Миккельсар. Учебник геометрии для школ 1 ступени.
Пржевальский. Логарифмы.
Бачинский, А. Краткий курс физики.
Сазонов и Верховский. Учебник химии.
Ягодовский. Уроки по естествознанию. Ч. I и II.
Нечаев. По морю и суше. Географическая хрестоматия (печатается).
Звягинцев и Бернашевский. Века и труд людей. Ч. I (печатается).
Завьялов. Краткое руководство по физиологии человека.
Капелькин и Цингер. Природоведение. Ч. I и II.
Крубер, Григорьев, Барков и Чефранов. Учебник географии. Ч. I, II и III.
Шапошников. „Живые звуки". Букварь.
Берен. Рассказы о борьбе человека с природой.
Воронков. По пресным водам.
Гербертсон. Человек и его труд.
Завадовский. Внешкольные биологические экскурсии.
Конобеевский. Что такое радий.
Павлов. Морское дно.
Порецкий. Зеленый мир.
Тиндаль. Звук.

Гиз. № 2166. (Р. Ц. Москва). № 139|38. Напеч. 100.000 экз.

1-я Образцовая типография М. С. Н. Х., Пятницкая, 71.

А. КРУБЕР, С. ГРИГОРЬЕВ, А. БАРКОВ и С. ЧЕФРАНОВ.

КУРС ГЕОГРАФИИ РОССИИ.

2-е переработанное издание.

КУРС ГЕОГРАФИИ ЕВРОПЫ.

8-е переработанное издание.

КУРС ГЕОГРАФИИ ВНЕЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН.

12-е переработанное издание.

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ:

АЗИЯ. IV-е издание. 548 стр., 86 иллюстраций.

АФРИКА. III-е издание. 512 стр., 62 иллюстрации.

АМЕРИКА. IV издание. 640 стр., 72 иллюстрации.

АВСТРАЛИЯ и ПОЛЯРНЫЕ СТРАНЫ. III-е изд. 469 стр. 78 иллюстраций.

ЕВРОПА. IV-е издание. 752 стр., 98 иллюстраций.

АЗИАТСКАЯ РОССИЯ. III-е издание. 584 стр., 100 иллюстраций.

ЕВРОПЕЙСКАЯ РОССИЯ. IV-е издание. 600 стр., 90 иллюстраций.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Главное Управление — Москва □ 1922