П. ГУЛЯМОВ, Р. КУРБАННИЯЗОВ,
М. АВЕЗОВ, Н. САИДОВА

ГЕОГРАФИЯ

НАЧАЛЬНЫЙ КУРС ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Рекомендован Министерством народного образования Республики Узбекистан в качестве учебника для 5 класса школ общего среднего образования

Пятое издание, переработанное и дополненное



ТАШКЕНТ
«MITTI YULDUZ»
2020

УДК: 91(075.3)+26.8я72
ББК 26.8я72.

Гулямов, П.

Г 35 **География.** Начальный курс физической географии: Учебник для 5-го класса школ общего среднего образования. / П. Гулямов и др./. — 5-е издание, переработанное и дополненное. Т.: «MITTI YULDUZ», 2020 г. — 112 стр.

I. Курбанниязов Р.

УДК: 91(075.3)+26.8я72

ISBN 978-9943-6487-1-5 ББК 26.8я72.

Ответственные редакторы: **А.Нигматов** – доктор географических наук, профессор;
М.Миракмалов – кандидат географических наук, доцент.

Рецензенты: **Р.Ибрагимова –** кандидат географических наук, доцент;
В.Федорко – учитель географии высшей категории школы №233 Алмазарского района г. Ташкента, доктор философии (PhD) по географическим наукам;
Р.Абдиев – учитель географии высшей категории специализированной школы №11 города Навои, отличник народного образования;
Р.Абдуллаев – учитель географии высшей категории школы № 3 Янгиабадского района Джизакской области, отличник народного образования.

Издан за счет средств Республиканского целевого книжного фонда.

Условные обозначения:



— Опорные слова и понятия



— Вопросы и задания

ISBN 978-9943-6487-1-5

© П. Гулямов и др., 2020 г.
© «MITTI YULDUZ», 2020 г.

РАБОТА С УЧЕБНИКОМ

Дорогие ученики! В этом году вы приступите к изучению нового предмета – «География». Наши великие предки хорошо знали географию. Именно поэтому они оставили в своих трудах ценные и интересные сведения об этой науке.

Для лучшего познания географии необходимо помимо учебника вооружиться атласом, контурными картами и тетрадью в клетку. Кроме того, понадобятся цветные карандаши, линейка, резинка, циркуль, а также компас и глобус для выполнения некоторых заданий. Выполняя задания и отвечая на вопросы, приведенные в конце каждого параграфа, используйте рисунки и карты учебника.

Чтобы закрепить пройденный материал, нужно прочитать каждую часть параграфа и постараться пересказать ее содержание своими словами. Географические термины и названия следует переписать в тетрадь, обращая особое внимание на опорные слова, понятия и географические названия.

При изучении тем учебника необходимо иметь под рукой географические карты. С помощью карты можно легко найти тот или иной географический объект и определить его местоположение.

Работа с картой и особенно с контурной картой способствует приобретению прочных знаний, а также закреплению сведений, полученных на уроках географии. Поэтому специально для учебника «Начальный курс физической географии» издан географический атлас, как и учебник, содержательный и интересный. У географических карт имеются особые условные знаки, без знания которых никак не обойтись. На них указаны масштаб и условные обозначения, расшифровка которых позволяет раскрыть содержание карты. Дорогие ученики! В изучении географии вам будут помогать Путешественник и Аистенок.



*— Я – **путешественник.** Я обошел весь мир и много знаю. Если вы не прочь овладеть важными и интересными сведениями о нашей планете, то постарайтесь ответить на мои вопросы.*



*— Имя мое — **Аистенок**. Мне приходится много путешествовать. Я поделюсь с вами интересными данными.*

§ 1. ВВЕДЕНИЕ. ЧТО ИЗУЧАЕТ ГЕОГРАФИЯ?

Понятие о географии и ее отраслях. География – очень древняя наука. Один из научных трудов древнегреческого ученого Эратосфена известен под названием «Географика». Слово «гео» в переводе с греческого означает «Земля», а «графо» – «пишу», «описываю». Следовательно, слово «география» означает «Описание Земли».

География занимается изучением природы, населения Земли, хозяйственной деятельности человека, вопросами использования и охраны природы. Людей, занимающихся географией, называют *географами*.

Долгое время географы занимались описанием природы земной поверхности, населения и хозяйства отдельных стран. Благодаря путешествиям географов были открыты неизведанные ранее земли, моря и океаны. Однако для определения формы и размеров Земли, составления детальных карт ее поверхности потребовались тысячелетия.

По мере развития географической науки в ней выделились две основные ветви – *физическая* и *социально-экономическая* география.

Начальный курс физической географии, с которым вам предстоит ознакомиться, посвящен основам физической географии.

О значении познания физической географии. Предметом изучения физической географии является состояние природы земной поверхности, ее изменения, природные явления, факторы, на которые необходимо обращать внимание при использовании природных богатств. Поэтому вы, дорогие ученики, старайтесь с самого начала прочно усвоить основы этой дисциплины.

Человек получает от природы все, что ему необходимо для жизни — воздух, воду, продукты питания, полезные ископаемые. Он строит жилища, заводы, города, открывает месторождения, выращивает зерно, хлопок и другие культуры, создает сады, разводит домашних

животных. Для разумного использования природных богатств, их охраны и сбережения, несомненно, нужно хорошо знать географию. Физическая география не ограничивается только описанием земной поверхности или природы того или иного ее участка. Она объясняет причины разнообразия природы местностей. Например, почему в пустыне выпадает мало осадков, а в горных районах — много; почему на вершинах гор снег не тает даже летом; почему в отдельных местах зимой и летом жарко, а на других территориях четыре времени года четко выделяются. Кроме того, вы получите также ответы на вопросы о том, как нужно пользоваться природными богатствами, чтобы уберечь природу от обеднения и загрязнения, почвы – от засоления, а реки – от высыхания.

Чему учит Начальный курс физической географии? Из Начального курса физической географии вы узнаете об общих закономерностях природы земной поверхности, познакомитесь с простейшими методами наблюдения за природными явлениями.

Начальный курс физической географии подготовит вас к усвоению материала, который вы будете проходить в 6 классе, – физической географии материков и океанов.

Настоящий учебник состоит из семи глав, изучая которые вы будете овладевать определенными знаниями. Например, из темы «Географические карты» вы узнаете, как на картах изображаются крупные участки земной поверхности и как пользоваться картами.



Опорные слова и понятия

География **Географ** **Охрана природы**
Физическая география **Земля**
Социально-экономическая география



1. Что означает слово «география»?
2. Что изучает география?
3. На какие основные отрасли делится география?
4. Что изучает физическая география?
5. Для чего нужны человеку географические знания?



6. Приступите к наблюдениям за погодой и другими природными явлениями. Для этих целей заведите специальную «Тетрадь для наблюдений за погодой в 20___ году». На первой странице тетради запишите условные обозначения, образец которых приводится ниже.

Условные обозначения погодных явлений

Ясно	Сильный ветер	Иней
Пасмурно	Ураган	Град
Облачно	Туман	Гроза, гром
Малооблачно	Дождь	Кучевые облака
Слабый ветер	Снег	Слоистые облака
Умеренный ветер	Ливень	Перистые облака

7. Заполните тетрадь для наблюдений за погодой так, как указано ниже. Ежедневно наблюдайте за погодой и заполняйте таблицу.

Дата	Время, ч	Температура воздуха, °С		Давление, мм Hg	Ветер		Облачность	Тип облаков	Вид осадков	Прочие явления природы
		на момент наблюдения	средняя		направление	скорость				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.09.	13.00	+28	—	718	С	—		—	—	—

§ 2. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ГЕОГРАФИЯ

Жизнь человека неразрывно связана с окружающей средой, поэтому люди издавна старались хорошо освоить природу местности, в которой они обитали. Впоследствии с изобретением лодок и парусных судов люди начали осваивать моря, открывали новые земли. Посещая новые земли, они производили описание природы местности и быта местных народов. Уже в те времена наши предки составляли простейшие карты мест своего обитания, а также тех, которые они посетили. Таким путем шло накопление географических данных. Развитие торговых связей, военные походы, путешествия в дальние страны способствовали расширению знаний и представлений о Земле.

Первым и сравнительно точно определившим размеры Земли в III веке до н. э. был древнегреческий ученый Эратосфен. Он составил первую карту Земли, на которой изобразил Южную Европу, Северную Африку и западные районы Азии (рис. 1). Другой древнегреческий ученый, Птолемей, живший во II веке нашей эры, составил более совершенную карту (рис. 2), на которой нашлось место большей части Европы и Азии, а также Северной Африки.

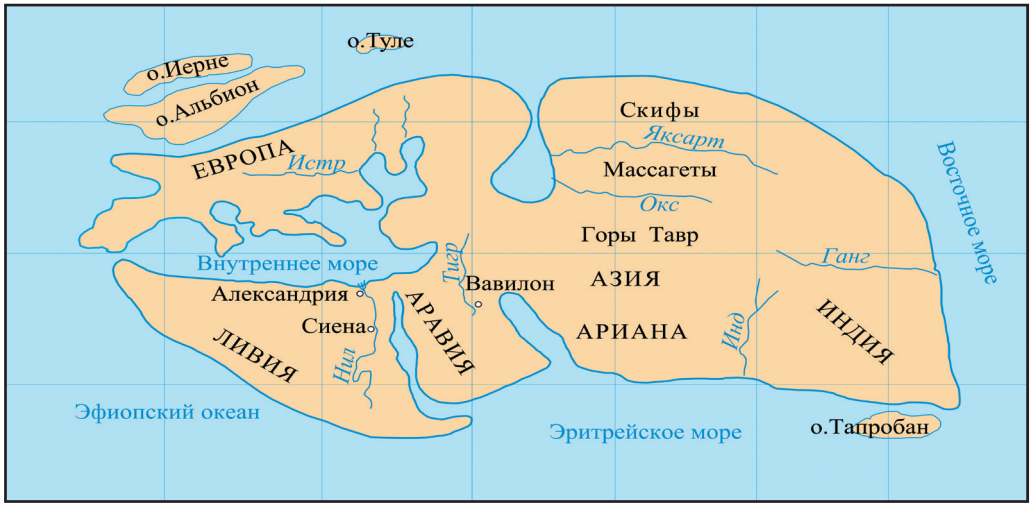


Рис. 1. *Карта мира по Эратосфену (III век до н. э.)*



Рис. 2. *Карта мира по Птолемею (II век н. э.)*

Немалый вклад в развитие географии и составление карт мира внесли и наши выдающиеся предки Мухаммад аль-Хорезми, Абу Райхан Беруни, Насир Хосров, Махмуд Кашгари и другие (рис. 3).

Мухаммад аль-Хорезми (783–850 гг.) написал книгу «Сурат ул-Арз» («Описание Земли»). Живший в 973–1048 гг. Абу Райхан Беруни создал самую совершенную для того времени модель земного шара в виде глобуса Северного полушария, высказал предположение о существовании огромного материка в западном полушарии и составил карту мира (рис. 4). Махмуд Кашгари (XI в.) известен как автор книги «Девону лугатит-турк», где объяснены многие географические названия и термины. Кроме того, он создал географическую карту мира.

Среднеазиатский ученый Насир Хосров (1004–1088 гг.) совершил два путешествия в Юго-Западную Азию и Северо-Восточную Африку, преодолев более 15 000 км трудного пути за семь лет (рис. 5). Во время путешествия ему удалось собрать массу интересных географических сведений.

Захириддин Мухаммад Бабур (1483–1530 гг.) в своем труде «Бабурнаме» оставил многочисленные ценные сведения о природе Ферганской долины, Афганистана, Индии и названиях местностей.

Важную роль в открытии материков и океанов сыграли от-



Рис. 3. *Карта Средней Азии и прилегающих районов Мухаммада аль-Хорезми*

важные мореплаватели и неутомимые путешественники. В 1492 году от берегов Испании отчалила знаменитая экспедиция Христофора Колумба и направилась на запад в поисках морского пути в Индию. Христофор Колумб пересек Атлантику и достиг берегов Америки. Он открыл Америку и совершил туда четыре путешествия. Новая часть света получила своё название в честь Америго Веспуччи, который исследовал северную часть Южной Америки в 1499–1504 годах. В 1498 году португальский мореплаватель Васко да Гама обогнул Африканский континент и пристал к берегам Индии.

В 1519–1522 годах первое кругосветное путешествие с запада на восток, совершил испанский мореплаватель Фернан Магеллан, который пересек Тихий океан. Путешествие Магеллана стало убедительным доказательством шарообразной формы Земли и того, что большая часть земной поверхности покрыта водой.

В январе 1820 года российские мореплаватели-исследователи Ф.Беллинсгаузен и М.Лазарев открыли самый дальний, покрытый льдами материк – Антарктиду.



Рис. 4. *Карта мира Абу Райхана Беруни*



— Выдающийся путешественник и ученый Насир Хосров оставил после себя книгу «Сафарнаме», в которой содержится немало интересных сведений о Средней Азии и Ближнем Востоке. Постарайтесь найти и прочесть эту книгу.



Рис. 5. *Путешествие Насира Хосрова*

Сейчас на Земле, благодаря смелым и отважным путешественникам, не осталось «белых» пятен. Тем не менее, ученым не удалось до конца объяснить все особенности природы земной поверхности, причины и следствия отдельных явлений природы. Поэтому в разных уголках Земли продолжают работать научные экспедиции. Результаты исследований географов широко используются в различных областях хозяйства.

Нынешнее поколение географов оснащено новейшей техникой, компьютерами, космическими снимками и другим оборудованием. Искусственные спутники Земли способны определять координаты любой точки на Земле.



Опорные слова и понятия

Глобус **Открытие** **Карта** **Природа**
Материк **Экспедиция** **Исследование**
Искусственный спутник **Часть света**



1. Что вы знаете о вкладе Эратосфена и Птолемея в развитие географической науки?
2. К какому важному выводу пришел Беруни после создания глобуса Северного полушария?
3. Что изучают современные географы?

§ 3. СОЛНЦЕ, ЛУНА И ЗВЕЗДЫ

Звезды. Когда мы смотрим на ночное небо, нам кажется, что огромное количество звезд рассеяно на небе беспорядочно. Однако в действительности это не так. В настоящее время ученые в обсерваториях могут определять размеры, температуру, движение, вещественный состав звезд, а также изучать их взаимное расположение. Звезды представляют собой раскаленные небесные светила, расположенные на значительном удалении от Земли. С незапамятных времен люди выделяли их в группы и давали названия отдельным звездам и каждой группе. Группы звезд под общим названием принято называть ***созвездиями***. Например, созвездия Большой Медведицы, Малой Медведицы («Семеро братьев»), Полярная звезда («Золотой колышек») и др.

Каждый из вас знает или слышал о созвездии Большой Медведицы. Это созвездие состоит их семи звезд. Если их мысленно соединить одной линией, то получится рисунок, похожий на ковш.

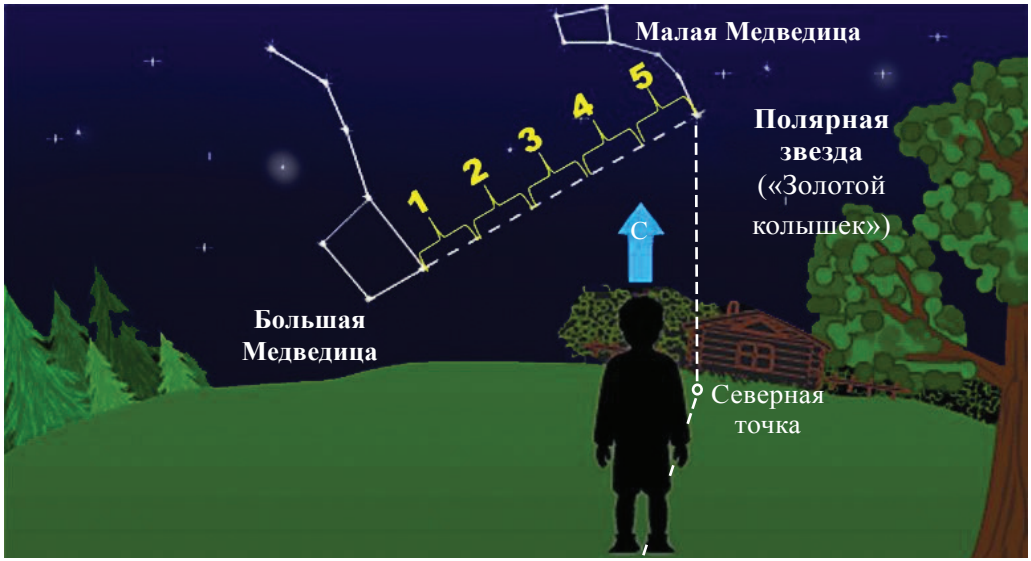


Рис. 6. *Определение положения Полярной звезды на небе и северной точки горизонта*



Рис. 7. *Строение Солнечной системы*

Ручку ковша образуют три звезды. Возле второй звезды есть маленькая звездочка, по которой в древности проверяли зоркость глаз воинов. Одной из видимых значительно ярких звезд является Полярная звезда, которая находится постоянно на одном и том же месте, прямо над Северным полюсом. Полярную звезду найти легко. Для этого достаточно продолжить расстояние между двумя крайними звездами ковша Большой Медведицы пять раз (рис.6).

Солнце – ближайшая к Земле звезда, которая представляет собой огромный огненный шар, расположенный в центре Солнечной системы. По величине и температуре Солнце относится к средним звездам. Его масса (вес) почти в 332 тысячи раз больше массы Земли, диаметр в 109 раз длиннее диаметра Земли.

Температура на поверхности Солнца составляет +6000 °С. Оно совершает один оборот вокруг своей оси чуть больше чем за 27 земных суток. Солнце – источник света и тепла на Земле. Существование на Земле растений и животных, круговорот веществ в природе являются результатом действия солнечного тепла и света. Вокруг Солнца вращаются восемь планет. Это – Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун (рис. 7). В отличие от звезд, планеты не излучают свет, а лишь отражают солнечные

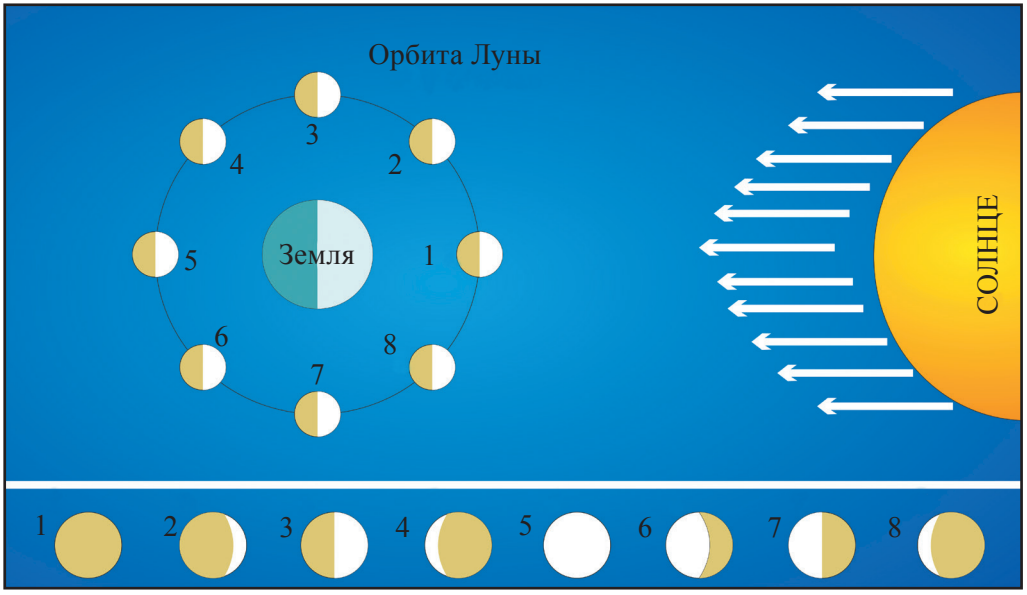


Рис. 8. *Различные фазы Луны: 1–Луны не видно; 2–новолуние; 3–первая четверть; 4–растущая Луна; 5–полнолуние; 6–убывающая Луна; 7–последняя четверть; 8–убывающий месяц*

лучи. Ученые с помощью специальных приборов, различных телескопов исследовали планеты и их спутники и установили, что они по вещественному составу мало чем отличаются друг от друга. Они состоят в основном из тех же веществ, которые встречаются на Земле. Еще одно отличие планет от звезд состоит в том, что планеты меняют свое расположение на небе.

Луна – естественный спутник Земли. Она не излучает свет, а отражает падающие на нее солнечные лучи. Луна вращается вокруг Земли и совершает полный оборот примерно в течение одного месяца. В зависимости от расположения Земли, Солнца и Луны во Вселенной Луна предстает перед нами по-разному. Мы видим только освещенную Солнцем часть Луны.

При внимательном наблюдении можно заметить, что после захода Солнца в западной части небосклона появляется молодая Луна в виде серпа, а убывающая Луна видна ранним утром перед восходом Солнца в восточной части небосклона (рис. 8). Период, когда Луна видна в форме круглого шара, называется

полнолунием. Полнолуние длится с 14 по 15 число лунного месяца. Лунные затмения приходятся на период полнолуния, когда Луна, Земля и Солнце как бы выстраиваются в одну линию. А когда в одну линию выстраиваются Солнце, Луна и Земля, происходит затмение Солнца. Между Солнцем, Луной и Землей существуют силы взаимного притяжения, в результате действия которых на Земле периодически происходят приливы и отливы вод морей и океанов. При этом сила притяжения Луны действует на приливы и отливы в два раза больше, чем сила притяжения Солнца. Наблюдая за небесными телами, люди создавали Лунные и Солнечные календари, определяли свое местонахождение на суше и в океанах.

Ориентирование по звездам и Солнцу (определение сторон света). Полярная звезда является прекрасным ориентиром. Она указывает всегда на север. А зная, где находится север, легко определить остальные стороны света. Если вы станете повернувшись лицом на север, то с правой стороны будет восток, с левой стороны – запад, а сзади – юг (рис. 9). Умение определять свое местонахождение по сторонам горизонта называется ***ориентированием***. Север, юг, восток и запад называются основными

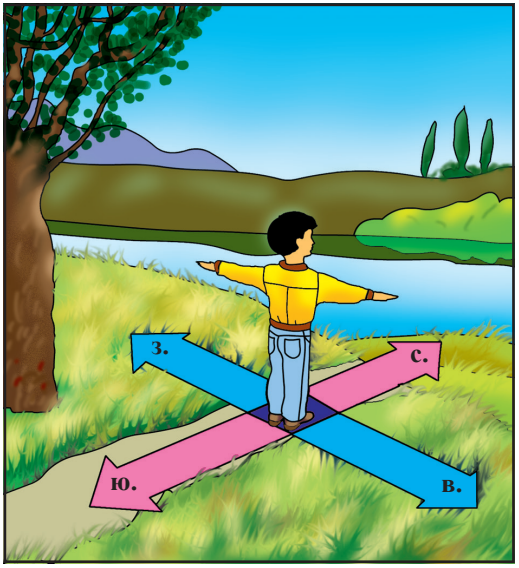


Рис. 9. *Ориентирование на местности*

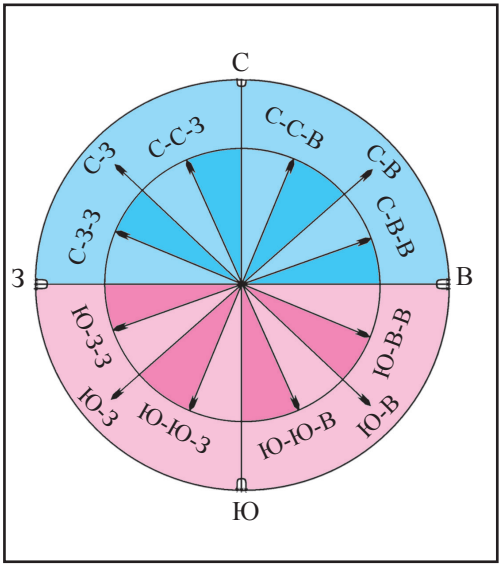


Рис. 10. *Основные и промежуточные стороны горизонта*

сторонами горизонта, а северо-восток, северо-запад, юго-восток и юго-запад именуются промежуточными сторонами, которые делятся на более мелкие промежуточные стороны. Например, север-северо-восток, юг-юго-восток (рис.10).

По звездам стороны горизонта можно определять только ночью, днем стороны горизонта можно определять по Солнцу. Для этого на хорошо освещенном Солнцем открытом и ровном участке земли необходимо начертить круг с диаметром, равным 2 м. По-середине круга надо вбить колышек длиной 1,5 м. В полдень тень от колышка будет самой короткой и будет направлена на север. На противоположной к северу стороне будет юг, с правой стороны – восток, а с левой – запад. Таким образом можно определять и промежуточные стороны света.

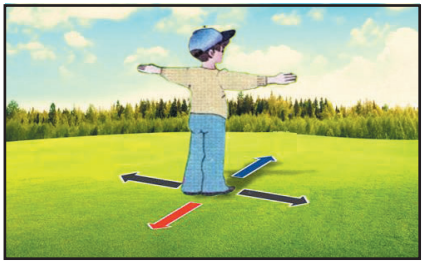


Опорные слова и понятия

Звезды	**Солнечная система**	**Ориентирование**
Планеты	**Большая Медведица**	**Полярная звезда**
Солнце	**Луна, Лунное затмение**	**Созвездия**



1. Какие из планет Солнечной системы находятся ближе всего и дальше всего от Солнца?
2. Чем отличаются планеты от звезд?
3. Как находят на небе Полярную звезду (Золотой колышек)?
4. Как определяют стороны горизонта по Солнцу?
5. Представьте, что вы заблудились и знаете, что ваш дом находится на западе. Если вы стоите лицом а) к северу, б) к востоку, и в) к югу, в какую сторону (назад, направо или налево) вы должны пойти? Проверьте это у себя во дворе с помощью родителей.



§ 4. ФОРМА И РАЗМЕРЫ ЗЕМЛИ

В древние времена разные народы имели неодинаковые представления о форме и размерах Земли. Древние греки считали, что Земля имеет плоскую куполообразную форму и что ее окружает большая река – океан. Индийцы представляли Землю в виде полушара, который держится на слонах, а слоны в свою очередь стоят на спине гигантской черепахи. Народы, населявшие Среднюю Азию, думали, что Земля держится на рогах быка, и землетрясения случаются тогда, когда бык перебрасывает Землю с одного рога на другой. Однако, совершая далекие путешествия, плавая по морям на кораблях, люди начали убеждаться в шарообразности Земли.

Шарообразная форма Земли была доказана древнегреческим ученым Аристотелем в IV веке до нашей эры. Он приводил следующие доказательства в пользу шарообразности Земли: при приближении к берегу плывущего по морю корабля сначала показываются мачты, а затем поднимается из воды корпус; тень Земли, падающая на Луну во время лунного затмения, круглая; видимый горизонт на ровном открытом месте и на море по мере поднятия человека наверх расширяется; почти все крупные небесные тела имеют шарообразную форму. Следовательно, первоначальные предположения о шарообразной форме Земли появились более 2400 лет назад.

Глобус – многократно уменьшенная модель Земли. В Европе первый глобус был изготовлен в 1492 году ученым-картографом Мартином Бехаймом. На его глобусе не были показаны такие части света, как Америка, Австралия и Антарктида, так как в те времена европейцы не знали об их существовании. В настоящее время существуют самые разнообразные глобусы, различающиеся по содержанию и размерам.

Одним из самых больших и уникальным по содержанию является «Ташкентский глобус», который хранится в Национальном университете имени Мирзо Улугбека. Его высота составляет 2,5 метра, длина окружности около 6 м, масса – 490 кг (рис. 11).

Географические полюса, экватор. При вращении мяча или

круглого шара его две точки вращаются, не изменяя своего местоположения. При вращении Земли ее противоположно расположенные точки также вращаются на своем месте. Эти точки называются ***полюсами Земли***. Они находятся на противоположных сторонах Земли. Одна из них носит название ***Северного полюса***, другая – ***Южного***. Прямая линия условно проходящая через центр Земли и соединяющая эти полюса, называется ***осью Земли***. Условная линия на поверхности Земли, равноудаленная как от Северного, так и от Южного полюса, называется ***экватором***. Длина экватора составляет более 40000 км. Он делит Землю на два полушария, одна из которых именуется ***Северным полушарием,*** а другая – ***Южным***.



Рис. 11. *Ташкентский глобус*

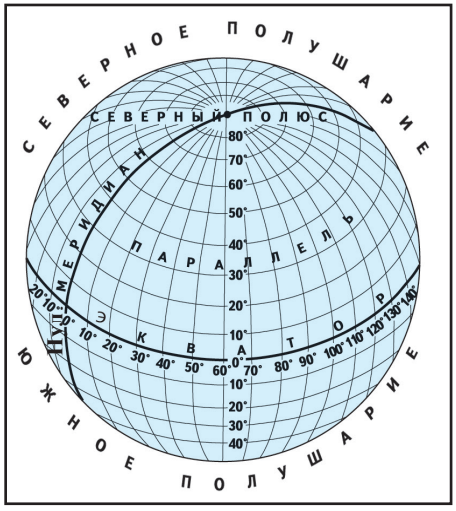


Рис. 12. *Полюса, экватор, меридианы и параллели*

Условные линии, на поверхности Земли и соединяющие Северный и Южный полюса, называются ***меридианами***, а условные линии, параллельные экватору, именуются ***параллелями***. Меридиан, проходящий через Гринвичскую обсерваторию в Лондоне, признан ***нулевым (начальным) меридианом*** (рис. 12).

Земля имеет шарообразную форму, но не является идеальным шаром. Северный и Южный полюса и их окрестности слегка приплюснуты. Поэтому на полюсах расстояние между центром Земли

и ее поверхностью составляет 6357 км, а на экваторе – 6378 км. Общая площадь поверхности Земли составляет более 510 млн км^2, ее большая часть покрыта водой – океанами и морями. Самым глубоким местом океана является Марианская впадина, глубина которой составляет 11022 м. Высота самой высокой горной вершины – пика Джомолунгма равна 8848 м. Таким образом, форма Земли не является идеальным шаром, а представляет собой уникальную фигуру, которую учёные называют ***геоидом***.

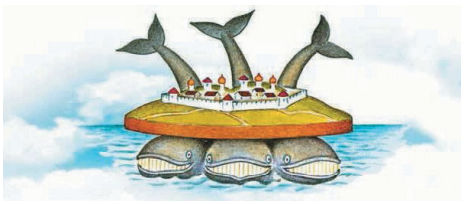
Опорные слова и понятия



Глобус **Экватор** **Параллель**
Нулевой меридиан **Меридиан** **Геоид**
Ось Земли **Шарообразная форма**
Географические полюса



1. Какой представляли Землю люди в древние времена?
2. Какие доказательства в пользу шарообразности Земли приводил Аристотель?
3. Пользуясь атласом для 5-го класса и текстом учебника, определите, в каких природных условиях жили народы, имевшие представления о Земле, изображенные на рис. *а* и *б*?



а



б

4. Перечислите полюса Земли. Какая сторона горизонта будет расположена в любом направлении от вас, если вы находитесь на Северном полюсе?

§ 5. ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ И ВОКРУГ СОЛНЦА

Вращение Земли вокруг своей оси. Люди давно обратили внимание на то, что каждый день Солнце восходит на востоке, а

заходит на западе. Время от восхода до заката называется ***дневным*** (день), а от заката до восхода — ***ночным*** (ночь). День и ночь в совокупности составляют ***сутки***. За одни сутки, продолжительность которых составляет ***24 часа,*** Земля совершает один полный оборот вокруг своей оси. Вращается Земля с запада на восток.

Именно вращением Земли вокруг своей оси объясняется смена дня и ночи. В этом можно убедиться с помощью простого эксперимента. Зажгите свечу и вращайте перед ней круглый предмет, например, мяч или шар. Нетрудно заметить, что сторона предмета, обращенная к свече, освещена, а противоположная – находится в тени. Точно так же происходит смена дня и ночи на Земле.

Таким образом, суточное вращение Земли вокруг своей оси является причиной периодической смены дня и ночи.

Вращение Земли вокруг Солнца. Земля вращается вокруг Солнца и совершает полный оборот за 365 суток и 6 часов. Отрезок времени, за который Земля совершает полный оборот вокруг Солнца, называют ***годом***. Для удобства один год приравнивают 365 суткам. В результате каждый год «теряется» 6 часов. За четыре года общие потери составляют 24 часа, то есть одни сутки. Вот почему каждый четвертый год имеет продолжительность, равную 366 суткам. Такой «длинный» по продолжительности год называют ***високосным***. В високосном году в феврале не 28 дней, как обычно, а 29. Вращение Земли вокруг Солнца сопровождается удивительным явлением, которое называется ***сменой времен года***. Чтобы понять это явление, рассмотрим рис.13. На рисунке изображены различные положения Земли по отношению к Солнцу в различные времена года. В июне Солнце освещает и согревает в большей степени Северное полушарие. Поэтому самый долгий день в Северном полушарии приходится на 22 июня. Этот день называется ***днем летнего солнцестояния***. В этот день в Северном полушарии Солнце поднимается высоко над горизонтом, день длится долго, а ночь бывает короткой. На территориях вокруг Северного полюса Солнце не заходит совсем. В Северном полушарии царит лето. В это же время в Южном полушарии стоят самые холодные месяцы. 22 декабря в Южном полушарии Солнце поднимается высоко над горизонтом. Южное полушарие получает самое большее

количество солнечного света и тепла, а Северное – самое меньшее. На 22 декабря в Северном полушарии приходится самый короткий день и самая длинная ночь. Этот день называется ***днем зимнего солнцестояния.***

Весной и осенью Солнце освещает оба полушария одинаково. 21 марта и 23 сентября день и ночь равны по продолжительности, поэтому их называют ***днями весеннего и осеннего равноденствия***. Смена времен года, происходящая в результате того, что Солнце в различные сезоны поднимается на различную высоту над горизонтом, оказывает большое влияние на жизнь человека, растений и животных (вспомните, какой бывает погода в различные времена года в месте вашего проживания).

Северный и Южный тропики, тепловые пояса. В периоды весеннего и осеннего равноденствия (21 марта и 23 сентября) Солнце одинаково освещает и согревает Северное и Южное полушария. С 22 марта Солнце начинает медленно подниматься над Северным полушарием и 22 июня достигает зенита на 23,5° северной широты. Параллель, проходящая через эту широту, называется ***северным тропиком***. Параллель, проходящая через 23,5° южной широты, названа ***южным тропиком***, так как 22 декабря в Южном полушарии на этой широте Солнце достигает зенита. 22 июня на 66,5° северной широты и 22 декабря на 66,5° южной широты в

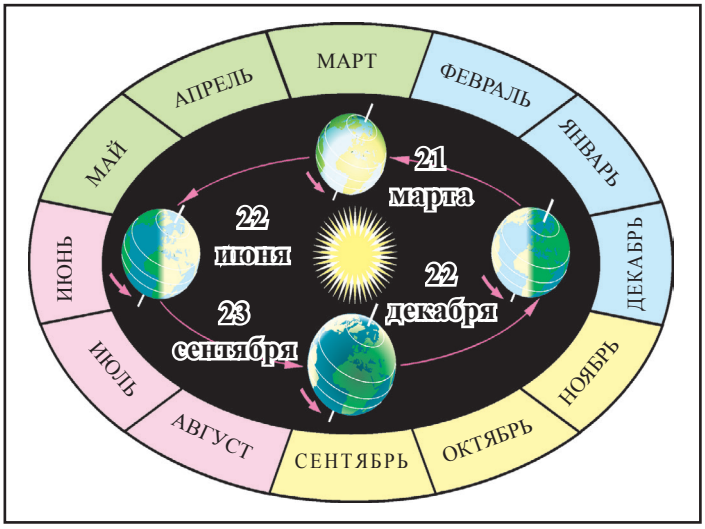


Рис. 13. *Орбита вращения Земли вокруг Солнца*

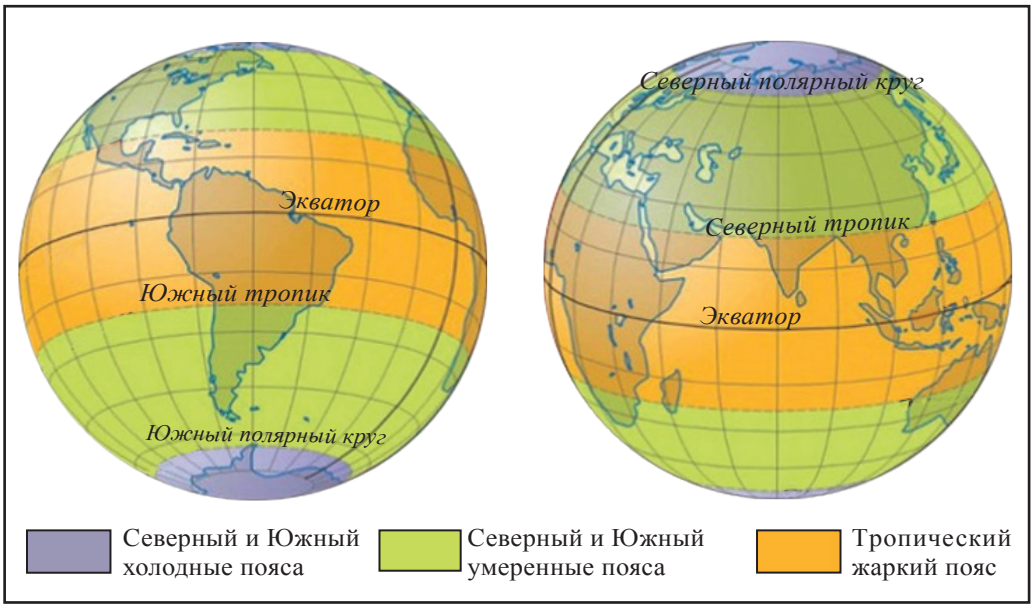


Рис. 14. *Освещение Земли и тепловые пояса*

течение одних суток Солнце не заходит, и длится день. Зимой же Солнце не восходит, и в течение одних суток длится ночь. Параллели, проходящие через эти широты, называются ***полярными кругами***.

Солнечный свет и тепло распределяются по географическим широтам Земли неравномерно. В результате на поверхности Земли выделяются тепловые пояса: один тропический (жаркий) пояс, два умеренных (средних) и два полярных (холодных) пояса (рис. 14). Наша страна, Узбекистан, расположена в умеренном поясе Северного полушария. Отличия времен года – весны, лета, осени, зимы – здесь проявляются четко.

Опорные слова и понятия

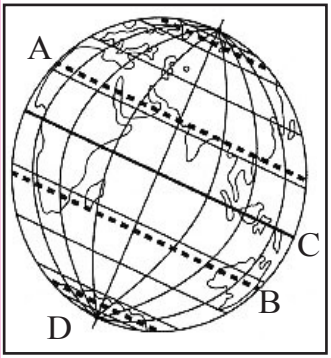


Сутки
Дни равноденствия
Полярные круги
Дни летнего и зимнего солнцестояния
Високосный год
Тепловые пояса
Тропические линии



1. Какие явления происходят в природе при вращении Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца?
2. Что такое сутки и как они формируются? Из скольких часов состоят одни сутки?
3. Что такое високосный год и чем он отличается от обычного?
4. Найдите на физической карте полушарий экватор, нулевой меридиан, полярные пояса, линии тропиков и запишите их названия на контурной карте.
5. Заполните пустые клетки следующей таблицы, пользуясь текстом учебника.

Положение Земли	Какой сезон года наблюдается в месте вашего проживания?	Где Солнце достигает зенита?	Где наблюдается полярный день?
22 июня – день летнего солнцестояния			
23 сентября – день осеннего равноденствия			
22 декабря – день зимнего солнцестояния			
21 марта – день весеннего равноденствия			



6. Пользуясь рисунком, ответьте на следующие вопросы:
а) какой буквой на рисунке обозначена линия Северного тропика?
б) к югу от какой линии, обозначенной на рисунке буквами, Солнце никогда не бывает в зените?
в) какая из параллелей, указанных на рисунке буквами, самая длинная?
г) какое время года наблюдается в точке *D* рисунка, если в точке *A* лето?

§ 6. АЗИМУТ И ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ

Географическая карта – одно из гениальных творений человечества. На географических картах отображаются природные условия, население и хозяйственная деятельность человека на различных участках земной поверхности.

Совершая путешествия в неизведанные края и покрывая верхом на лошадях расстояния в сотни, тысячи километров, плавая на лодках и судах по морям и океанам, первопроходцы производили записи и зарисовки увиденного.

Если выйти на широкую и равнинную местность, то можно увидеть мнимую линию, где будто бы сходятся земля и небо (рис.15). Упомянутая мнимая линия называется ***горизонтом***. Пространство между наблюдателем и окружающей его со всех сторон линией горизонта называется ***плоскостью горизонта***. Как отмечалось в § 3 учебника, различаются четыре основные, четыре промежуточные, а также более мелкие промежуточные стороны горизонта.

От любой местности может исходить множество направлений. Например, вы стоите на одном месте. От вас путь до какого-нибудь

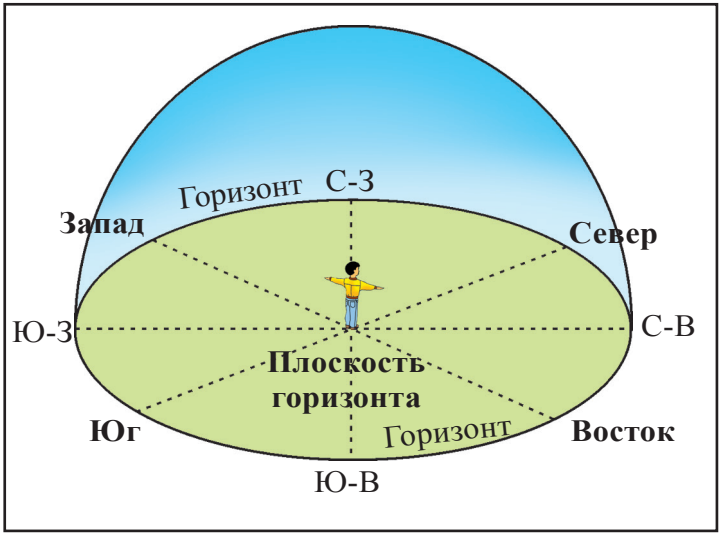


Рис. 15. *Горизонт, плоскость горизонта. Основные и промежуточные стороны горизонта*

дома или дерева будет направлен не прямо на север, а немного на восток или юго-восток. Как в таком случае вы определите направление? Определить направление можно с помощью азимута.

Азимут. Итак, что такое азимут? **Азимут** – это угол, образованный двумя направлениями. Одно из этих направлений всегда обращено на север, а другое – на предмет (будь то дерево, колодец или дом, расположенный вдалеке (рис. 16)), положение которого на плоскости горизонта надо определить.

Азимут определяется с помощью компаса. Отсчет азимута осуществляется от северной точки по часовой стрелке (взгляните на рис. 16). Азимут направления к дереву равен 45°, азимут направления к мосту – 125°, азимут направления к стадиону – 225° и азимут направления к дому – 310°.

Измерение расстояния. При составлении плана местности надо еще измерить расстояние до предмета. Если предметы находятся недалеко, то расстояние до них можно измерить с помощью рулетки или метра. Однако большие расстояния или расстояния между двумя предметами на природе удобнее измерять шагами.

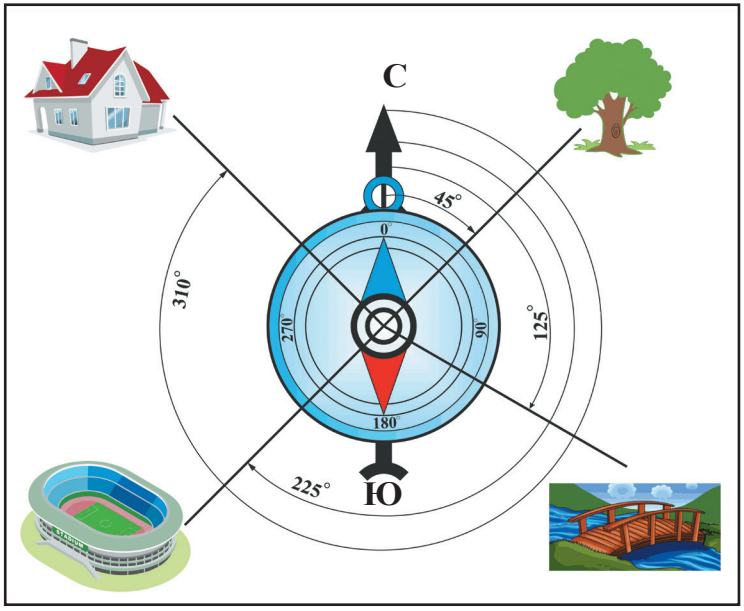


Рис. 16. *Определение азимута с помощью компаса*

Это возможно, если знать среднюю длину своего шага. Вначале рулеткой измеряют расстояние, равное 100 м, затем отмеряют его шагами. Допустим, что вам понадобилось сделать 200 шагов, чтобы преодолеть расстояние длиной в 100 м. 100 м – 10000 см. Делим это число на количество сделанных шагов и узнаем длину шага: 10000 : 200 = 50 см. Большие расстояния между двумя точками, например, между двумя кишлаками можно определять также по времени, затраченному на преодоление этого расстояния. При этом надо помнить, что пешеход может пройти средним шагом за один час пять километров. Для удобства шаги лучше считать попарно.

Для измерения расстояния можно использовать также ***самодельное измерительное колесо***. Такое колесо можно изготовить из куска листового железа. Вначале вырезают железный диск диаметром 32 см, а затем закрепляют его на оси рукоятки длиной в 1 м. Полный оборот колеса равен одному метру пройденного пути. Чтобы не сбиться со счета, к колесу приклеивают пленку, которая соприкасаясь с рукояткой, издает звук (рис. 17). По количеству звуков определяют число оборотов колеса.

Ориентирование по азимуту. Допустим, вам предложено пройти от одинокого дерева 200 м по азимуту 40°, затем сменить азимут на 180° и пройти еще 500 м, после чего пройти 300 м по новому азимуту 330°. Чтобы решить предлагаемую задачу, прежде всего находим одинокое дерево. Стоя рядом с деревом, освобождаем стрелку компаса и совмещаем ее с нулевым делением. Затем находим отметку 40°, определяем направление движения и отмеряем шагом, длина которого полметра.

Значит, чтобы пройти 200 метров, нужно сделать 400 шагов.

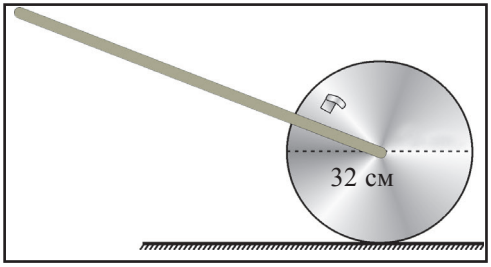


Рис. 17. *Самодельное измерительное колесо*

Далее освобождаем стрелку компаса и совмещаем ее с нулевым делением, находим отметку 180°, определяем направление движения и отмеряем шагом нужное расстояние. Таким же образом выполняется движение по следующему азимуту.



Опорные слова и понятия

Стороны горизонта **Компас** **Горизонт**
Измерение шагами **Азимут** **Рулетка**
Самодельное измерительное колесо **Метр**



1. Что называют горизонтом? Что такое плоскость горизонта?
2. Что называют азимутом? С помощью какого прибора определяется азимут?
3. Как определяют стороны горизонта с помощью компаса, а также по местным признакам?
4. Хуршид и Азиза решили измерить расстояние от своего дома до школы. Для этого Хуршид решил воспользоваться измерительным колесом, а Азиза решила измерить расстояние шагами. Кто из них добьется более точного результата при измерении? Почему?
5. Определите азимут направления от вашего дома до ближайшего магазина или остановки, используя основные и промежуточные стороны горизонта, а затем измерьте расстояние от вашего дома до магазина или остановки с помощью самодельного измерительного колеса или шагами.
6. Аброр преодолел расстояние от дома до библиотеки за 45 минут. Используя эти данные, определите расстояние от дома Аброра до библиотеки.

§ 7. ВЫСОТА МЕСТНОСТИ

Абсолютная и относительная высота местности. На поверхности Земли очень мало ровных мест: имеются и высокие горы, и холмистые степи, и обширные равнины. На равнинах также встречаются небольшие возвышения и низины. Даже дно морей и океанов неровное – оно изобилует глубокими впадинами, широкими равнинами, даже горами. Совокупность неровностей земной поверхности называется ***рельефом***. Для изображения таких неровностей – рельефа – на бумаге, то есть на плане и карте необходимо прежде всего измерить абсолютную и относительную высоту каждой местности.

Поверхность воды при отсутствии волн бывает совершенно гладкой. Поэтому абсолютные высоты на земной поверхности рассчитываются относительно уровня моря. Обычно высота уровня моря принимается за ноль (0). Например, средняя высота города Ташкента составляет 400 м, самой высокой горы в Узбекистане Хазрет Султан – 4643 м над уровнем моря. Ввиду того, что превышение каждой местности над другой различное, выделяются абсолютная и относительная высота.

Относительная высота. Превышение одной местности на суше над другой называется ***относительной высотой*** этой местности (рис. 18).

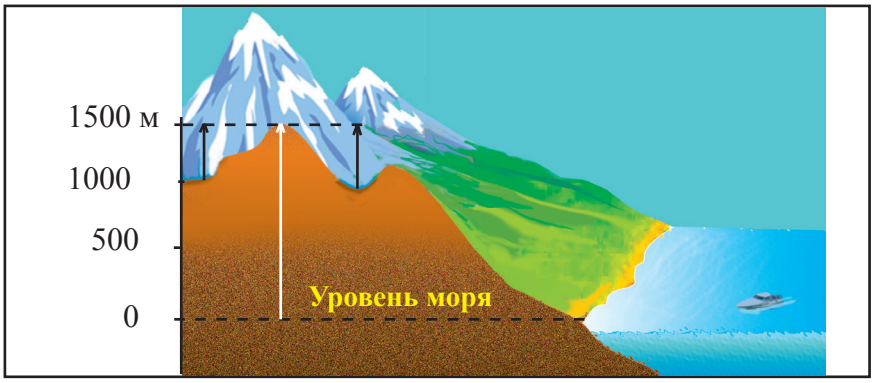


Рис.18. *Относительная (темная линия) и абсолютная (светлая линия) высота точки*

Нивелир. В настоящее время с помощью искусственных спутников Земли можно определять точную высоту любой точки на поверхности Земли. Высота сравнительно невысоких объектов измеряется с помощью специальных приборов – нивелиров (рис. 19). Нивелир можно соорудить из прямой палки длиной 1 м, к концу которой прибивают дощечку длиной 20 см (рис. 20). К дощечке прикрепляется отвес, который позволяет определить, ровно ли установлен нивелир. Для определения высоты холма у его подножья устанавливают нивелир с отвесом. Ученик, выполняющий нивелирование, смотрит вверх вдоль дощечки нивелира. Второй ученик вбивает колышек в той точке, которая совмещается с дощечкой нивелира. Затем нивелир помещают возле вбитого колышка и определяют точку для вбивания следующего колышка. В таком порядке продолжают измерения до самой высокой точки холма. Высоту холма определяют по числу перемещений нивелира.



Рис. 19. *Современный электронный нивелир*

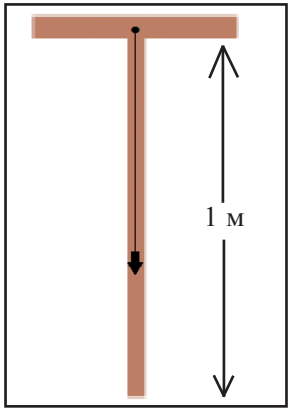


Рис. 20. *Самодельный нивелир*

Абсолютная высота. Высота поверхности Земли, как известно, неодинаковая. Превышение любой точки земной поверхности над уровнем моря называется ***абсолютной высотой*** (см.рис.18). Однако уровень воды морей и океанов относительно центра Земли неодинаков. Поэтому за основу берется уровень определенного моря или океана. Все абсолютные высоты территории нашей страны измеряются относительно нулевого уровня Балтийского моря Атлантического океана. Если на суше имеются места, находящиеся ниже уровня моря, перед цифрой, обозначающей их высоту, ставится знак минуса (–). Например, высота

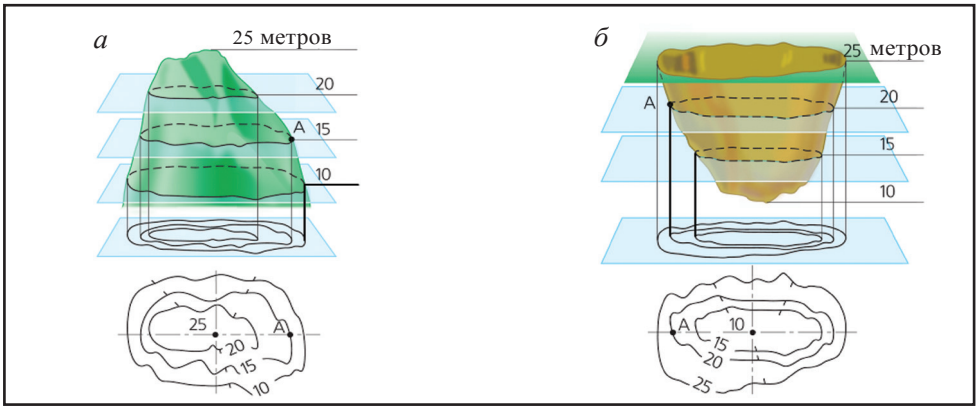


Рис. 21. *Изображение на картах холмов (а) и впадин (б) с помощью горизонталей*

над уровнем моря впадины Мингбулак в пустыне Кызылкум составляет –12 м.

На планах местности, помимо природных объектов, изображаются неровности земной поверхности, или рельеф. На планах и картах рельеф изображается с помощью специальных линий – горизонталей. ***Горизонтали*** – это линии на плане или карте, соединяющие точки земной поверхности с одинаковой абсолютной высотой.

На картах и особенно на планах местности холмы и впадины также изображаются горизонталями (рис.21). Горизонтали снабжают черточками, которые указывают направление уклона склона. Эти черточки называют ***бергштрихами***, при помощи которых отличают поднятия и понижения.

Крутые склоны и овраги на планах отмечаются зубчатой линией.

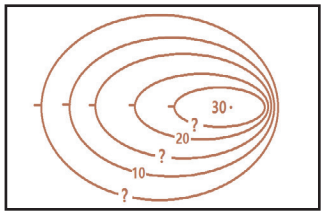


Опорные слова и понятия

Отвес
Нивелир
Впадина
Относительная высота
Абсолютная высота
Холм



1. Что такое относительная и абсолютная высота местности?
2. Как определяется с помощью самодельного нивелира высота холма?
3. Рассмотрите рисунок и ответьте на следующие вопросы:



а) что изображено на рисунке: холм или впадина? Обоснуйте ответ;

б) какие числа следует поставить вместо знака вопроса?

4. Вставьте пропущенные слова в следующий географический диктант и прочитайте текст.

«Рельеф земной поверхности состоит из ... . Именно поэтому мы выделяем и изучаем два вида высот: – ... и ... Превышение одной точки земной поверхности над другой называется ... . Превышение любой точки земной поверхности над уровнем моря называется ... . Все абсолютные высоты территории нашей страны измеряются относительно уровня ... моря Атлантического океана. Высота объектов земной поверхности измеряется прибором... .

5. Найдите на «Физической карте Узбекистана» в атласе пик Хазрет Султан и впадину Мингбулак. Определите, в каких областях они находятся.

§ 8. МАСШТАБ

Масштаб. Допустим, вы хотите начертить на листе бумаги расстояние от вашего дома до автобусной остановки. Это расстояние во много раз превосходит по своим размером обычный лист бумаги. Поэтому вам придется прибегнуть к помощи масштаба. Масштаб – это дробное число, показывающее, во сколько раз на чертеже и на карте уменьшены расстояния. Например, расстояние от вашего дома до автобусной остановки равно 600 м. На чертеже это расстояние можно уменьшить в 10000 раз и изобразить длиной в 6 см. Тогда 100 м дороги займут на листе бумаги 1 см, и масштаб будет 1:10000. На любой карте или глобусе указывается масштаб,
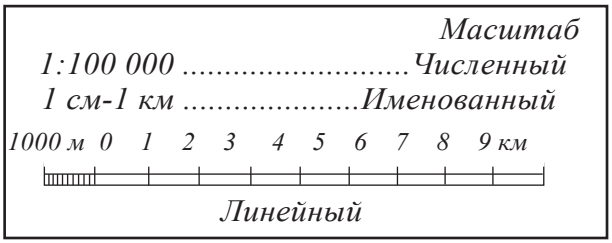


Рис.22. *Разновидности масштаба*

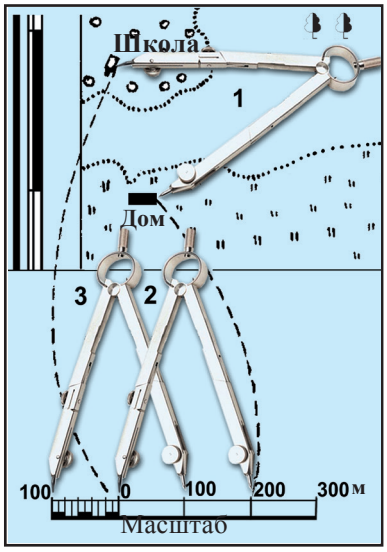


Рис. 23. *Определение расстояния по карте с помощью линейного масштаба*

то есть число, показывающее, во сколько раз уменьшены расстояния. Масштабы бывают трех разновидностей: **численный, именованный** и **линейный** (рис. 22).

Если масштаб выражается в словесной форме, например, в 1 см – 100 м, он называется ***именованным***, если же он записывается в виде 1:10000, то такой масштаб называется ***численным***.

Наиболее удобным признают ***линейный масштаб,*** который представляет собой прямую линию, разделенную на равные части. На физической карте полушарий значится масштаб 1:22000000, что соответствует именованному: в 1 см – 22000000 см или в 1 см – 220 км. То есть от знаменателя численного масштаба нужно убрать пять нулей. Чтобы определить расстояние между двумя точками на карте с помощью линейного масштаба, необходимо вначале замерить расстояние между ними циркулем-измерителем, а затем произвести расчеты. Например, расстояние между двумя точками на карте равно 4 см. Масштаб карты: в 1 см – 10 км. Следовательно, удаленность точек друг от друга составляет 40 км (рис. 23).



Опорные слова и понятия

Масштаб **Именованный масштаб**
Численный масштаб **Линейный масштаб**



1. Что называется масштабом? На какие разновидности делится масштаб?
2. Что такое численный масштаб? Объясните на примерах.
3. Расстояние между двумя городами, равное 900 км, на карте изображено равным 5 см. Определите масштаб этой карты.
4. На карте масштаба 1:11000000 расстояние между Ташкентом и Самаркандом равно 3 см. Определите действительное расстояние между городами.
5. Рассмотрите масштаб «Физической карты полушарий» в Атласе для 5-го класса. Переведите численный масштаб этой карты в именованный, а затем определите в километрах самое близкое расстояние от Ташкента до экватора.

§ 9. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Стороны горизонта и их определение на местности.

1. Если вы стоите лицом к югу, то с какой стороны от вас будут находиться восточное, северное, юго-западное и северо-восточное направления?

2. Несмотря на то, что днем было светло, Хасан заблудился в лесу, а Зухра – в степи. В стороне, где находился Хасан, веток на деревьях было мало, и они были редкими. В стороне, куда смотрела Зухра, начинало заходить Солнце. К какую сторону горизонта стоят лицом Хасан и Зухра? Какие направления горизонта находятся справа, слева и сзади от ребят?

Определение азимута по компасу.

1. Один конец спички, положенной на компас, показывает азимут в 90°. Какой азимут и какое направление горизонта показывает второй конец спички?

2. Ученик прошел 100 м из точки *А* в точку *Б* по азимуту в 360°, а из точки *Б* в точку *В* он прошел еще 100 м по азимуту в 90°. Из точки *В* он прошел еще 100 м по азимуту 180° и достиг точки *Г*. Сколько метров и по какому азимуту должен пройти ученик, чтобы

вернуться в точку *А*? Изобразите путь ученика в виде схемы (масштаб 1:5000).

Измерение расстояния.

1. Две группы альпинистов решили измерить расстояние от их домов до подножья горы. Первая группа альпинистов измеряла расстояние шагами, а вторая – с помощью самодельного измерительного колеса. Какая из групп добилась более точного результата в измерении? Почему?

2. Аббас и Нигина решили определить расстояние от места своего проживания до новостроек с помощью самодельного измерительного колеса и шагами. Они определили, что самодельное измерительное колесо совершило 75 оборотов, а число шагов составило 150. Помогите ребятам вычислить расстояние.

3. Определите расстояние между кишлаками *А* и *Б*, если ученики преодолели это расстояние за 2 часа.

Измерение расстояния с помощью масштаба карты.

1. Пользуясь масштабом «Физической карты полушарий» в Атласе для 5-го класса, определите в километрах расстояние: а) между городами Ташкент и Пекин; б) между городами Ташкент и Каир; в) между Ташкентом и Северным и Южным полюсами.

2. Определите масштабы двух карт, если на одной карте расстояние от Ташкента до Мадрида, составляющее 7500 км, равно 25 см, а на второй – 5 см.

§ 10. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Как известно, на модели земного шара – глобусе – можно увидеть достаточно точные, но сильно уменьшенные изображения материков, океанов, островов и полуостровов. С помощью глобуса можно составить достаточно четкое представление о форме Земли. Северный полюс на глобусе всегда располагается в верхней его части, а Южный полюс – в нижней. Ось вращения Земли изображается так, как в действительности, – слегка наклоненной в одну сторону. Однако из-за того, что изображения материков, океанов, морей и озер, гор и равнин очень мелкие, составить достаточно четкое представление об их форме довольно сложно.

На географических картах земная поверхность изображается в многократно уменьшенном виде с помощью условных обозначений (см. карты на атласе, настенные карты). На картах можно одновременно изобразить как всю земную поверхность, так и отдельные ее участки. Изображение выпуклой поверхности Земли на плоскости (на листе бумаги) сопряжено с некоторыми искажениями. Основные из них – это искажения площадей и направлений. Например, на карте мира острова и моря, примыкающие к Северному и Южному полюсам, изображаются более крупными, чем в действительности. Разместить на небольшой по размеру карте (листе бумаги) все объекты земной поверхности невозможно. Отсюда и разнообразие географических карт. Условно географические карты можно разделить на три вида: физико-географические, политические и социально-экономические карты. К физико-географическим относятся: карты рельефа, карты полезных ископаемых, карты почв, карты растительности, карты животного мира и др. Например, **карты рельефа** отображают неровности земной поверхности – горы, возвышенности, равнины.

Карты растительности рассказывают о различных растительных сообществах, произрастающих в той или иной части нашей планеты.

Карты полезных ископаемых предназначены для показа месторождений нефти, газа, угля, железной руды, золота, цветных металлов и т.д.

Климатические карты. По этим картам можно определять летнюю и зимнюю температуру воздуха, количество осадков и преобладающее направление ветра в той или иной точке Земли.

Карты природных зон показывают, как располагаются природные зоны на поверхности Земли, какие виды растений произрастают и какие типы почв распространены в этих природных зонах.

На политических картах отображаются государства мира, их административные части (области, районы, города), основные транспортные магистрали и др.

На социально-экономических картах с помощью условных обозначений отображаются промышленные предприятия, сельско-

хозяйственные угодья, транспортные магистрали и т.п. Таким образом, перечисленные выше карты предназначены для изображения отдельных видов географических объектов или явлений. Поэтому такие карты носят название ***тематических*** (см.карты в Атласе). Географические карты подразделяются на карты мира (полушарий), карты материков и океанов, а также карты отдельных регионов, государств.

Помимо тематических карт существуют и так называемые ***общегеографические карты***. Они содержат общие сведения о рельефе, реках, озерах, морях, городах, крупных океанических течениях и т.д., то есть о местности в целом. К таким картам относятся ***физические карты***. Физические карты так же разнообразны: физическая карта мира (полушарий), отдельных материков, отдельных государств и краев (рис.24).

Существуют также контурные карты, которые используются для выполнения практических работ.

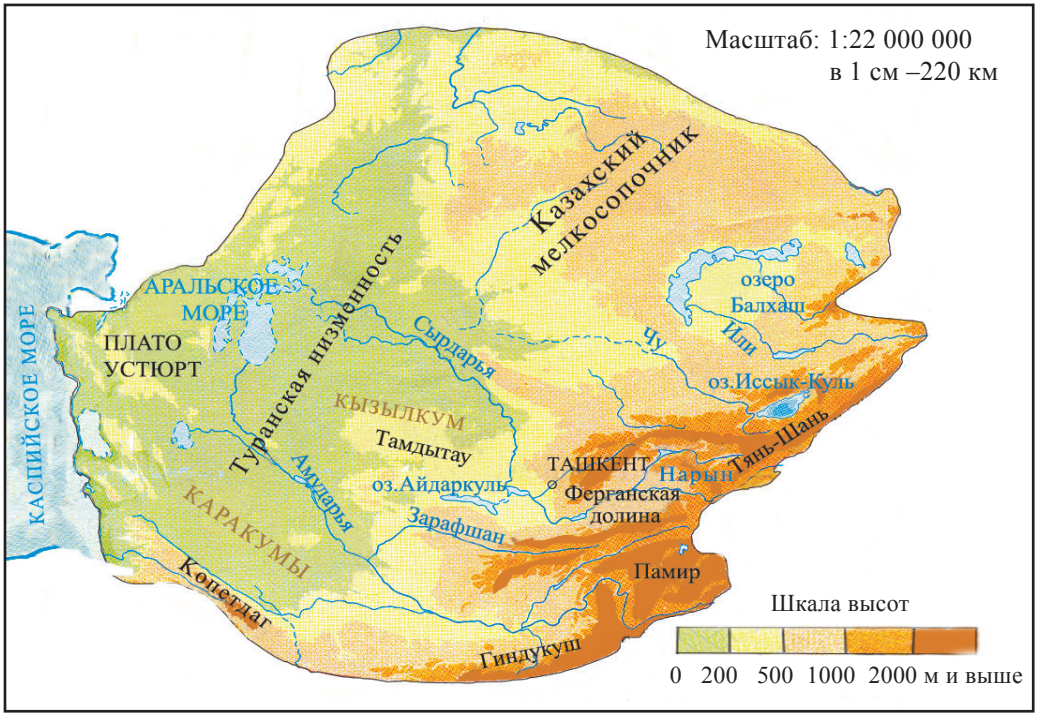


Рис. 24. *Физическая* **(***схематическая) карта Средней Азии*

Условные обозначения. Для изображения на картах различных предметов и явлений вместо слов используются цветовой фон, различные виды штриховки и знаки, которые в совокупности принято называть условными обозначениями. Рельеф земной поверхности изображается с помощью цветового фона. Низменности высотой до 200 метров над уровнем моря окрашены в различные оттенки зеленого цвета, приподнятые участки рельефа – возвышенности – высотой от 200 до 500 метров – в желтый цвет, самые высокие участки суши окрашены в темно-коричневый цвет.

Определить высоту той или иной точки на карте можно с помощью ***шкалы высот***, которая прилагается к географической карте. ***Шкала глубин*** составлена так же. Высота некоторых горных вершин, глубина отдельных океанских впадин на картах и глобусах указывается в метрах (цифрами) (найдите на карте из атласа). Полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, железо, золото, медь, алмазы и др.) обозначаются на карте специальными знаками.

Окружающая нас природа находится в постоянном движении. Движения, перемещения и сдвиги различных объектов и явлений



Рис. 25. *Схематическая физическая карта (карта рельефа) мира*

на картах обозначаются значком направления движения – стрелкой. Например, стрелкой отмечаются направления морских течений, ветров и др. Для отображения расовой и религиозной принадлежности населения, тепловых поясов, природных зон используется обычно ***цветовой фон***.

Существуют также карты, на которых географические объекты и явления показаны в упрощенном, легком для восприятия виде. Это – схематические карты. На схематических картах отображаются маршруты путешественников, торговые связи государств, общий вид рельефа земной поверхности и т.д. (рис.25).

Опорные слова и понятия



Географические карты **Тематические карты**
Условные обозначения **Шкала высот**
Политические карты
Физико-географические карты
Социально-экономические карты



1. Что такое географические карты и на какие типы они делятся?
2. Что изображается на картах рельефа?
3. Что отображается на климатических картах?
4. Определите верность утверждения, ответив «да» или «нет». Обоснуйте свои ответы.

Утверждения	Да	Нет
Южный полюс всегда располагается на верхней стороне глобуса, а Северный полюс – на южной.		
В качестве примера физико-географических карт можно привести карты рельефа, карты почв.		
На тематических картах изображаются отдельные виды географических объектов или явлений.		
Движение и сдвиги различных объектов и явлений отображаются на картах в виде точки с указанием абсолютной отметки в метрах.		
Для изображения на картах различных объектов и явлений используются контуры, которые считаются одним из элементов языка географических карт.		

§ 11. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ

Как можно найти на карте или глобусе какую-либо точку и ее расположение? Как вам известно, каждая клетка на шахматной или шашечной доске обозначена буквами и цифрами, с помощью которых легко найти нужную клетку. При внимательном рассмотрении географической карты и глобуса можно увидеть, что они покрыты клетками, которые образованы в результате пересечения меридианов и параллелей. Сеть линий, разделяющих эти клетки, называется ***градусной сеткой.***

С помощью градусной сетки можно определять местонахождение любого города, горной вершины, истоков и устьев рек, острова в океанах и морях.

Линии параллелей на глобусах и картах указывают на географическую широту. ***Географической широтой*** называется величина дуги меридиана от экватора до данной точки, рассчитанная в градусах. Широта линии экватора принята за 0°, широта полюсов – 90°. Для определения географической широты любой точки на карте или глобусе необходимо знать, на какой параллели она расположена. Например, Ташкент расположен между параллелями 40° и 50°, точнее на параллели 41°, Каир – на параллели 30°, а Киев – 50°. Так как все эти параллели находятся к северу от экватора, их широта называется ***северной широтой***. Широта же точек, расположенных к югу от экватора, обозначается как ***южная широта*** (рис. 26).

Так как на каждой параллели таких точек (мест) очень много, то для определения нужной точки на глобусе или на картах знания географической широты недостаточно. Для этого необходимо определять также географическую долготу.

Географической долготой называется длина дуги параллели от нулевого меридиана до данной точки, рассчитанная в градусах. В качестве нулевого меридиана принят меридиан, проходящий через Гринвичскую обсерваторию близ города Лондона. Географическая долгота рассчитывается в градусах, начиная от нулевого меридиана вдоль параллелей на восток и запад, то есть от 0° до 180°. Точки,

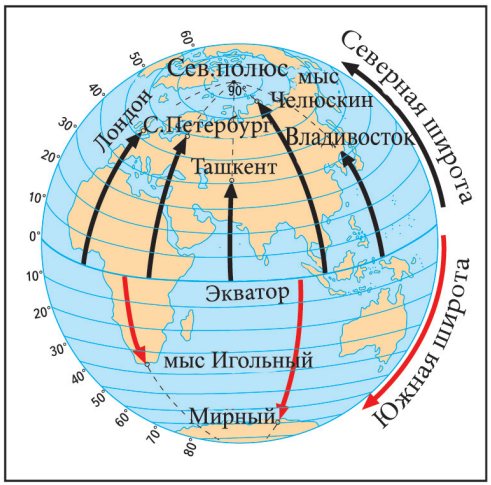


Рис. 26. *Географическая широта*

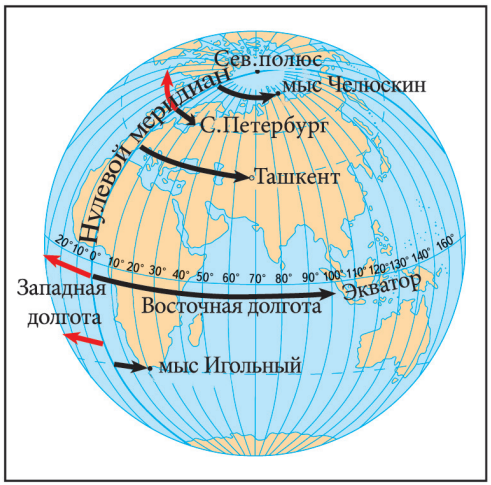


Рис. 27. *Географическая долгота*

расположенные к западу от нулевого (начального) меридиана, имеют ***западную***, а точки, находящиеся к востоку от него, – ***восточную долготу*** (рис. 27).

На глобусе географические широты определяются по градусам, записанным на параллелях возле нулевого меридиана. А географические долготы можно распознать по градусам, записанным на линии экватора. На географических картах градусы географических широт записываются возле рамки (линий) с правого и левого края карты, а градусы географических долгот – возле линий меридиана в верхнем и нижнем краях карты. Широта и долгота каждой точки на земной поверхности называется ее ***географическими координата-***





Рис. 28. *Определение географических координат с помощью искусственных спутников*

ми. Например, географические координаты Ташкента составляют 41° северной широты и 69° восточной долготы.

В настоящее время географические координаты определяются также при помощи современных приборов, установленных на искусственных спутниках Земли, в частности, при помощи навигаторов GPS (рис. 28).

Опорные слова и понятия



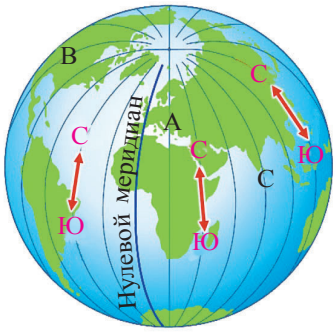
Географическая широта
Географическая долгота
Географические координаты
Искусственные спутники Земли
Восточная долгота
Градусная сетка
Нулевой меридиан
Северная широта
Южная широта
Западная долгота



1. Что называется градусной сеткой? Для чего она нужна?
2. Что называется географической широтой? Что называется географической долготой?
3. На каких широтах и долготах расположены города Ташкент и Каир? Найдите эти города на «Физической карте полушарий» из учебного атласа.
4. На основе учебника и атласа выполните следующие задания:

а) дополните предложение, пользуясь пунктом «Выберите»: «Географические широты определяются по градусам, записанным на параллелях возле ... , а географические долготы – по градусам, обозначенным на ... ».

Выберите: нулевой меридиан, линия экватора:



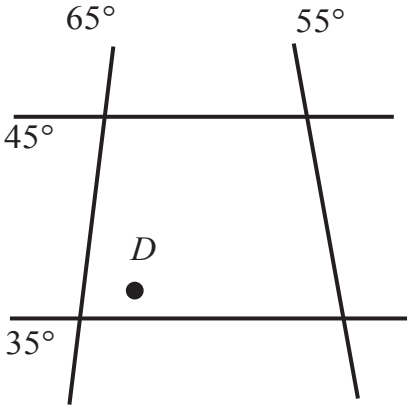
б) внимательно посмотрите на рисунок и занесите в таблицу меридианы *A, B, C* по степени удаленности их от нулевого меридиана:

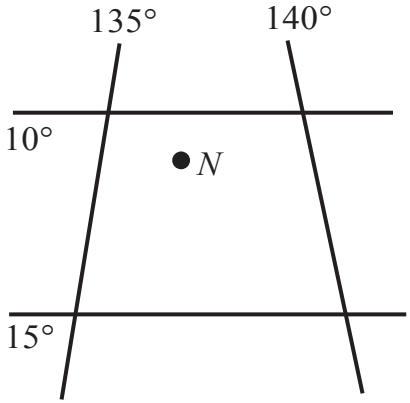
От самого близкого → до самого удаленного		

§ 12. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Определение полушария, в котором располагается точка.

1. Пользуясь приведенными чертежами, определите, в каких полушариях расположены точки *D* и *N*.





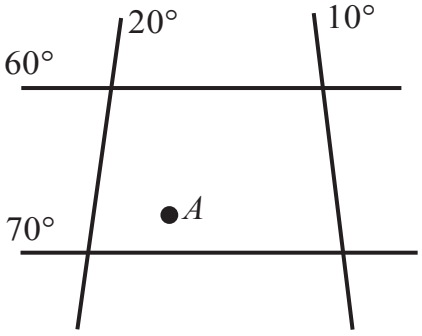
2. Точка *A* находится к западу от нулевого меридиана, а точка *B* к востоку, но обе точки находятся к югу от экватора. Определите, к какому полушарию относятся эти точки.

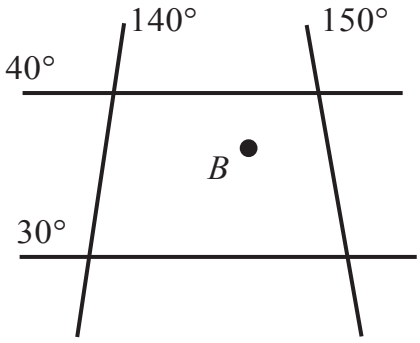
Определение географических координат при помощи градусной сетки.

На «Физической карте полушарий» или на «Физической карте мира» из учебного атласа для 5-го класса определите:

1) географические координаты городов Ташкент, Нью-Йорк, Канберра, Пекин, Рио-де-Жанейро;

2) географические координаты точек *A* и *B* на приведенных ниже чертежах:





3) на сколько градусов удалены друг от друга города Ташкент и Париж;

4) определите географические координаты точек *A, B* и *C,* показанных на следующем рисунке.



Нахождение географических объектов (точек) на карте по данным координатам.

1. Корабль Ф.Магеллана «Эспаньол» потерпел крушение в Индийском океане. Известны его географические координаты: 10° южной широты и 60° восточной долготы. Найдите на карте эту точку (место) и определите, с какого материка можно было добраться до неё быстрее и оказать помощь.

2. Какие географические объекты расположены в следующих географических координатах:

а) 11° южной широты и 143° восточной долготы;

б) 39° южной широты и 146° восточной долготы;

в) 12° северной широты и 72° западной долготы;

г) 5° южной широты и 81° западной долготы?

3. Используя градусную сетку на карте и глобусе, определите, какие острова расположены в 20° северной широты и 155° западной долготы, а также в 55° южной широты и 70° западной долготы.

§ 13. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

Земля, подобно другим планетам Солнечной системы, состоит из оболочек. Из космоса хорошо видна воздушная оболочка Земли со свойственными ей облаками. Воздушную оболочку Земли называют ***атмосферой***. На полюсах видны огромные белые пятна –ледяные покровы и снега. Обширную площадь занимают воды океанов и морей. На суше также бросаются в глаза бесчисленные озера и реки. Все они образуют водную оболочку Земли – ***гидросферу***.

На суше располагаются леса, безводные пустыни, посевные поля, сады, города и села. Материки и дно океанов сложены горными породами, которые образуют ***земную кору***. Земная кора – самая твердая оболочка. В атмосфере, гидросфере и земной коре обитают многообразные виды растений и животных. Область распространения растительных и животных организмов называется ***биосферой***, то есть ***оболочкой жизни***.

Атмосфера, гидросфера и биосфера, считающиеся внешними оболочками Земли, достаточно хорошо изучены. Однако сведений о внутреннем строении Земли очень мало. Внутреннее строение Земли недоступно для непосредственного наблюдения. Можно лишь делать предположения о внутреннем строении Земли на основе изучения веществ, выделяющихся при извержении вулканов, а также анализа распространения сейсмических волн при землетрясениях. Согласно данным ученых, в центре Земли имеется ***ядро***, диаметр которого составляет около 6940 км (рис. 29). Ядро Земли окружено оболочкой, которая называется ***мантией***. Толщина мантии – 2860 км. Мантия Земли, в свою очередь, окружена земной корой. Это – самая твердая среди оболочек Земли, ее толщина составляет в среднем 35–40 км, изменяясь от 5 км под океанами до 80 км под высокими горами.

Согласно предположениям ученых, в состав мантии входят магний, железо и свинец. Мантия раскалена до 2000 °С и более. Пола-



Рис. 29. *Внутреннее строение Земли*

гают, что температура Земли с глубиной возрастает на каждую 1000 м на 33 °С. Следовательно, на глубине 50 м Земля разогревается до 1650 °С. В нижних частях мантии и в ядре температура настолько высока, что вещество, слагающее его, казалось бы должно находиться в расплавленном состоянии. Однако это не так. Причиной тому высокое давление. Например, на глубине 100 км давление на 1 см^2 составляет 13 тонн, что в 13 тысяч раз больше, чем давление на поверхности Земли. Видимо, из-за высокого давления вещество, слагающее внутреннюю часть ядра, все же находится в твердом состоянии.

Ядро Земли. Сведений о ядре Земли очень мало. Известен радиус ядра, равный 3470 км и его температура – около 4000 °С. Изучение внутреннего строения Земли позволяет человеку найти ответы на многие жизненно важные вопросы. Например, достаточны ли запасы полезных ископаемых? Почему происходят землетрясения? Можно ли предсказывать землетрясения? Смещаются ли материки? Что является причиной извержения вулканов и т.д.?

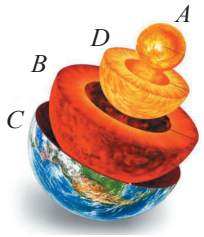


Опорные слова и понятия

Атмосфера	**Биосфера**	**Ядро**
Гидросфера	**Мантия**	**Земная кора**



1. Какие оболочки Земли относятся к внешним, а какие – к внутренним?
2. Как изменяется температура по мере продвижения в глубь Земли?
3. Заполните пустые клетки таблицы, подставив буквенные обозначения внутренних оболочек Земли в соответствии с приведенными на рисунке:



Внутренние оболочки Земли	Обозначение на рисунке	Толщина, км
Земная кора		
Мантия		
Внешняя часть ядра		
Внутренняя часть ядра		

4. Укажите, какими буквами на приведенном выше рисунке обозначены самые близкие к земной поверхности и самые удаленные от нее оболочки Земли и заполните следующую таблицу:

От самой близкой ⟶ до самой удаленной		

5. Сколько градусов будет составлять температура на глубине 2000 м, если на земной поверхности температура горных пород составляет +5 °С?

§ 14. ЛИТОСФЕРА. ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Литосфера – (от греческого «litos» – камень, «sphaira» – шар) – твердая оболочка Земли. В нее входят земная кора и верхняя часть мантии. Земная кора состоит их трех слоев горных пород (рис. 30). Верхний ее слой состоит в основном из ***осадочных горных пород***. Осадочные породы образуются за счет разрушения и накопления твердых пород на суше и в воде. Представлены осадочные породы глинами, известняком, песками, песчаниками и мелом. Осадочные породы имеют сложное строение. Разрез осадочных пород напоминает своеобразную летопись природы, которую изучают ученые.

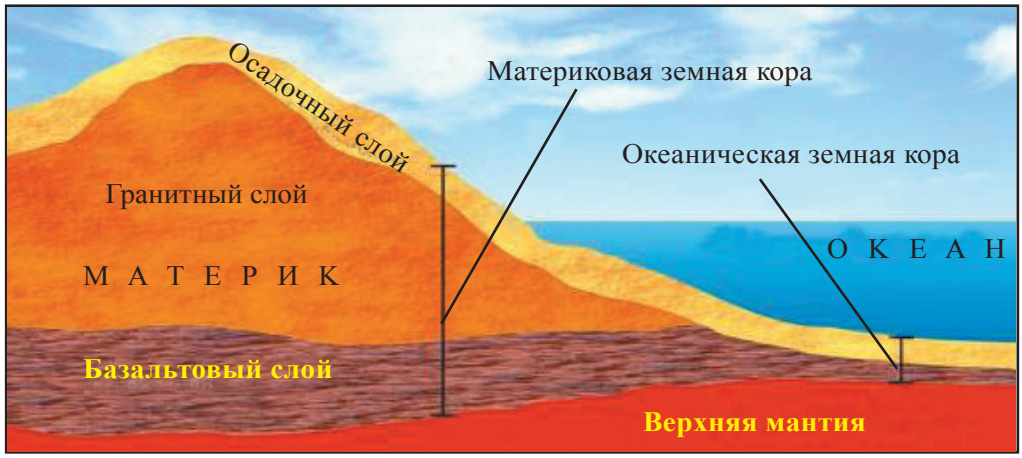


Рис. 30. *Строение земной коры*

Горные породы хранят в своей памяти события, происходившие тысячи и миллионы лет тому назад. Если разглядеть под микроскопом кусок мела или известняка, можно увидеть остатки различных морских организмов и растений (рис. 31). Каменный уголь и нефть также образовались из таких же остатков. Под осадочным слоем горных пород залегает гранитный слой. Гранит относится к числу магматических горных пород. Он образовался из вязкой магмы. Магму можно сравнить с горячей глинистой грязью. Остывая, она превращается в гранит. Под гранитным слоем залегает ***базальтовый слой***. Базальт, по сравнению с гранитом, более плотная порода, в составе которой присутствуют железо, магний и кальций. Гранит и базальт – коренные породы, образовавшиеся из магмы. Поэтому их называют ***магматическими породами***.

Земная кора под материками и океанами неодинаковая. Под сушей, как отмечалось выше, она имеет трехслойное строение. Под океанами она состоит из осадочного и базальтового слоев.

Литосфера (твердая оболочка Земли) состоит из отдельных крупных участков, называемых ***литосферными плитами***. Разделены плиты протяженными и глубокими трещинами, или разломами (рис. 32). Литосферные плиты медленно смещаются в разные стороны по поверхности слоя жидких пород мантии. В местах столкновения плит земная кора изгибается и образуются островные дуги, горы, краевые океанические впадины. Примером



Рис. 31. *Образцы осадочных пород с отпечатками древних растительных и животных организмов*

тому являются горные хребты Анд, Японские острова, Марианская впадина (найдите их на карте). В местах расхождения или столкновения литосферные плиты весьма подвижны, что является причиной частых землетрясений. В этих же местах расположено большинство действующих вулканов и формируются пояса сейсмической активности (от греческого «seismos» – землетрясение) (рис. 33) протяженностью во много тысяч километров. Сравним теперь карты «Движение литосферных плит» и «Крупные сейсмические пояса нашей планеты» (рис. 32, 33). Сравнение показы-



Рис. 32. *Движение литосферных плит*

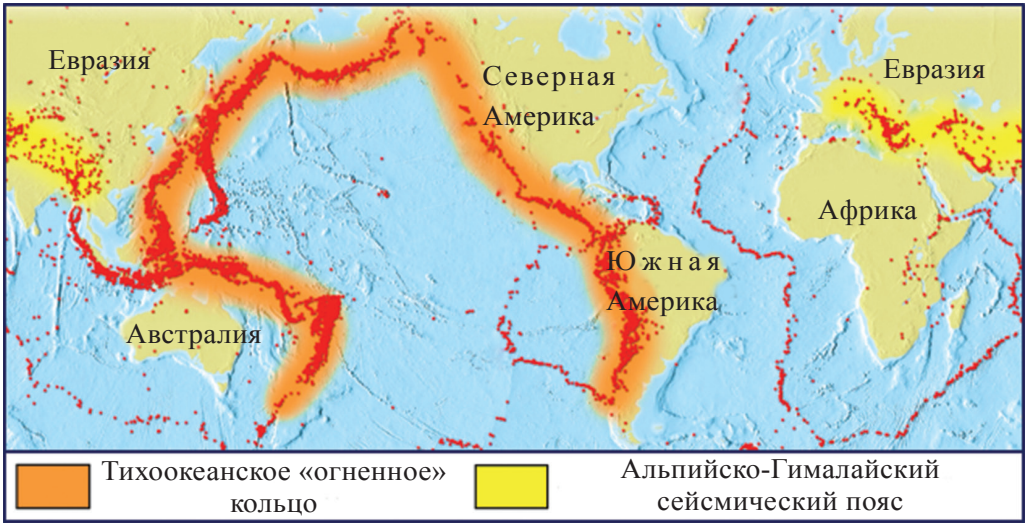


Рис. 33. *Крупные сейсмические пояса нашей планеты*

вает, что самое большое число вулканов и очагов землетрясений находится на стыке литосферных плит. Самые крупные из них Тихоокеанское «огненное» кольцо, Альпийско-Гималайский сейсмический пояс.

Каждый год человечество добывает из недр Земли миллионы тонн нефти, газа, угля, торфа, а также железной руды, медного и алюминиевого сырья, соли и т.д. Из железа, алюминия, меди и других металлов изготавливают различные машины, самолеты, пароходы, космические аппараты. Почти все горные породы содержат минеральные богатства. Минеральные богатства делятся на три группы: топливные, рудные и нерудные.

К ***топливным*** ресурсам главным образом относятся торф, уголь, нефть и газ. Торф образуется в болотистых местностях, где скапливаются остатки отмерших растений. В настоящее время торф мало используется. Вместо него все больше используются уголь, нефть и газ.

Уголь делится на два вида, называемых каменным и бурым углем. Каменный уголь твердый, с блеском. У него, по сравнению с бурым углем, более высокая теплоотдача. В Узбекистане в Ангренском месторождении добывается бурый уголь. Нефть и газ также залегают в осадочных породах и, как правило, сопутствуют

друг другу. Нефть и газ, за исключением Антарктиды, добываются на всех материках, а также на морских отмелях, именуемых ***шельфами***.

К рудным минеральным богатствам относятся железные руды и руды цветных металлов. Из рудного сырья получают железо, медь, алюминий, свинец, цинк. Драгоценные металлы золото и серебро относятся к группе цветных металлов. Почти все руды образуются в раскаленных глубинных участках Земли.

Нерудные полезные ископаемые также часто встречаются в недрах Земли. Они залегают в виде слоев, мощность которых достигает порой нескольких десятков метров. Важнейшим нерудным ископаемым сырьем является ***поваренная соль.*** Очищенная и измельченная поваренная соль используется в быту, а также во многих отраслях пищевой промышленности.

Многие горные породы используются в качестве строительных материалов.

На картах минеральные богатства обозначают специальными значками (для примера взгляните на условные обозначения полезных ископаемых на «Физической карте Республики Узбекистан» из учебного атласа для 5-го класса). Открытие и освоение новых месторождений нефти, газа и золота способствует дальнейшему развитию нашей республики.

Опорные слова и понятия



Литосфера **Земная кора** **Гранит**
Горные породы **Сейсмические пояса**
Литосферные плиты **Топливные богатства**
Рудные и нерудные полезные ископаемые
Базальтовые осадочные породы
Магматические горные породы



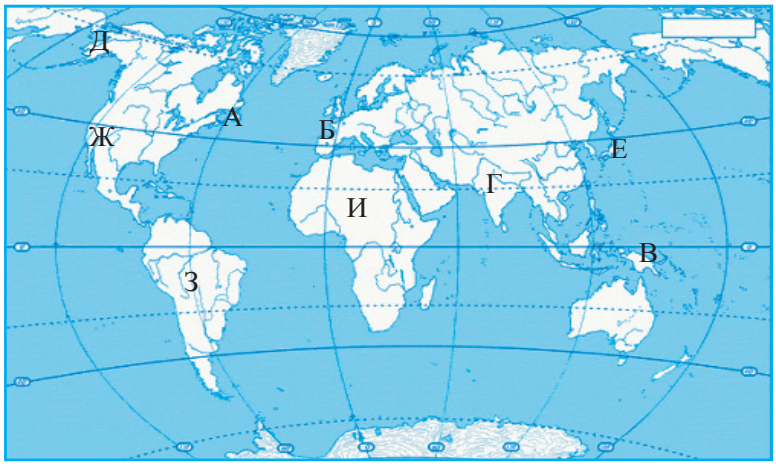
1. Что называют литосферой и из каких слоев она состоит?
2. Как ученые узнают о природе Земли в давние времена?
3. Продолжите заполнение таблицы «Виды минеральных богатств».

Виды минеральных богатств		
Топливные богатства	Рудные богатства	Нерудные богатства
Уголь	?	?
?	Медь	?
Торф	?	Калийная соль
?	?	?

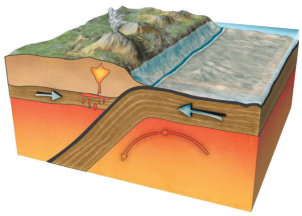
4. Пользуясь учебником и картами из атласа, выполните следующие задания:

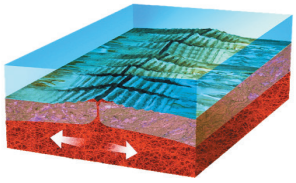
а) для каких регионов, обозначенных на карте буквами, не характерны частые землетрясения и извержения вулканов?

б) к какому сейсмическому поясу относятся регионы, обозначенные на карте буквами?



5. На основе данных, приведенных в тексте учебника, проанализируйте, какие процессы изображены на приведенном рисунке и какие изменения в земной коре могут произойти в результате этих процессов:





§ 15. ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Под воздействием движений, происходящих в мантии, отдельные участки земной коры медленно опускаются, а другие – поднимаются. В результате вода заполняет понижения, на месте которых образуются моря и океаны. На месте поднятий образуются материки, острова и полуострова. Однако со временем ситуация может измениться, то есть дно океанов и морей может подняться и, наоборот, на месте равнин и гор может образоваться море или океан. Такие изменения – явление продолжительное, которое длится десятки и сотни миллионов лет. Процессы, происходящие в земной коре под влиянием внутренней энергии Земли, – сдвиги, разломы, поднятия, опускания и изгибы – называются ***тектоническими движениями***. Например, 30 млн лет назад на территории Узбекистана господствовало море. Об этом свидетельствуют отложения, в которых обнаружены остатки костей морских животных, ракушечников и др.

Вследствие горизонтальных движений земной коры происходит изгибание земных слоев и формируются складчатые горы, долины, глубокие океанические впадины. В земной коре возникают разрывы сплошных пород, именуемые ***разломами***. Например, таким образом образовались Ферганская долина, горы Тянь-Шаня (рис. 34). Неровности земной поверхности – горы, равнины, возвышенности, долины, саи, впадины и другие – называются ***рельефом***.



Складчатые горы

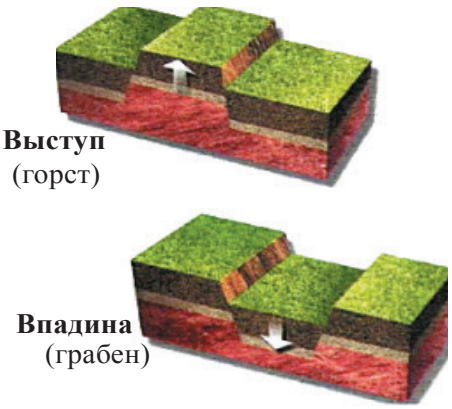


Рис. 34. *Поднятие, разрыв, опускание и образование складок в слоях горных пород. Стрелками указаны направления движений земной коры*

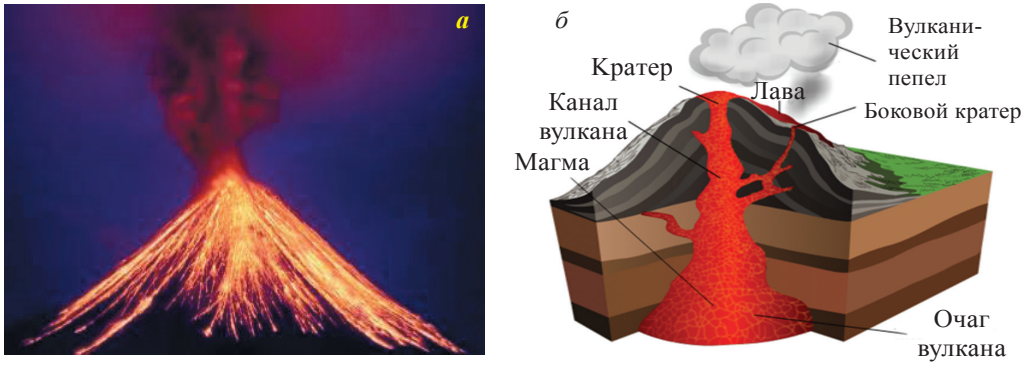


Рис. 35. *Вулкан: а – общий вид; б – вулкан в разрезе (модель)*

Возникновение разлома в том или ином месте земной коры приводит к понижению давления, разжижению раскаленных веществ на глубине и превращению их в жидкую раскаленную массу, называемую ***магмой***. Магма поднимается наверх по трещинам и изливается на земную поверхность. Излившуюся на поверхность магму называют ***лавой***. Постепенно остывая, лава образует возвышенности и горы, которые называются ***вулканами***. Извержение вулканов сопровождается землетрясением, грохотом. Из жерла вулкана вырываются пепел, газ и камни (рис. 35).



Рис. 36. *Фонтанирующие время от времени горячие источники – гейзеры*

Вулканы делятся на потухшие и действующие. На склонах действующих вулканов и в местах, где в земной коре имеются трещины, нередко встречаются горячие источники. Вода в них горячая, так как вырывается из глубинных трещин сквозь еще не остывшую лаву. Из некоторых источников время от времени вырываются фонтаны горячей воды. Такие источники называются гейзерами (рис. 36).

В местах столкновения и раздвижения литосферных плит, образования складок и разломов земной коры формируются сейсмические зоны, где происходят землетрясения, представляющие собой одно

из грозных явлений природы. Значительная часть территории Узбекистана, особенно ее восточные и южные горные и предгорные участки, относится к ***сейсмоактивной зоне***.

Землетрясения являются следствием внезапного разлома, сдвига и разрыва горных пород в глубинных участках земной коры. Место, где происходит разрыв сплошных пород, называется ***гипоцентром (очагом)*** землетрясения, участок поверхности Земли, расположенный прямо над гипоцентром землетрясения, – ***эпицентром***. Наибольшие разрушения приходятся именно на эпицентр землетрясения (рис. 37).

Колебания земной коры изучают с помощью чувствительных приборов, именуемых ***сейсмографами*** («seismos» – землетрясение, «grafo» – пишу, описываю). По сейсмограммам ученые определяют глубину очага (гипоцентра), координаты и силу землетрясения. Силу землетрясения ученые определяют по его воздействию на здания и рельеф по 12-балльной шкале. Например, землетрясения силой в 1–2 балла человек не ощущает, толчки силой в 3–5 баллов, хотя и чувствительны, но не наносят вреда зданиям.

При землетрясении силой в 6–7 баллов в стенах домов появляются трещины. Землетрясение силой в 8 баллов наносит значительный ущерб зданиям. Отваливается штукатурка, в стенах появляются зияющие трещины, рушатся ветхие постройки. При 9

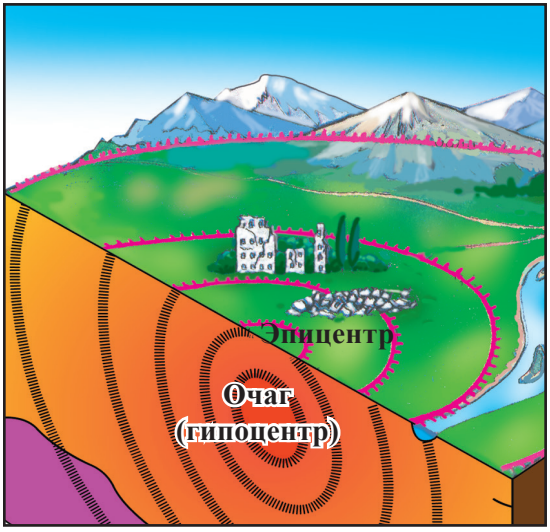


Рис. 37. *Очаг и эпицентр землетрясения*

Первый сейсмограф был изобретён китайским астрономом Чжан Хеном. С помощью данного сейсмографа было зарегистрировано землетрясение на расстоянии в 600 км. Современный сейсмограф изобрел русский ученый В.В. Голицын. Его используют во многих странах.



баллах падают стены, крыши обваливаются. Землетрясения силой в 10 баллов приводят к разрушению зданий, к появлению на земле трещин шириной до 1 м. Землетрясения силой в 11–12 баллов считаются катастрофическими, так как в результате их изменяется рельеф земной поверхности. В последнее время сила землетрясения определяется также по ***магнитуде***, то есть количеству выделившейся во время него энергии. Ученые ведут неустанные научные поиски с целью предсказания землетрясений.

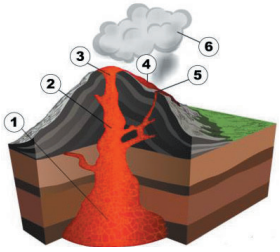


Опорные слова и понятия

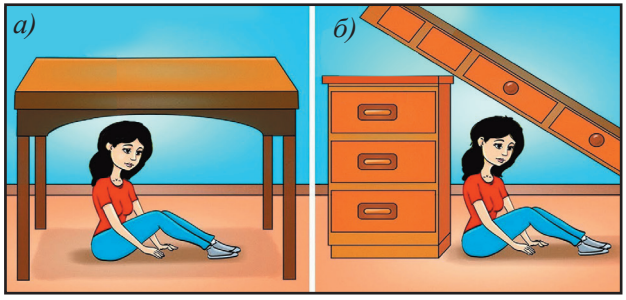
Тектонические движения **Магнитуда**
Рельеф **Магма** **Лава** **Вулкан**
Кратер **Гейзер** **Эпицентр** **Гипоцентр**
Сейсмограф **Землетрясение**



1. Что называют тектоническими движениями?
2. 26 апреля 1966 года в Ташкенте произошло сильное землетрясение. В стенах домов появились трещины, некоторые здания рухнули. Сколько баллов составляла сила этого землетрясения?
3. На физической карте полушарий найдите вулкан, расположенный на 40° северной широты и 15° восточной долготы. Как называется этот вулкан?
4. Что указано цифрами 2, 3, 4 и 6 на рисунке, приведенном справа?



5. Внимательно рассмотрите приведенные ниже рисунки. Какое из мест, где может спрятаться Азиза во время землетрясения, является более безопасным? Почему?



§ 16. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Поверхность Земли изобилует неровностями. Чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть на глобус или физическую карту мира. Обширные равнинные участки соседствуют с горными цепями. Дно океанов также неровное, как и суша. Крупные неровности земной поверхности обусловлены в основном ***внутренними силами*** Земли, под влиянием которых одни районы испытывают поднятие, а другие – опускание, образуются вулканы, из жерла которых изливается лава, формируются вулканические горы. Землетрясения также изменяют рельеф земной поверхности.

В формировании рельефа земной поверхности, наряду с внутренними силами, участвуют и ***внешние силы***. К внешним силам относятся вода, ветер, ледники, солнечные лучи, организмы. Под действием текучих вод горные породы разрушаются и переносятся с приподнятых участков в низины, образуются долины и ущелья. На месте впадин появляются равнины. Ветер навевает из мельчайших частиц песка огромные песчаные барханы. Днем под воздействием солнечных лучей камни разогреваются, а ночью остывают, в результате растрескиваются и превращаются в песок.

Итак, внешние силы разрушают камни, заполняют впадины, то есть выравнивают неровности земной поверхности. Таким образом, внутренние и внешние силы выполняют прямо противоположную друг другу работу. То есть внутренние силы создают неровности, а внешние, напротив, стремятся выровнять поверхность Земли.

Неровности земной поверхности, или формы рельефа различаются размерами. Материки и океаны считаются самыми крупными формами рельефа.

Материки — наиболее крупные по размеру приподнятые участки суши. Большая часть площади материков возвышается над уровнем океана. Всего на земном шаре насчитывается шесть материков. Это Евразия, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Австралия и Антарктида (рис. 38).



Рис. 38. *Материки на земном шаре*

Острова и полуострова. Острова – это участки суши, со всех сторон окруженные водой. Острова бывают большие и малые. К числу больших островов относятся Гренландия, Новая Гвинея, Калимантан, Мадагаскар и др. Участок суши, далеко выступающий в море и окруженный с трех сторон водой, называется ***полуостровом***. Самыми крупными полуостровами являются Аравийский, Индостан, Индокитай (найдите их на физической карте полушарий).

Мировой океан — это моря и океаны, образующие единое водное пространство. Мировой океан делится на Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый. Океаны занимают 71 % поверхности Земли, остальные 29 % приходятся на сушу.

Горы и равнины – основные формы рельефа суши. Горы образуются под влиянием внутренних сил Земли. Равнины появляются вследствие разрушения гор и заполнения впадин продуктами разрушения. Для равнин характерна плоская или почти плоская поверхность. К числу наиболее крупных равнин относятся Амазонская и Туранская низменности, Западно-Сибирская, Восточно-Европейская равнины (найдите их на карте).

Горы – это участки земной поверхности, высоко поднимающиеся над уровнем моря и отличающиеся крутизной склонов и заостренными вершинами (пиками). Самая высокая вершина планеты – пик Джомолунгма в Гималайских горах, которая достигает высоты 8848 м. 22 мая 1998 года пик Джомолунгма был покорен

нашим соотечественником Рустамом Раджабовым. Самой высокой точкой Узбекистана считается пик Хазрет Султан (высотой 4643 м) на Гиссарском хребте.

Горы и равнины на поверхности Земли отличаются друг от друга по высоте над уровнем моря. Равнины, не превышающие 200 м над уровнем моря, называются ***низменностями***. Равнины высотой от 200 до 500 м – ***возвышенностями***. Высота некоторых равнин превышает 500 м. Такие равнины называют ***плоскогорьями***. К их числу относятся Среднесибирское и Бразильское плоскогорья (найдите их на карте). На рис. 39 показаны разновидности равнин, возвышенностей и гор разной высоты.

По высоте горы также делятся на низкие, средние, средневысокие и высокие. ***Низкие*** – это горы высотой от 500 до 1000 м, ***средние горы*** возвышаются над уровнем моря на 1000–2000 м, ***средневысокие горы*** – на 2000–3000 м, а ***высокие горы*** возвышаются над уровнем моря на 3000 и более метров.

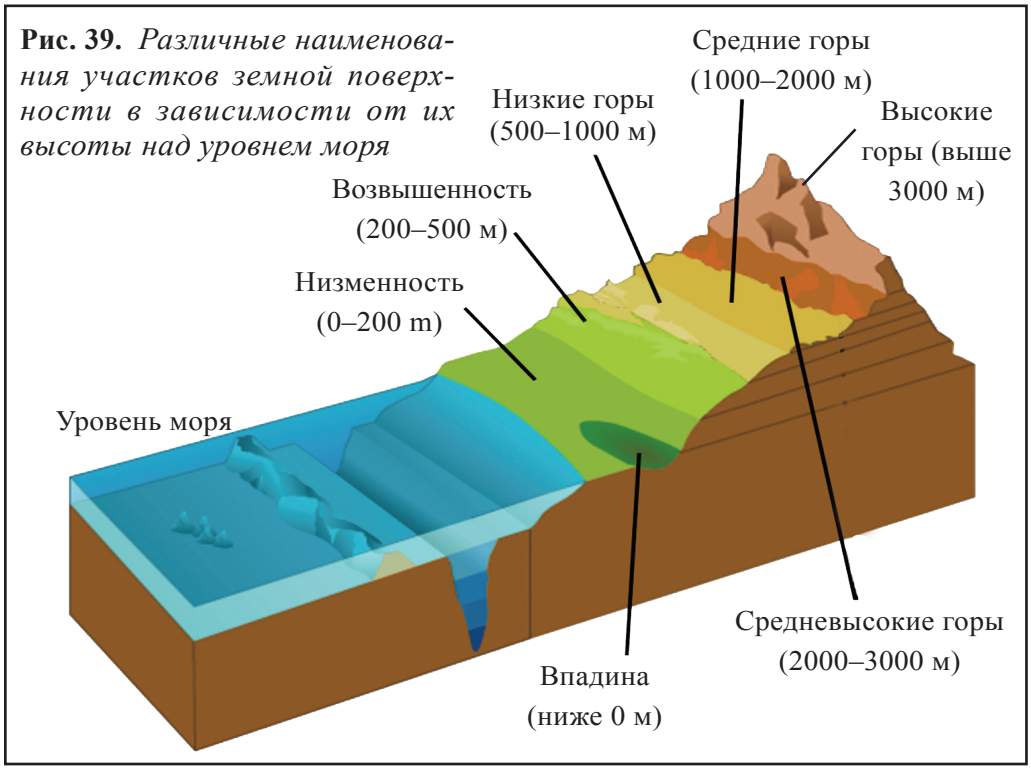


Рис. 39. *Различные наименования участков земной поверхности в зависимости от их высоты над уровнем моря*

В Узбекистане есть и низкие горы (Букантау, Тамдытау), и средневысокие (Нуратинский хребет), и высокие (Чаткальский хребет и др.) (найдите их на карте и запишите в тетрадь их названия и высоту). Иногда горы, смыкаясь друг с другом, вытягиваются на большие расстояния и образуют ***горные системы***. Примером горных систем являются Анды, Кордильеры, Тянь-Шань, Гиссарский хребет. Горные системы, занимающие обширные пространства, одиночные горы и долины в совокупности называются ***горными странами.***

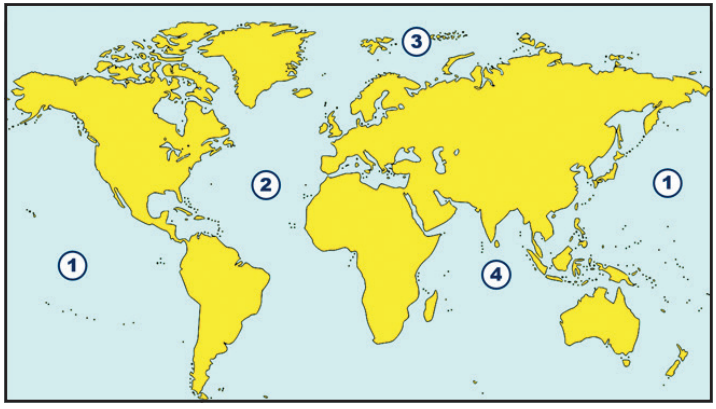


Опорные слова и понятия

Внутренние силы
Внешние силы
Материки
Океаны
Острова
Полуострова
Горные страны
Горные вершины
Равнины
Горы
Плоскогорья



1. Что такое материк? Что называют островами и полуостровами?
2. На какие типы делятся равнины и горы по высоте?
3. Нанесите на контурную карту названия материков, самых высоких гор и самых больших равнин.
4. Какие океаны обозначены на следующем рисунке под номерами 1, 2, 3 и 4? Какой из океанов расположен ближе всех и какой – дальше всех от нашей страны?



§ 17. СОСТАВ ГИДРОСФЕРЫ. МИРОВОЙ ОКЕАН

Водная оболочка Земли называется ***гидросферой*** (от греческого «hydro» — вода, «sphaira» — шар). Вода в гидросфере находится в трех состояниях: жидком, твердом и газообразном. Гидросфера состоит в основном из двух частей (см.таблицу).

Часть гидросферы	Доля в составе гидросферы, % .	Объем воды, млн.км^3
Мировой океан	96,5	1340
Воды суши	3,5	47,5

Основная часть гидросферы (96,5 %) сосредоточена в Мировом океане. Вода в Мировом океане соленая, поэтому непригодна ни для употребления в пищу, ни для полива. Почти половина вод суши – пресная чистая вода – сосредочена в ледниках, расположенных в полярных поясах Земли, поэтому она труднодоступна.

Горные ледники, расположенные в теплых широтах, летом тают и питают горные реки. Подземные воды, хотя и не уступают по объему ледниковым водам, но по качеству неоднородны. Они бывают не только пресными, но и солеными.

Поверхностные воды сосредоточены в реках и озерах. Объем их незначителен, но благодаря проточности воды рек и озер удобны для использования. Поверхностные воды распределены на земной поверхности неравномерно. Водяные пары, содержащиеся в атмосфере, являются источником выпадающих на землю осадков.

В природе существует постоянный ***круговорот воды***. Под лучами Солнца вода испаряется с поверхности океанов и морей. Часть испарившейся воды выпадает в виде осадков на поверхность Мирового океана, оставшаяся в атмосфере часть водяных паров переносится ветром и выпадает на сушу в виде осадков.

Осадки, выпавшие на сушу, собираются в ручьи и впадают в реки, которые сбрасывают свои воды в океан. Испарение воды с поверхности Мирового океана и возврат ее в виде осадков и реч-

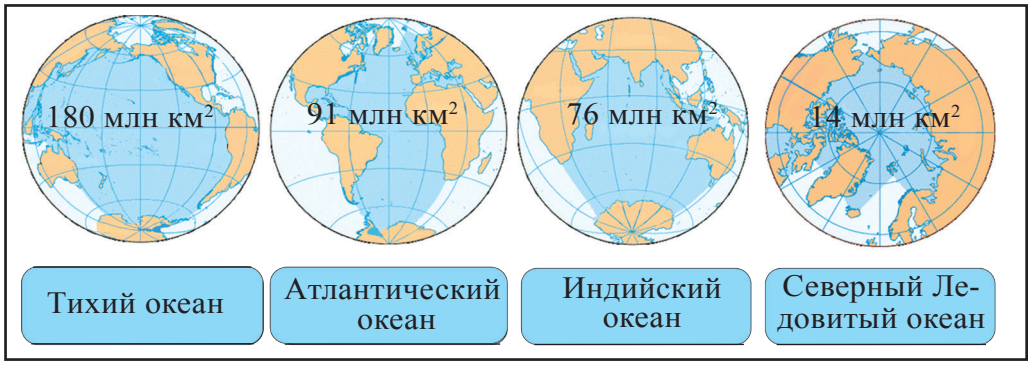


Рис. 40. *Океаны – самые крупные части Мирового океана*

ного стока в Мировой океан называется ***круговоротом воды*** в природе. Круговорот воды в природе имеет важное значение. Если бы на суше не было осадков, испарилась бы вся вода, погибли бы растения и животные. Земля превратилась бы в безжизненную пустыню.

Мировой океан. В мире насчитывается четыре океана: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый (рис. 40). Все они в совокупности называются ***Мировым океаном***.

Тихий океан самый большой и самый глубокий. Площадь его больше площади всех материков – 180 млн км². Самое глубокое место Тихого океана находится в Марианской впадине и составляет – 11022 м.

Атлантический океан – второй по величине. Его площадь равна 91 млн км². Самое глубокое место (8742 м) находится во впадине Пуэрто-Рико.

Индийский океан – третий по величине. Его площадь – 76 млн км². Самое глубокое место (7729 м) расположено в Зондской впадине.

Северный Ледовитый океан – самый маленький из океанов. Его площадь равна 14 млн км². Самое глубокое место – 5527 м. Северный Ледовитый океан является самым холодным, так как расположен вокруг Северного полюса и почти весь покрыт льдами.

Моря, заливы и проливы. Моря являются небольшими частями океанов и отделяются полуостровами, островами и подводными поднятиями. Моря, примыкающие к суше, называются ***окраинными***. К их числу относится Аравийское море Индийского океана,

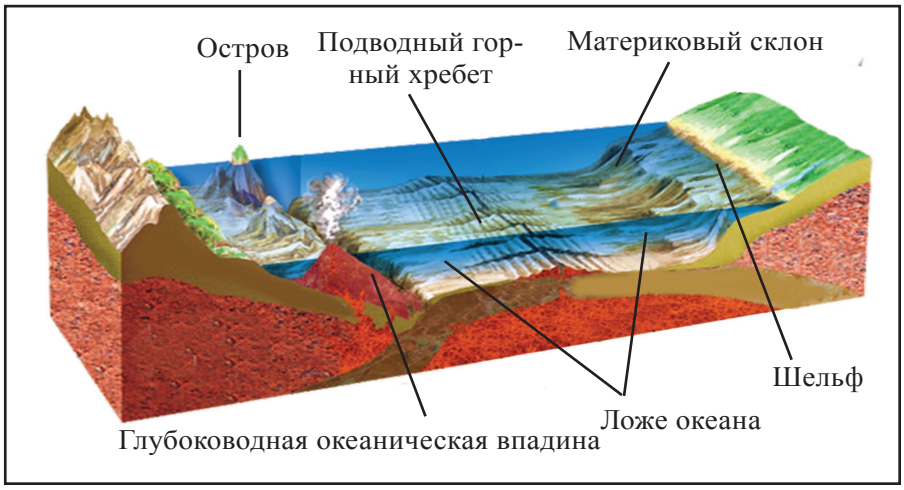


Рис. 41. *Рельеф дна океана*

Берингово море Тихого океана и др. Однако отдельные моря глубоко вдаются в сушу и соединены с океаном проливом. Такие моря называются ***внутренними морями***. К числу внутренних морей относятся Средиземное, Черное, Красное и др.

Залив – мелководная, глубоко вдающаяся в сушу часть океана, моря или озера. Примерами являются Бенгальский и Персидский заливы Индийского океана, Бискайский залив Атлантического океана. Узкий водный проход, соединяющий две большие части океана, моря или озера, называется ***проливом***. Например, Гибралтарский пролив соединяет Атлантический океан со Средиземным морем.

Рельеф дна Мирового океана напоминает рельеф суши с теми же неровностями. Океаны отделены от суши мелководной полосой, называемой ***материковой отмелью*** или ***шельфом***. Ширина шельфа колеблется в широких пределах. Морской шельф богат полезными ископаемыми, в частности, нефтью и газом.

К материковой отмели примыкает ***материковый склон***, который круто погружается под воду, занимая глубину в 200–3000 м. Ниже склона начинается ложе океана. Для ложа океана характерны обширные равнины, горы, очень глубокие впадины. Подводные горные хребты протягиваются на тысячи километров (рис. 41). Глубина океанов и морей измеряется с помощью ***эхолота*** (рис. 42). При этом в сторону дна океана или моря от эхолота направляют звуковые волны, которые распространяются в воде со скоростью

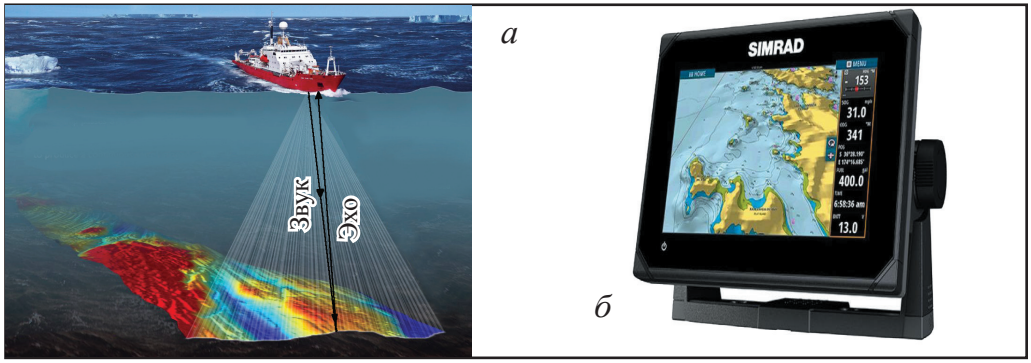


Рис. 42. *Измерение глубины океанов и морей с помощью эхолота (а); современный эхолот (б)*

1500 м/с. По времени, за которое звуковая волна достигает дна океана или моря и возвращается назад, определяют глубину водоёма. Например, если известно, что звуковая волна, направленная ко дну океана, возвращается за четыре секунды, глубина океана определяется следующим образом: время, за которое звуковая волна достигает дна и возвращается обратно, делится на два. Это объясняется тем, что звуковая волна преодолевает это расстояние дважды, то есть 4 с : 2 = 2 с. Полученный результат умножается на скорость распространения звуковой волны, то есть 1500 м. 2 х 1500 м = 3000 м. Значит, глубина океана равна 3000 м.

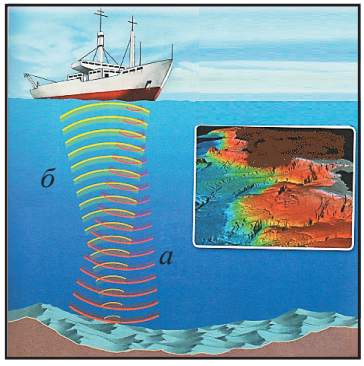


Опорные слова и понятия

Гидросфера **Мировой океан** **Эхолот**
Воды суши **Круговорот воды в природе**
Шельф **Материковый склон**



1. Что называют гидросферой и из каких частей она состоит?
2. Что называют заливом?
3. Что такое пролив?
4. Определите глубину моря, если посланная с корабля, изображённого на рисунке, в направлении морского дна звуковая вол-





на эхолота: а) достигла дна за 4 с; б) вернулась за 6 с. В каком случае потребовалось больше времени на то, чтобы звуковая волна достигла морского дна? Почему?

5. Пользуясь приведенным выше рисунком, определите:

а) за какое время звуковая волна, отправленная с эхолота, достигнет дна, если глубина моря равна 7500 м?

б) за какое время звуковая волна, отправленная с эхолота, возвратится обратно, если глубина моря равна 6000 м?

§ 18. РЕКИ

Что такое река? Кому приходилось видеть реку? Расскажите о реке, на которой вам приходилось бывать. **Река** – это водный поток, движущийся по углублению, которое называется ***руслом.*** Русло реки – самое глубокое место речной долины. Вгляните на рис. 43 и расскажите о строении речной долины.

Реки делятся на ***постоянные*** и ***пересыхающие*** (временные). Русло постоянных рек всегда наполнено водой. Однако в краях с засушливым климатом, во времена, когда выпадает мало осадков, некоторые реки высыхают. Их называют пересыхающими – ***временными*** реками.

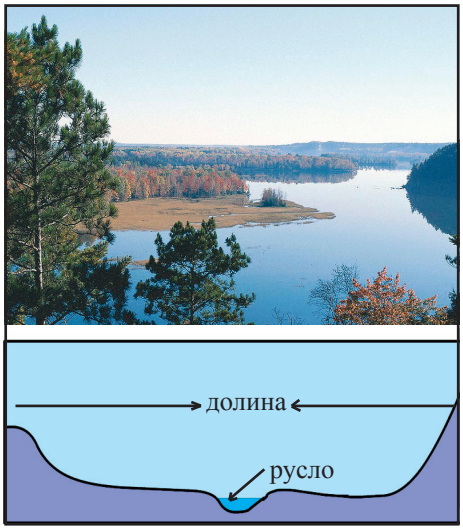


Рис. 43. *Речная долина равнинной реки и ее поперечное сечение*

У каждой реки имеются ***исток*** и ***устье***. Место, откуда начинается река, называется ***истоком***. Реки Центральной Азии – Сырдарья и Амударья – берут начало в высокогорных ледниках и снегах. Равнинная река Волга берет начало из родников Валдайской возвышенности. Любая река превращается в большую полноводную реку, если у нее есть притоки. ***Притоком*** называют водную артерию, которая впадает в более крупную реку. Главная река со всеми притоками образует ***речную систему***.

Большинство рек впадает в оке-

ан, море, озеро или в другие реки. Место впадения в тот или иной водный объект называется ***устьем реки*** (отыщите на физической карте Узбекистана истоки и устья рек Сырдарьи, Амударьи и Зарафшана).

Речной бассейн и речные водоразделы. Вся не успевшая впитаться в почву или испариться вода стекает в реки. Участок суши, с которого вода собирается в определенную реку, называется ***речным бассейном*** (рис. 44).

Реки отличаются друг от друга по размерам бассейна. Самый большой бассейн (7 млн. км^2) у реки Амазонка. Бассейны двух соседних рек отделены друг от друга ***водоразделами***. Линия водораздела проходит по вершинам гор, а на равнинах по высшим отметкам местности.

Горные и равнинные реки. Горные реки отличаются от равнинных скоростью течения, долины их узкие и глубокие. Выйдя на равнину, горная река становится равнинной. Примерами таких рек являются Амударья, Сырдарья и Зарафшан. Сырдарья берет свое начало под названием Нарын в горах Тянь-Шаня на высоте около 6000 м. Выйдя из узких и глубоких ущелий на равнину, Сырдарья замедляет свой бег и петляет широкой водной гладью. Обломки

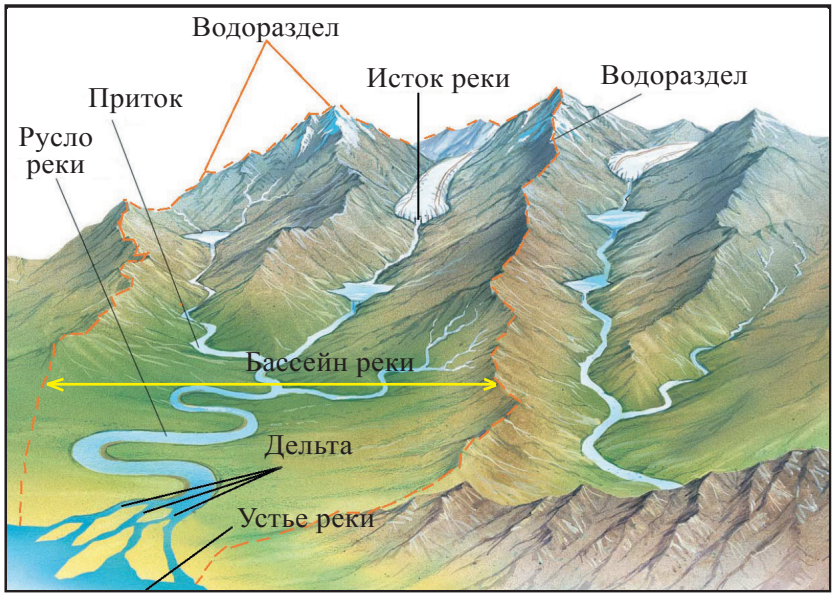


Рис. 44. *Бассейн реки и его составные части*

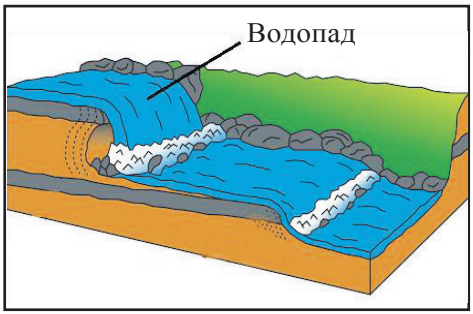


Рис. 45. *Образование водопада*



Рис. 46. *Ниагарский водопад*

горных пород, от песчинки до валунов, которые перемещает горная река, оседают на равнине и образуют толщу речных отложений осадочного типа. Абу Райхан Беруни одним из первых определил закономерности размыва, транспортировки и накопления речных отложений.

Воды рек, падая с высоты, образуют водопады (рис. 45). Самый высокий водопад Анхель находится на реке Чурун в Южной Америке. Его высота – 1054 м, но он маловодный. Одним из самых больших по объему сбрасываемой воды является Ниагарский водопад в Северной Америке (рис. 46). Этот водопад падает с высоты 48 м. Другой крупный водопад – Виктория находится на Африканском континенте. Высота водопада Виктория – 120 м (найдите эти водопады на карте полушарий).

Питание рек. Реки питаются атмосферными осадками, талыми водами ледников и снежного покрова, а также родниковыми водами. Реки, берущие начало высоко в горах, питаются ледниковыми и снеговыми водами. Поэтому половодье горных рек приходится на жаркое время года. Амударья и Зарафшан относятся к рекам ледникового и снегового питания. Некоторые реки питаются не только водами ледников и снега, но и дождевыми и, подземными водами. Такие водотоки называются ***реками смешанного питания***. К рекам подобного типа питания относится, например, Сырдарья.

Реки издавна служат человеку источником пресной воды. Чтобы разумно использовать водные запасы, в нашей стране сооружены водохранилища, каналы и арыки, из которых вода подается в засушливые земли. Сооружение плотин и строительство на реках электростанций позволяет использовать электроэнергию. Не до-

пускать загрязнения воды, бережно ее использовать – священная обязанность каждого из нас.

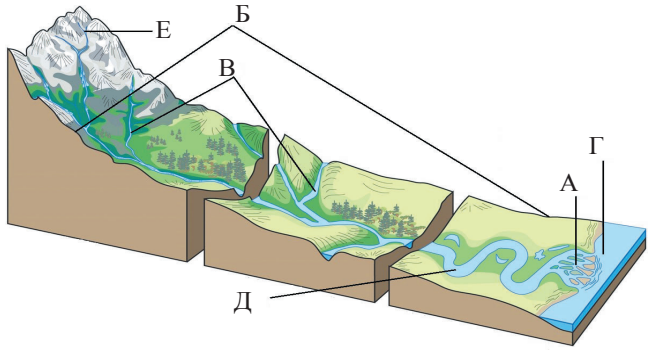


Опорные слова и понятия

Река	**Русло**	**Приток**
Водораздел	**Исток**	**Водопад**
Речной бассейн	**Питание реки**	



1. Что такое река? А речной бассейн?
2. Из каких частей состоит речной бассейн?
3. Какие реки Узбекистана вы знаете?
4. Пользуясь учебником и учебным атласом, определите, какие составные части речного бассейна обозначены на рисунке буквами *А, Б, В, Г, Д, Е.*



§ 19. ОЗЕРА И ЛЕДНИКИ. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Озера. На поверхности суши встречается много углублений, где собираются поверхностные и подземные воды. Естественные замкнутые понижения, заполненные водой, называют ***озерами***. Озера отличаются от морей тем, что не соединены с океанами.

Озер на земном шаре огромное количество. Самым большим озером является Каспийское, его площадь составляет 376 тысяч км^2. Из-за больших размеров его называют морем. Самое глубокое озеро – Байкал. Глубина его – 1620 м. Одним из крупнейших озер Средней Азии является Аральское море, которое постепенно мелеет и сокращается в размерах.

Озерные котловины имеют различное происхождение. Зачастую они возникают за счет опускания того или иного участка земной поверхности или образования разломов земной коры под воздействием внутренних сил. Озера, образовавшиеся вследствие заполнения водой таких углублений, называют ***тектоническими***. К озерам тектонического типа относятся Иссыккуль, Байкал и др.

В долинах горных рек встречаются глубокие озера завального типа, которые образуются в результате обрушения горных пород и подпруживания речных долин. Так образовалось Сарезское озеро в горах Памира.

Равнинные реки широко петляют и время от времени прорывают петлю, и на месте бывшего русла образуется озеро, называемое ***старицей***. Если озера пополняются реками, но не имеют стока, то есть из них не вытекают реки, то их называют ***бессточными***. К бессточным озерам относятся Каспийское, Аральское моря. Если озера имеют сток, то они называются ***сточными*** (рис. 47). Например, в Байкал впадает более 300 больших и малых рек, а вытекает одна – река Ангара. Байкал – сточное озеро.

Вода в бессточных озерах, расположенных в теплых районах, большей частью соленая. Из-за испарения в бессточных озерах увеличивается содержание солей. Самое соленое озеро в мире – Мертвое море, расположенное на Аравийском полуострове. Содержание соли в Мертвом море составляет 270 г/л.

Человек использует озера в различных целях. Из соленых озер добывают соль, вода и грязи некоторых из них используются для лечения многих заболеваний. Пресные озера служат для развития рыбоводства и птицеводства, снабжают население и народное хо-

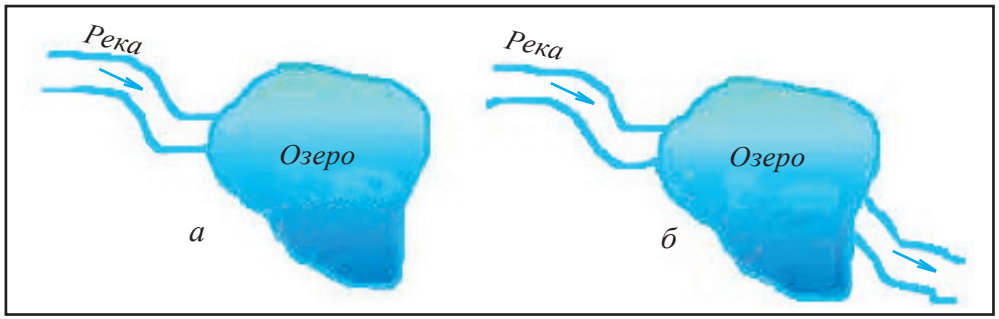


Рис. 47. *Бессточные (а) и сточные (б) озера*



Рис. 48. *Горный ледник*

зяйство чистой питьевой водой. С целью регулирования речных вод и получения электроэнергии люди нередко сооружают искусственные озера – ***водохранилища***.

Ледники. Многолетние льды, образовавшиеся высоко в горах в результате скапливания снега, называются ***ледниками***. Они отличаются от льдов, покрывающих реки и озера. В холодных краях и высоко в горах снег по мере выпадания уплотняется, не успевая растаять, и превращается в лед. В горах Тянь-Шаня и Памира ледники образуются на высоте 3500 м и выше (рис. 48).

Граница, выше которой накапливается многолетний снег и образуется ледник, называется ***снеговой линией***. В полярных поясах снеговая линия понижается до уровня моря. Поэтому на полярных территориях – в Антарктиде и на островах Северного Ледовитого океана – земли, прилегающие к морскому берегу, всегда покрыты льдом. Горные ледники с наступлением весны начинают постепенно таять и питать реки водой. Реки Амударья, Сырдарья и Зарафшан большую часть своей воды получают от ледников. Вы знаете, что в холодных краях ледники покрывают всю земную поверхность. Ледниками покрыты Антарктида, самый большой в мире остров Гренландия. Толщина покровных ледников достигает 4000 м. Ледники обладают пластичностью и довольно подвижны. Медленно смещаясь, они приближаются к берегам моря или океана. При этом ледник трескается и раскалывается на части и падает в воду, образуя огромные плавающие ледяные горы (рис. 49). Эти ледяные горы называеются ***айсбергами*** (от голландского «iys» – лед и немецкого «berg» – гора). Некоторые айсберги достигают значительных размеров. Длина одного айсберга, наблюдаемого на берегах Антарктиды, составляла 170 км, ширина 45 км, а толщина 200 м. Большая часть айсберга скрыта под водой, что представляет большую опасность для морских судов.

Подземные воды. Воды, залегающие в порах, пустотах и тре-

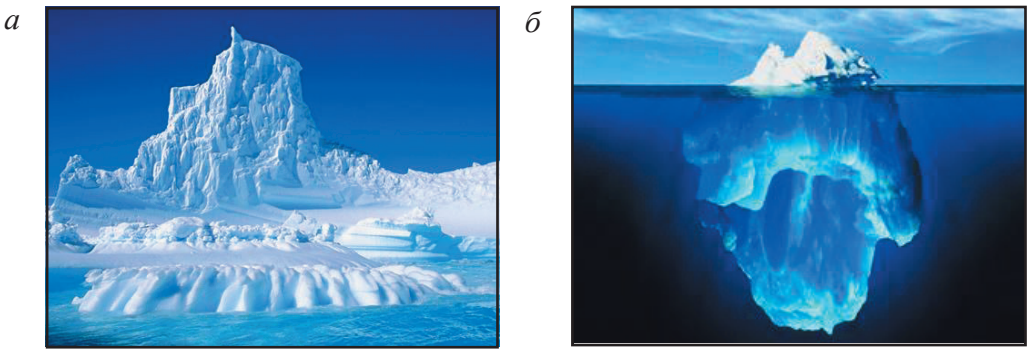


Рис. **49.** *Ледник в Антарктиде (а) и отколовшийся от него айсберг (б)*

щинах горных пород в верхней части земной коры, называют ***подземными водами***. Для образования подземных вод необходимо, чтобы на сушу выпадало достаточное количество атмосферных осадков (снега, дождя) и чтобы поверхностные отложения хорошо пропускали воду.

Просачиваемость воды в толщу пород зависит от степени их пористости и трещиноватости. Например, вода легко просачивается сквозь толщу галечника, песка и других пород, которые называются ***водопроницаемыми***. Гранит, известняк, песчаник, глина и другие горные породы препятствуют просачиванию влаги. Поэтому их называют ***водонепроницаемыми***. Водопроницаемые и водонепроницаемые породы могут чередоваться, что создает условия для формирования нескольких уровней подземных вод. Слои пород, в порах которых содержится вода, называются ***водоносными***.

Воды, залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями, называются ***межпластовыми.*** Вода поступает сюда через участки слоев, выходящие на поверхность земли. В корытообразных

Рис. 50. *Подземные воды. Артезианская скважина:*

А—грунтовые воды,
Б—артезианские воды

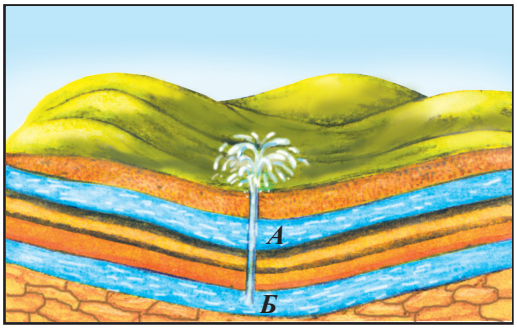




Рис. 51. *Грунтовые воды. Образование родника*

изгибах горных пород подземные воды находятся под давлением. В таких местах подземные воды самоизливаются, а иногда фонтанируют из пробуренной скважины. Скважины, из которых самоизливается вода, называются ***артезианскими*** (рис. 50).

Воды, залегающие среди пористых пород близко к поверхности земли, называют ***грунтовыми***. Уровень грунтовых вод подпитывается в основном атмосферными осадками. Поэтому зимой и весной их уровень поднимается, а летом и в начале осени – опускается. Проникая через поры горных пород, грунтовые воды медленно стекают вниз и вырываются на поверхность земли на склонах речных долин, в низинах и оврагах, образуя родники (рис. 51). В настоящее время в кишлаках, особенно в пустынях, пробурено множество артезианских скважин. Они снабжают водой население, промышленные предприятия, сельское хозяйство. Запасы подземных вод ограничены, поэтому относиться к воде надо бережно, не допускать ее загрязнения. Подземные воды содержат в своем составе различные соли и минералы в растворенном состоянии. Подземные воды, насыщенные минеральными веществами, называются ***минеральными водами***. Источники минеральной воды используются для лечения различных заболеваний. Недаром на базе минеральных источников созданы многочисленные лечебницы и санатории. Узбекистан богат минеральными водами, которые известны под названиями «Ташкентская минеральная вода», «Чимион», «Чартак» и др.

Вода – это великий дар природы человеку. Поэтому пользоваться ею следует аккуратно и бережно.

Опорные слова и понятия



Тектонические озера
Минеральные воды
Водохранилище
Снеговая линия
Подземные воды
Сточное озеро
Айсберг
Бессточное озеро
Артезианская вода
Завальные озера
Грунтовые воды
Артезианский колодец
Родник
Старицы
Ледник



1. Что называют озером? Какие типы озер вы знаете?
2. Где и как образуются ледники?
3. На какие виды делятся подземные воды?
4. В каких целях используются минеральные воды?
5. Определите, к каким видам относятся озера, приведенные в следующей таблице:

Название озера	Вид озера по водному режиму		Вид озера по образованию котловины	
	сточное	бессточное	тектоническое	завальное
Байкал				
Аральское		+	+	
Балхаш				
Сарезское				
Каспийское				
Виктория				

§ 20. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ

Задания. I. Ответьте на следующие вопросы:

1) какие территории отображены на картах, созданных Эратосфеном и Птолемеем? А на картах Хорезми и Беруни?

2) назовите планеты, входящие в Солнечную систему, и запишите в тетради их названия в порядке удаления от Солнца;

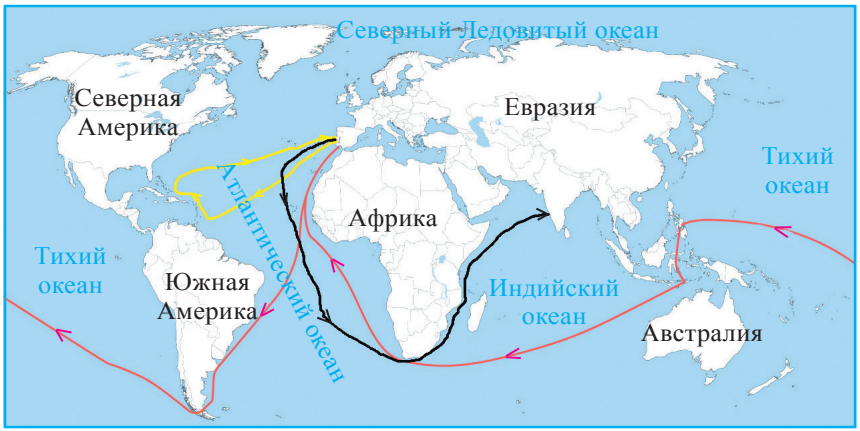
3) чем отличаются географические карты от глобусов? Как по географическим картам и глобусам определяются географические координаты местности?

4) каково внутреннее строение Земли?

5) что понимают под термином «Мировой океан»? Какой из океанов самый большой?

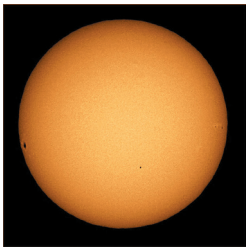
II. Составьте 15 тестовых заданий по пройденным темам и решите их. Обсудите ответы с одноклассниками.

III. Маршруты каких путешественников отмечены на приведенном рисунке красными, желтыми и черными стрелками? Что доказали эти путешествия?



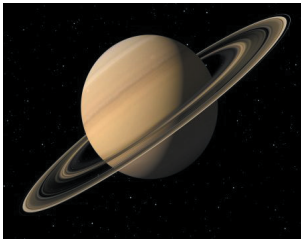
IV. Определите названия планет, приведенных на рисунке, и расположите их в порядке удаленности от Земли.

а



				к				

б



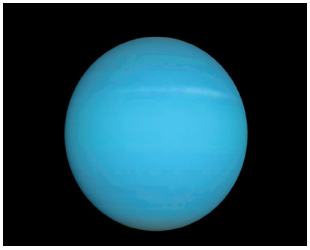
						н

в



			е		

г



			н

Расположение относительно Земли	1	2	3	4
Обозначение				

§ 21. СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Значение атмосферы. Атмосфера – воздушная оболочка Земли (от греческого «atmos» – пар и «sphaira» – шар). Атмосфера вращается вместе с Землей и защищает все живое на Земле от метеоритов и вредных ультрафиолетовых лучей. Не будь атмосферы, поверхность Земли нагревалась бы в дневное время до +120 °С, а ночью остывала бы до –180 – 200 °С. Атмосфера представляет собой смесь газов, в основном азота (78 %) и кислорода (21 %). Помимо этих газов в состав атмосферы входят углекислый газ, другие газы, водяные пары и частицы пыли.

Соотношение азота и кислорода в атмосфере поддерживается растительным покровом Земли. Тем не менее выбросы выхлопных газов и дыма крупных промышленных предприятий способны нарушить чистоту атмосферы. Поэтому возникает необходимость постоянного строгого контроля над составом и чистотой воздуха, предупреждения его загрязнения. Здоровье человека зависит от чистоты атмосферы.

Верхняя граница атмосферы расплывчата и проходит на высоте 2000 км. Однако состав, температура и плотность воздуха изменяются с высотой, в связи с чем выделяют несколько слоев атмосферы (рис. 52).

Тропосфера – самый нижний слой атмосферы (от греческого «tropos» – вращающийся, меняющийся). Средняя толщина

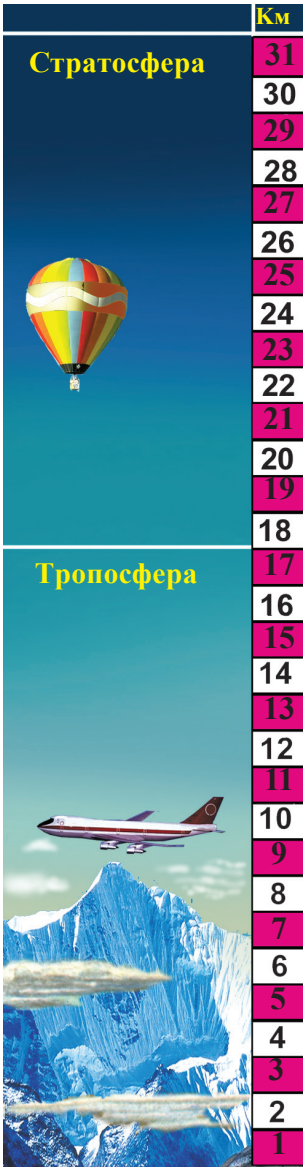


Рис. 52. *Нижние слои атмосферы*

тропосферы 10–11 км. Над полюсами она составляет 8–9 км, над экватором – до 17 км. Основная масса водяных паров атмосферы сосредоточена в тропосфере. Здесь же образуются облака, формируются осадки, меняется погода, обитают микроорганизмы. Температурный режим тропосферы изменяется с высотой. С поднятием вверх температура тропосферы понижается на 6 °С на каждые 1000 м.

Стратосфера – (от греческого «stratum» – слой) – второй после тропосферы атмосферный слой. Верхняя граница находится на высоте 50–55 км. Температура нижних слоев стратосферы – от –45 до –75 °С, в верхних слоях положительная: +10 °С.

Мезосфера, термосфера и экзосфера – (от греческого «mesos» – средний, «thermos» – горячий, «exos» – внешний)– верхние слои атмосферы, где воздух становится разреженным и благодаря поступающим космическим лучам – электропроводным. Именно в этих слоях атмосферы возникают явления ***полярных сияний*** и «звездных дождей».

Исследование атмосферы. Атмосфера и явления, связанные с ней, издавна привлекали внимание людей. Уже давно люди обратили внимание на признаки, которые предвещали грозу, дождь, ясное небо и т.д. Предсказание, или прогноз погоды имеет важное значение. Как вы думаете, почему?

В настоящее время атмосферу и происходящие в ней явления изучают тысячи метеорологических станций, расположенных в различных уголках Земли. В этой работе используются ЭВМ, компьютеры, воздушные шары, метеорологические ракеты, искусственные спутники Земли.

Поступающая информация обрабатывается в специальных научно-исследовательских учреждениях. На базе этой информации составляются карты погоды и объявляются грядущие погодные изменения. Жизнь людей и вообще всего живого на Земле зависит от чистоты атмосферного воздуха. Поэтому долг каждого человека – не допускать загрязнения воздуха.



Опорные слова и понятия

Атмосфера	**Тропосфера**	**Стратосфера**
Мезосфера	**Термосфера**	**Экзосфера**

Кислород **Углекислый газ**
«Звездные дожди» **Азот**



1. Что означает слово «Атмосфера»?
2. Что такое атмосфера и из каких слоев она состоит?
3. Какие газы входят в состав воздуха?
4. В каких слоях атмосферы происходят следующие явления?

№	Явления	Тропосфера	Стратосфера	Мезосфера	Термосфера	Экзосфера
1	«Звездные дожди»					
2	Полет самолетов					
3	Полярное сияние					
4	Веяние ветра					
5	Выпадение дождя и снега					

§ 22. АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ И ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Температуру воздуха измеряют с помощью **термометра**, который устанавливается в тени, на высоте двух метров от земной поверхности.

На метеостанциях установлены специальные будки на длинных ножках с термометром внутри. В будке имеются прорези для свободного доступа воздуха. Дверца будки обращена на север с тем, чтобы при ее открывании лучи солнца не попадали на термометр.

На большинстве метеорологических станций мира каждые три часа производится измерение температуры. Суммируя полученные результаты, метеорологи определяют среднюю суточную температуру. К примеру, 10 апреля в Ташкенте измерения дали следующие результаты: в 01 ч +6 °С, в 04 ч +4 °С, в 07 ч +5 °С, в 10 ч +10 °С, в 13 ч +14 °С, в 16 ч +16 °С, в 19 ч +10 °С, в 22 ч +7 °С. ***Среднесуточная*** температура воздуха: 72 °С:8 (число измерений) равна +9 °С. Разница между самой высокой и самой низкой температурой в течение суток составляет 12 °С.

Чтобы определить ***среднемесячную температуру***, надо вычислить сумму среднесуточных температур в течение месяца и разделить ее на число дней данного месяца. Точно так же определяется ***среднегодовая*** температура: сумма среднемесячных температур за год делится на 12, то есть число месяцев в году.

Наблюдения показывают, что температура воздуха переживает суточные и месячные колебания. Максимальный прогрев воздуха наблюдается днем, между 14 и 15 часами. Самая низкая температура в течение суток наблюдается перед рассветом. Разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха, измеренными в течение суток, называется ***суточной амплитудой температуры воздуха***. Разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха в течение года называется ***годовой амплитудой температуры.***

В разных тепловых поясах диапазон колебаний температуры неодинаковый. Суточные колебания температуры над морями и океанами составляют 1–2 °С, в то время как на суше, в степях и пустынях суточное колебание температуры 15–20 °С.

На экваторе годовая амплитуда температуры около 5–10 °С. С удалением от экватора к полюсам колебание температуры возрастает. Например, в Ташкенте годовая амплитуда температуры равна 28 °С (средняя температура в июле +27 °С, в январе –1 °С).

Изменение температуры в течение года можно изобразить на графике. Различают вертикальную и горизонтальную составляющие графика. На вертикальной составляющей размещается температура, а на горизонтальной — расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга первые буквы месяцев года.

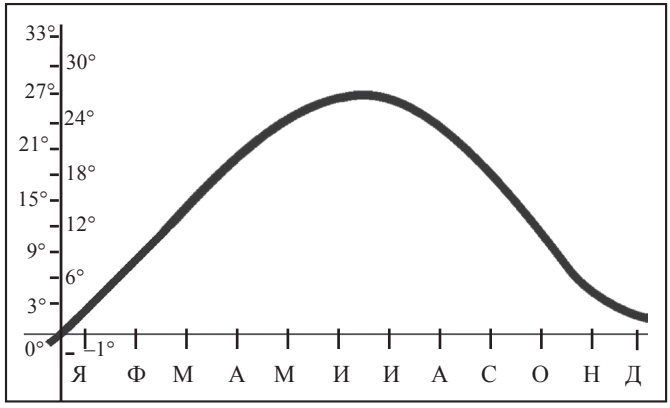


Рис. 53. *График годового колебания температуры в г. Ташкенте*

Среднемесячная температура каждого месяца наносится на график, после чего точки соединяются в линию годового колебания среднемесячной температуры (рис. 53).

Температура воздуха зависит также от того, отвесно или с наклоном падают солнечные лучи, на какой высоте над уровнем моря находится местность. Именно поэтому по утрам и вечерам, когда солнечные лучи падают наклонно, воздух бывает прохладным. Днем, особенно в полдень, когда солнечные лучи падают отвесно, температура воздуха повышается. Как указывалось выше, температура воздуха зависит от того, на какой высоте над уровнем моря расположена местность. С поднятием вверх температура воздуха понижается на 6 °С на каждые 1000 м. Например, когда на равнине температура воздуха равна +20 °С, в горах на высоте 3000 м она составляет +2 °С, а на высоте 4000 м –4 °С. Именно поэтому в высоких горах снега и ледники не тают даже летом.

Атмосферное давление. Воздух кажется невесомым, однако это не так. Воздух, как и любой предмет, обладает массой. Например, масса 1 м^3 влажного морского воздуха равна 1 кг 330 г. Следовательно, воздух своей массой оказывает давление. Давление столба воздуха (атмосферы) на 1 см^2 земной поверхности составляет 1 кг. Давление столба воздуха на поверхность Земли, а значит, и на все, окружающее нас, называется ***атмосферным давлением***. Человек не ощущает на себе атмосферного давления, так как оно уравновешивается внутренним (кровяным) давлением.

С поднятием вверх человек ощущает снижение атмосферного давления. На высоте 3000 м кружится голова, учащается дыхание, а на высоте 4000–5000 м у человека лопаются капилляры, из носа идет кровь.

Атмосферное давление измеряется с помощью ***барометра*** (от греческого «baros» — тяжесть, давление; «metr» — измерение). Существует два вида барометров: ***ртутный*** и ***металлический — анероид*** (рис. 54). Ртутный барометр представляет собой стеклянную трубку длиной 1 м и диаметром 1 см. Один конец стеклянной трубки запаян. На трубку нанесены миллиметровые деления.

Стеклянную трубку наполняют ртутью и опускают в сосуд с ртутью. Ртутный барометр используют на метеорологических станциях. На побережье моря при температуре 0 °С ртутный столбик показывает отметку 760 мм.

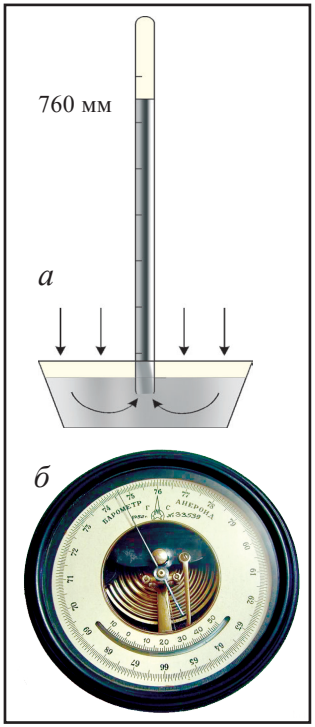


Рис. 54. *Барометр: а – ртутный; б – металлический анероид*

Давление в 760 мм ртутного столба считается нормальным давлением. Атмосферное давление изменяется с высотой: каждые 100 м высоты снижают давление на 10 мм Hg или каждые 10 м на 1 мм Hg. Зная изменение давления воздуха с высотой, можно определять по атмосферному давлению высоту местности. Так, если известно, что в Ташкенте при температуре воздуха 0 °С атмосферное давление равно 720 мм Hg, то какова высота Ташкента над уровнем моря?

Опорные слова и понятия

Температура воздуха **Термометр**
Атмосферное давление **Барометр**
Нормальное давление
Среднегодовая температура
Среднесуточная и среднемесячная температура воздуха
Годовая амплитуда температур

1. Как измеряют температуру воздуха?
2. Как вычислить среднесуточную и среднемесячную температуру воздуха?
3. Что такое атмосферное давление? Где наблюдается самое высокое атмосферное давление?



4. На каком из объектов, обозначенных на рисунке буквами *а, б, в,* атмосферное давление самое высокое, а на каком самое низкое? Почему? Обоснуйте ответ.



а



б



в

§ 23. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Определение среднесуточной температуры воздуха. Известно, что температура воздуха измеряется с помощью термометра в течение суток через каждые три часа, то есть восемь раз (см. § 22). Суммируя полученные результаты и разделив их на восемь, можно определить среднесуточную температуру воздуха.

Определите среднесуточную температуру воздуха по следующим результатам измерения: в 1 ч +4 °С, в 4 ч +3 °С, в 7 ч утра +4 °С, в 10 ч +10 °С, в 13 ч +15 °С, в 16 ч +16 °С, в 19 ч +8 °С, в 22 ч +4 °С.

Определение среднемесячной температуры воздуха.

Для этого необходимо суммировать среднесуточные температуры воздуха в течение месяца и разделить их на число дней месяца. На рис. 53 учебника изображены среднемесячные температуры в течение 12 месяцев. Определите по графику, какой была среднемесячная температура воздуха в каждом из 12 месяцев года.

Если теперь отнять от среднемесячной температуры самого жаркого месяца (июль) среднемесячную температуру самого холодного месяца (январь), станет известна годовая амплитуда температуры воздуха.

Изменение температуры воздуха и давления в зависимости от высоты над уровнем моря.

Пользуясь данными учебника (§ 22), решите следующие задачи:

а) мы знаем, что при поднятии вверх на каждые 100 м давление воздуха понижается на 10 мм Hg. Сколько миллиметров ртутного столба составит атмосферное давление в горах Каржантау (средняя высота 2400 м), если в Ташкенте (400 м над уровнем моря) атмосферное давление равно 720 мм Hg?

б) какой будет температура воздуха в Нуратинских горах (средняя высота 1400 м), если в Ташкенте она равна +35 °С? (На каждые 1000 м высоты температура воздуха понижается на 6 °С).

в) если абсолютная высота точки *А* равна 400 м, температура воздуха в ней равна +36 °С, а атмосферное давление составляет 720 мм Hg, определите атмосферное давление в точке *Б*, находящейся на 300 м выше точки *А*, температуру воздуха в точке *В*, расположенной на 2000 м выше, и атмосферное давление на высоте 3000 м над точкой *А*.

§ 24. ВЕТРЫ

Отчего возникает ветер? Воздух крайне редко находится в неподвижном, с точки зрения человеческих ощущений, состоянии. Обычно вне зависимости от местонахождения человек ощущает на себе то легкое дуновение ветра, то бешеной силы ураган.

Перемещение воздушных масс в горизонтальном направлении называется ***ветром***.

Разница в атмосферном давлении от места к месту является причиной возникновения ветра. Естественно, возникает вопрос: отчего атмосферное давление меняется от места к месту?

Поверхность Земли, как известно, неоднородна по своим свойствам. Поверхность океанов и морей днем нагревается меньше, чем поверхность суши. Следовательно, днем воздух на суше, нагреваясь, расширяется. А при расширении воздуха атмосферное давление снижается. В то же самое время атмосферное давление над водной поверхностью океанов морей остается более высоким. Из-за разницы в давлении воздушные потоки устремляются к суше.

Ночью суша быстро остывает, а воздух над морем сохраняет теплоту. Теперь над сушей формируется высокое давление, а над морем — низкое. В результате воздушные потоки над сушей устремляются к морю. Ветер, дующий днем с моря на сушу, а ночью — с суши на море, называется ***бризом***. Слово происходит от французского: «brise» — легкий ветерок (рис. 55).

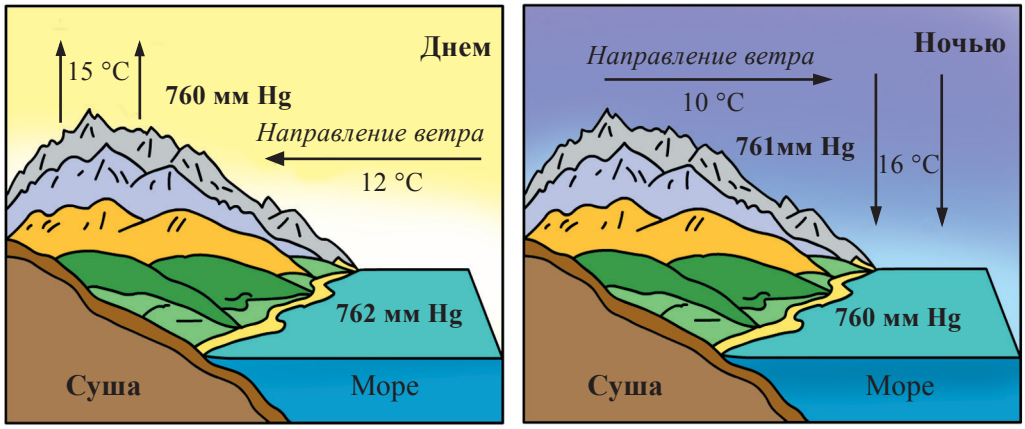


Рис. 55. *Ночной и дневной бриз*

Основные ветры земного шара. **Муссоны.** В летнее время огромные пространства суши – материки – нагреваются больше, чем поверхность омывающего материк океана, и атмосферное давление понижается. Над морем же давление повышается. Поэтому в летнее время ветер дует с моря (океана) на сушу.

В зимнее время над сушей, по сравнению с океаном, преобладают низкие температуры, давление повышается. Море теплое, давление над ним понижается. Поэтому в зимнее время ветер дует с суши на море. Ветры, периодически меняющие свое направление в зависимости от времени года и дующие в летнее время с моря на сушу, а в зимнее время — с суши на море, называются ***муссонами***. Слово муссон происходит от арабского «мавсум» (сезон).

Муссоны, в отличие от суточных ветров — бризов, являются сезонными. Летние муссоны насыщены влагой, так как зарождаются над океаном. Поэтому обычно они приносят с собой атмосферные осадки, что особенно ярко проявляется на востоке и юге Евразийского материка.

Пассаты. Из-за шарообразности Земли и вращения ее вокруг своей оси поверхность земного шара поделена на широтные пояса высокого и низкого давления (рис. 56). Районы, прилегающие к экватору, как известно, получают больше солнечного тепла, чем другие области Земли. Поэтому здесь атмосферное давление в течение года стабильно низкое. По этой причине воздушные массы

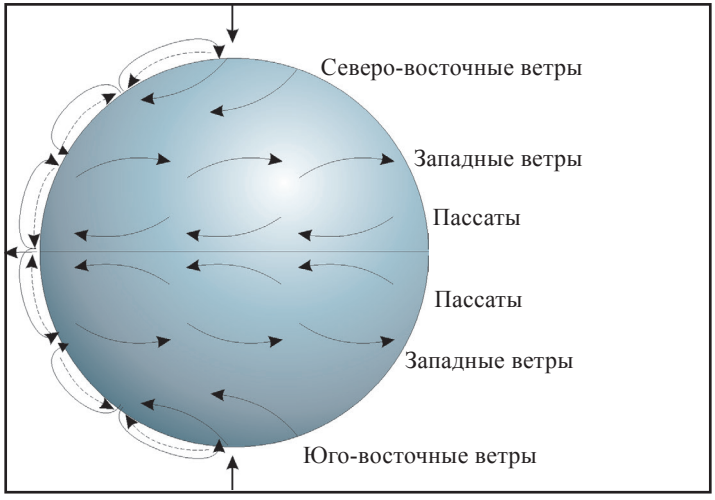


Рис. 56. *Постоянные ветры Земли*

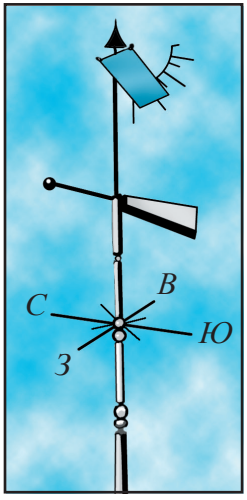


Рис. 57. *Флюгер*

от широты 30° устремляются к экватору и, приблизившись к нему, сворачивают на запад. Почему на запад? Из-за вращения Земли вокруг своей оси. Постоянные ветры, дующие в западном направлении вдоль экватора, называются ***пассатами***.

В средних широтах (от 30° до 65°) обоих полушарий Земли преобладают ветры с запада. Их так и называют ***западными ветрами***. Именно западные ветры приносят осадки на территорию Узбекистана.Пассаты, муссоны и западные ветры называют ***планетарными ветрами***.

В горных и предгорных районах, на берегах морей и озер дуют похожие на бриз горно-долинные ветры. Днем они дуют в направлении от предгорий к горам, в долинах они дуют вдоль долин снизу вверх. А ночью верхние слои воздуха быстро остывают, давление повышается, и остывший воздух веет вдоль долин сверху вниз.

Определение направления и силы ветра. Определить направление ветра можно по дыму, который вырывается из дымоходных труб, по флажку на древке.

Направление ветра определяют по сторонам света. Если ветер дует с запада, его называют ***западным***, если с северо-востока — ***северо-восточным*** и т.д. Метеорологи определяют направление ветра с помощью ***флюгера*** (рис. 57). Стрелка флюгера указывает на направление ветра. Ниже стрелки флюгера установлены указатели восьми сторон света (четыре основных и четыре промежуточных). Положение флюгера по отношению к указателям сторон света показывает точное направление ветра.

Сила ветра определяется с помощью металлической пластинки, расположенной над флюгером (см. рис. 57). Чем сильнее ветер, тем выше поднимается пластинка от первоначального положения. Скорость ветра определяется с помощью прибора, называемого ***анемометром***, и измеряется в метрах в секунду (м/с).

Использование силы ветра. Люди с давних времен использовали силу ветра, плавая по морям на парусных судах, сооружая ветряные мельницы. Парусные лодки существуют и сейчас. В краях, где часто дуют ветры, для получения электроэнергии строятся ветряные электростанции. В местах, где постоянно дуют ветры, особенно на засушливых территориях со скудной растительностью, ветер засыпает песком посевы на полях. В некоторых местах ветер уносит верхние слои почвы и наносит вред сельскому хозяйству.

Для защиты сельскохозяйственных посевов от ветра люди создают защитные лесонасаждения. В нашей стране для защиты благоустроенных земель создаются лесонасаждения из кустарников саксаула, тамариска.

Что такое воздушные массы? Большие объёмы воздуха в тропосфере, отличающиеся друг от друга по температуре, влажности, ветрам и другим особенностям, называют ***воздушными массами***. Воздушные массы формируются над крупным по площади территории. В различных районах земного шара формируются различные воздушные массы. Например, над северным полюсом формируются арктические, в умеренных широтах — умеренные, в тропиках — тропические и на экваторе — экваториальные воздушные массы.

В зависимости от места формирования воздушные массы делятся на ***континентальные*** и ***морские***.

Опорные слова и понятия



Бриз **Пассаты** **Анемометр**
Муссоны **Западный ветер**
Воздушные массы **Морской воздух**
Флюгер **Континентальный воздух**



1. Что называется ветром? С чем связана сила ветра?
2. В какую сторону дует западный ветер?
3. Каким прибором определяется направление ветра?
4. Как формируются пассаты?
5. Что отображают положения *а* и *б* на рисунке? Азизбек хочет днем запустить бумажного змея. Где должен стоять Азизбек, чтобы змей взлетел и начал летать? Почему?

а



б



§ 25. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И ОСАДКИ

Водяные пары в атмосфере. В тропосфере всегда имеются водяные пары. Они попадают в атмосферу с поверхности океанов и морей, вследствие испарения вод суши, почвы и растений. Водяные пары невидимы и легче воздуха.

Воздух может содержать в своем составе то или иное количество водяных паров. Содержание водяных паров в воздухе зависит от температуры. При температуре 0 °С в 1 м^3 воздуха может содержаться до 5 г; при температуре 10 °С–9 г; при 20 °С–17 г и при 30 °С–30 г водяных паров. Следовательно, чем ниже температура воздуха, тем меньше в нем водяных паров. Содержание водяных паров в 1 м^3 воздуха, измеряемое в г/м^3, называется ***абсолютной влажностью***.

Воздух, в котором содержание водяных паров достигает предельной нормы, называется ***воздухом, насыщенным влагой***.

Те, кому приходилось слушать по радио прогноз погоды, не могли не заметить фразы диктора: относительная влажность воздуха 80 % или 70 %. Что означает термин «***относительная влажность***»? Допустим, температура воздуха + 30 °С, а содержание водяных паров в 1 м^3 воздуха – 15 г, то есть в два раза меньше предельной нормы. Следовательно, фактическое содержание водяных паров в воздухе по отношению к норме составляет 50 %. Это и есть относительная влажность. В насыщенном влагой воздухе относительная влажность – 100 %. На метеостанциях относительная влажность воздуха измеряется с помощью прибора, называемого ***гигрометром***.

Облака. Охлаждение воздуха, насыщенного парами воды, приводит к появлению мелких капель воды. Переход водяных паров в мелкие жидкие частицы называется ***конденсацией***. Процесс конденсации приводит к появлению облаков. Водяные пары, поднимаясь вверх, охлаждаются и превращаются в мельчайшие частицы воды или льда при температуре 0 °С и ниже. Облака делятся на три основных типа: ***кучевые, слоистые и перистые*** (рис. 58).

Прогретый воздух устремляется вверх и образует кучевые облака. В случаях, когда основание кучевых облаков начинает темнеть, говорят, к дождю. Такие облака называют ***кучево-дождевыми***. Ку-

чевые облака чаще всего появляются в нашем небе весной и летом. Обычно кучево-дождевые облака приносят с собой сильный дождь, или ливень. Иногда на небе появляются сплюснутые гладкие облака. Эти облака называют ***слоистыми***. В ясный солнечный день высоко в небе появляются полупрозрачные облака, края которых напоминают распущенные перья. Они даже не отбрасывают тень. Такие облака называют ***перистыми***. Появление перистых облаков предвещает смену погоды.



Рис. 58. *Типы облаков*

Осадки. Влага, выпадающая из тропосферы на земную поверхность в жидком (дождь) и твердом (град, снег) состояниях, называется ***атмосферными осадками***. Прежде чем выпасть на землю мельчайшие капли воды при определенных условиях сливаются и образуют крупные капли, из которых состоит ***дождь***. Случается, что прогретый воздух стремительно устремляется ввысь, туда, где господствуют низкие температуры (ниже 0 °С). Водяные капли превращаются в белый лед, который и выпадает на землю в виде ***града***. При температуре воздуха ниже 0 °С водяные пары, из которых состоят облака, превращаются в тонкие ледяные иголочки. Сливаясь, ледяные иголочки превращаются в снежинки и в виде ***снега*** выпадают на землю.

Осадки выпадают не только из облаков, но и прямо из воздуха. Ранним весенним или осенним утром на траве появляется ***роса***. Почему роса появляется, как правило, весной или осенью? Дело в том, что весной и осенью велики суточные перепады температуры воздуха. Поэтому, как только садится солнце земля и растения поддаются быстрому охлаждению. Водяные пары, которыми насыщен приземной слой воздуха, превращаются в капли росы.

В зимнее время превратившиеся в лед водяные пары покрывают землю, крыши домов и растения ***инеем***.

Количество выпавших осадков измеряют с помощью специального прибора – ***осадкомера*** (рис. 59). Толщину снежного покрова измеряют с помощью рейки, на которой размечены сантиметры. Осадки, выпавшие в течение суток, месяца и года, называют ***суточным, месячным*** и ***годовым*** количеством осадков. Например, в Ташкенте в течение года выпадает в среднем около 400 мм осадков. Большая часть годовой суммы осадков приходится на февраль и март. На экваторе осадки в течение года выпадают равномерно. Больше всего, 14400 мм/год, выпадает в Тихом океане на Гавайских островах. Количество осадков зависит от удаленности местности от моря и постоянно дующих ветров. Много осадков выпадает и на склонах гор, обдуваемых влажным ветром.

Ввиду того, что Узбекистан находится вдали от океанов и морей, осадков здесь выпадает мало. В западных и северо-западных равнинных частях нашей страны их особенно мало. Годовое количество осадков не превышает 200 мм, поэтому земледелием невозможно заниматься без поливов. Однако в горных районах

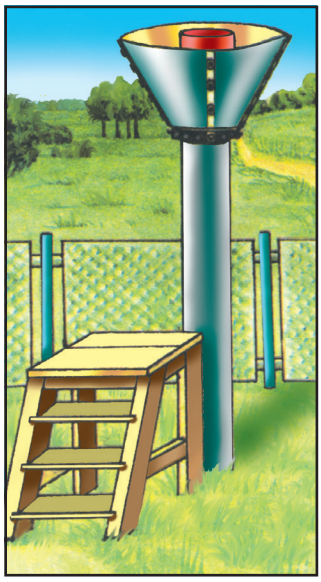


Рис. 59. *Осадкомер*

восточных и юго-восточных частей нашей страны выпадает значительное количество осадков – до 800–900 мм. Поэтому в горах много растительности и воды. (Почему в горах выпадает много осадков?). Возникает вопрос, какое количество осадков и влажности необходимо для сельского хозяйства и в целом для растений? Для этого следует знать степень увлажнения и способ ее определения.

Коэффициентом увлажнения называется отношение годовой суммы осадков к возможной величине испарения за год в данной местности. То есть он вычисляется путём деления годового количества осадков на возможную величину испарения. Например, в Ташкенте среднегодовое количество осадков составляет 400 мм, а величина испаряемости 1600 мм в год. Тогда, коэффициент увлажнения равен: 400 мм : 1600 мм = 0,25. Обычно, наиболее благоприятным для растений считается коэффициент увлажнения в пределах 0,9–1,1. Значит, в Ташкенте условия увлажнения неблагоприятны, влаги недостаточно. Поэтому деревья и другие растения нужно поливать.



Опорные слова и понятия

Влажность воздуха
Абсолютная влажность
Относительная влажность
Коэффициент увлажнения
Слоистые облака
Перистые облака
Кучевые облака
Иней Роса Туман



1. Что означает термин «абсолютная влажность воздуха»?
2. Что такое облака? Какие типы облаков вам известны?
3. Как образуются осадки?
4. Какие типы облаков показаны на рисунке? Какие из них находятся ближе всего и дальше всего от поверхности земли и какие приносят больше всего осадков? Какие облака в Узбекистане встречаются больше всего летом и зимой?

а  б  в 

§ 26. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Вариант I. Определение направления и силы ветра.

Для выполнения этого практического задания необходимо знать следующее.

1. Что такое ветер? С помощью какого прибора определяют направление ветра?

2. Как можно определить силу ветра?

Задание. 1. При каких значениях атмосферного давления ветер дует сильнее? Расположите эти значения в порядке убывания силы ветра:

а) 718 → 701 мм Hg;
б) 685 ← 724 мм Hg;
в) 749 → 726 мм Hg;
г) 678 ← 693 мм Hg.

2. Как мы будем называть направления ветров, которые дуют зимой с севера, весной с запада и юго-запада, а летом с юга?

Вариант II. Составление «розы ветров».

Для выполнения этого практического задания необходимо знать следующее.

1. Что такое «роза ветров»?

2. Как составляется «роза ветров»?

Чертеж, показывающий направление ветров, дующих в том ином месте в продолжение определенного времени (года, месяца, недели), называют «розой ветров». Для составления «розы ветров» намечают произвольную точку и от нее проводят линии в направлении разных сторон горизонта. При этом длина каждой линии будет соответствовать числу дней, в течение которых дул ветер данного направления. Соединив концы линий, получим «розу ветров».

Образец. В Термезе в течение месяца ветры дули в следующих направлениях: четыре дня – с севера, один день – с северо-востока, три дня – с востока, пять дней – с юго-востока, восемь дней – с

юга, шесть дней – с юго-запада, три дня – с запада и один день – с северо-запада. На основе этих данных начертите «розу ветров».

Выполнение. Прежде чем чертить «розу ветров», выберем масштаб. Например, масштаб в 1 см – 2 дня. Выбираем какую-нибудь точку, проводим через нее линии, показывающие стороны горизонта, и наносим на чертеж число дней, когда дул ветер. В результате получаем «розу ветров (рис. 60).

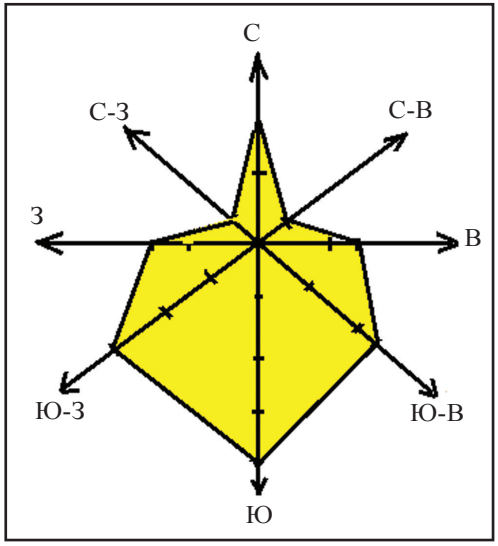


Рис. 60. *«Роза ветров»*

Задание. 1. В первые 15 дней марта ветер дул в следующих направлениях: два дня – с севера, один день – с северо-востока, один день – с востока, два дня – с юго-востока, один день – с юга, два дня – с юго-запада, четыре дня – с запада, два дня – с северо-запада. Начертите «розу ветров», пользуясь этими данными.

2. В последние 15 дней февраля в Ташкенте ветер дул в следующих направлениях: три дня – с севера, два дня – с северо-востока, один день – с востока, один день – с юго-востока, один день – с юга, два дня – с юго-запада, один день – с запада, четыре дня – с северо-запада. Пользуясь этими данными, начертите «розу ветров».

Вариант III. Вычисление влажности воздуха.

Для выполнения этого практического задания необходимо знать следующее.

1. Что называют абсолютной влажностью воздуха?

2. Что называют относительной влажностью воздуха?

Задание. 1. Заполните незаполненные клетки следующей таблицы.

Температура воздуха, °С	Абсолютная влажность воздуха, г/м^3	Относительная влажность воздуха, %
0	3	
+ 10		67
+ 20	10	
+30		50

2. Запишите в тетрадь для практических занятий состояние погоды сегодня.

Вариант IV. Вычисление коэффициента увлажнения.

Для выполнения этого практического задания необходимо знать следующее.

1. Что называют влажностью воздуха?
2. Как определяется годовое количество осадков?
3. Что такое испаряемость?
4. Что такое коэффициент увлажнения? Как он определяется? Определите коэффициент увлажнения на основе следующих данных. Заполните свободные клетки таблицы.

Местность	Годовая сумма осадков, мм	Годовая испаряемость, мм	Коэффициент увлажнения
Низовья Амударьи	150	2000	
Сырдарьинская область	250	1800	
Андижанская область	500	1500	
Селение Пскем	900	900	

5. Сделайте вывод о том, где наблюдаются самые благоприятные и самые неблагоприятные для растений условия увлажнения?

§ 27. ПОГОДА И КЛИМАТ

Погода. Ежедневно по радио и телевидению передают прогноз погоды. Погоду характеризуют такие признаки, как ***температура, влажность, ветер*** и ***давление воздуха***. В зависимости от температуры, влажности и давления воздуха появляется тот или иной тип облаков и свойственный каждому из них свой тип осадков и ветра. Состояние тропосферы в определённом месте в данный момент или в течение некоторого промежутка времени (суток, недели, месяца, сезона) называется ***погодой***. Погодные явления связаны между собой. Стоит измениться температуре, как тут же происходит смена давления и т.д. Например, ранним весенним утром, перед восходом солнца, воздух прохладен и почти неподвижен. С появлением солнца температура воздуха повышается, и прогретый воздух начинает медленно подниматься вверх. С поднятием вверх воздух охлаждается, появляются кучевые и кучево-дождевые обла-

ка. Бывает и покрапывает дождь. Если погода в течение нескольких дней остается неизменной, то ее называют ***стабильной***.

Человеку знать прогноз погоды необходимо. Чтобы получить достоверный прогноз погоды, нужно собрать все сведения о состоянии атмосферы. Сбором сведений о погоде занимается огромная армия специалистов и разветвленная по всему миру сеть метеостанций. Важную информацию посылают на Землю искусственные спутники Земли. Информация, собранная из различных уголков Земли, поступает в метеорологические центры, где она обрабатывается и анализируется. На основе обработанных материалов метеорологи составляют карты прогноза погоды и оповещают население о предстоящей погоде.

Климат. Многолетний повторяющийся режим погоды, присущий определённой местности, называется ***климатом*** данной местности.

О климате судят по многолетним данным о температуре, увлажненности, ветрах, состоянии погоды и т.д. Сведения о климате включают в себя информацию о крайних значениях (самая высокая и низкая температуры, самый увлажненный и засушливый год и т.д.) показателей состояния атмосферы.

Нужны ли человеку сведения о климате? На этот вопрос можно ответить утвердительно. Климат оказывает заметное влияние на рельеф, реки и озера, на растительный и животный мир. Без сведений о климате не обходятся строительство городов, прокладка дорог, сооружение плотин и т.д. В большей степени, по сравнению с другими отраслями хозяйства, от климата зависит сельское хозяйство. Чем обусловлен климат каждой местности? Климат в первую очередь зависит от географической широты рассматриваемой местности. Больше всего солнечного тепла приходится на территории, близкие к экватору. Меньше всего солнечного тепла получают полярные области. В результате земной шар можно условно разделить на ряд тепловых поясов: тропический, умеренный (в Северном и Южном полушариях), полярный, который, как и умеренный, повторяется в Северном и Южном полушариях Земли (рис. 61).

Удаленность от морей и океанов также оказывает существенное влияние на климат. К примеру, Узбекистан расположен почти на той же широте, что Испания и Греция. Тем не менее зима в Испании и Греции более теплая, чем в Узбекистане. Кроме того, на

территории Греции и Испании выпадает заметно больше атмосферных осадков, чем в Узбекистане. Объясняется это тем, что Испания и Греция находятся под воздействием теплых и влажных воздушных масс Атлантики, в то время как климат Узбекистана, расположенного вдали от океанов, находится под меньшим влиянием влажных морских воздушных масс. Отсюда резкие перепады зимних и летних температур и засушливость климата Узбекистана.

Территории, прилегающие к морям и океанам, характеризуются своеобразными климатическими условиями, которые принято именовать ***морским климатом***. Морской климат характеризуется сравнительно теплой зимой и прохладным летом. ***Континентальный климат*** — прямая противоположность морскому. Для него характерны холодная зима и жаркое лето, засушливость и т.д. (К какому типу относится климат Узбекистана?). Большое влияние на климат оказывают также высота местности над уровнем моря и характер расположения горных систем.

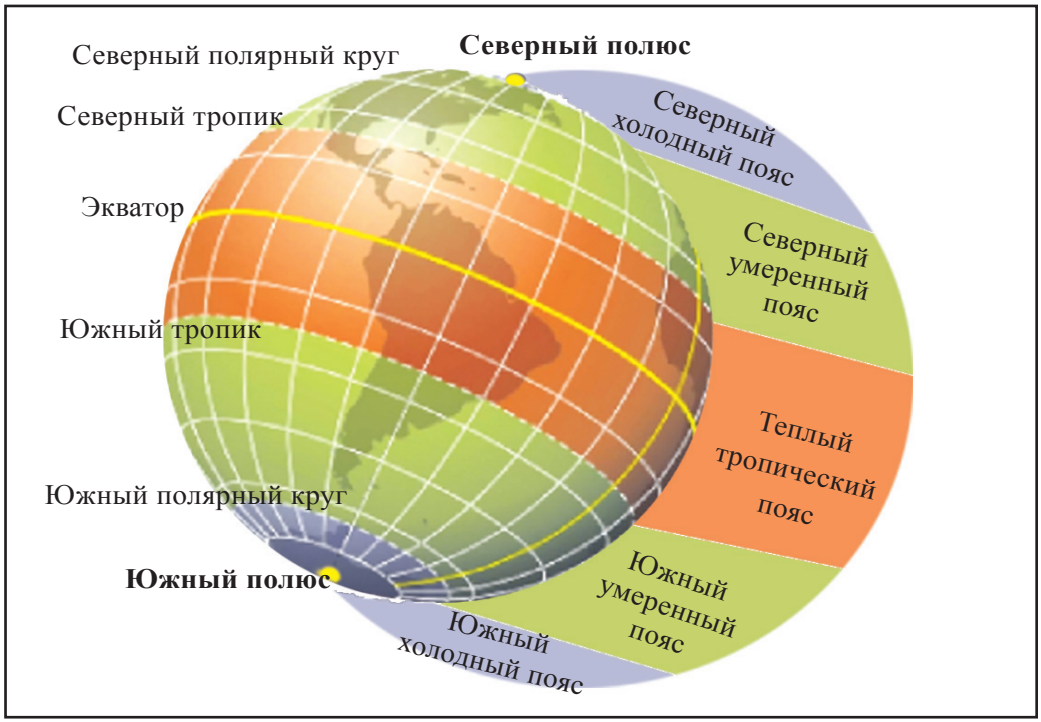


Рис. 61. *Тепловые пояса Земли*



Опорные слова и понятия

Погода
Стабильная погода
Континентальный воздух
Континентальный климат
Переменчивая погода
Морской климат
Морской воздух
Тепловые пояса



1. Что называется погодой?
2. Чем вызвано изменение погоды?
3. Что такое климат? Зачем нужны человеку знания о климате?
4. Какой климат характерен для территорий, показанных на рисунках *а* и *б*? Какой бывает погода на этих территориях зимой и летом?

а



б



5. Пользуясь приведенным ниже рисунком, запишите в тетрадь и проанализируйте, какая погода ожидается в первые пять дней будущей недели в городе Андижане.



6. Запишите в тетрадь по географии состояние погоды за один день в месте вашего проживания.

ГЛАВА VII. БИОСФЕРА. ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

§ 28. БИОСФЕРА – ОБОЛОЧКА ЖИЗНИ

Нашей планете около 4 млрд 600 млн лет. На протяжении всей истории Земли литосфера, гидросфера и атмосфера взаимодействовали между собой. Особенно сильным является взаимодействие нижнего слоя атмосферы – тропосферы, всей гидросферы и верхнего слоя литосферы мощностью 4–5 км. Именно здесь и зародилась земная жизнь, первоначальные признаки которой появились примерно 3 миллиарда 800 миллионов лет назад. Это были мельчайшие не видимые глазом организмы. А 550–600 миллионов лет назад организмы начали осваивать сушу.

Организмы очень тесно связаны и взаимодействуют между собой. В противном случае они давно вымерли бы. Например, растения способны вырабатывать органические вещества из неорганических соединений. Они усваивают неорганические соединения, содержащиеся в почве и воде (минералы и различные соли),углекислый газ, содержащийся в атмосфере, и под влиянием солнечных лучей вырабатывают органические вещества из усвоенных минеральных соединений. Животные не обладают способностью вырабатывать органические вещества. Они потребляют органические вещества, производимые растениями. Животных, пищей для которых являются растения, называют ***травоядными***.

Другая группа животных существует за счет поедания других живых организмов. Животных, пищу которых составляют другие животные, называют ***плотоядными*** или ***хищниками***. Не видимые для невооруженного глаза мельчайшие организмы – микроорганизмы – перерабатывают остатки отмерших растений и животных в минеральные соединения. Оболочка Земли, в которой зародилась и существует органическая жизнь, называется ***биосферой*** (от латинского «bios» – жизнь, «sphaira» – шар). Общая мощность биосферы 30–40 км. Жизнь человека также протекает в пределах биосферы (рис. 62).

Неравномерное распространение живых организмов по земной поверхности. Живые организмы распространены преимущественно в слое, высота которого над поверхностью земли составляет 150 м, а также в океанах и морях, в толще воды, равной

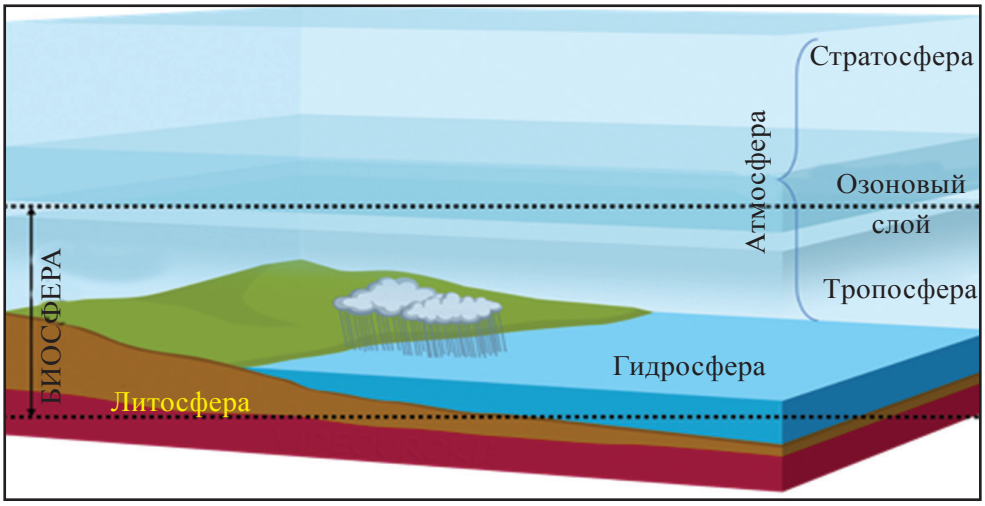


Рис. 62. *Строение биосферы*

150 м. Распространение живых организмов на суше зависит от освещенности, влажности, температуры и т.д., то есть от климата. Влажные экваториальные леса обладают самым богатым по разнообразию растительным и животным миром. Растения влажных экваториальных лесов покрыты листвой круглый год, причем в то время, как одно из деревьев цветет, другое — плодоносит. Объясняется это теплым климатом и достаточной увлажненностью экваториальных районов. В теплых, но засушливых краях растительный и животный мир отличается относительной бедностью. Примером могут служить пустыни. В пустынях произрастают засухоустойчивые растения с мелкими листьями или колючками. Корни засухоустойчивых растений проникают глубоко в землю (Какие из степных или пустынных растений известны вам?). Животные, обитающие в степях и пустынях, могут длительное время обходиться без воды. Пустыни встречаются не только в теплых, но и в холодных широтах. Так, Антарктида лишена растительности. На ее огромных внутренних просторах не обитают животные. Районы, подобные Антарктиде, называют холодными или ***полярными пустынями***.

Человек и биосфера. Предки современного человека появились 2 млн лет тому назад. Первобытные люди находились в сильной зависимости от природы и потому приспосабливались к ней. Жили первобытные люди преимущественно в пещерах. Занимались

охотой, сбором плодов и ягод. Пользовались примитивными орудиями труда, и оттого их воздействие на окружающую среду было минимальным. Постепенно люди научились добывать огонь, стали заниматься скотоводством и освоили земледелие. Научно-технический прогресс вызвал стремительный рост городов и расцвет промышленности. Промышленные выбросы оказали отрицательное влияние на состояние биосферы.

Человек приручил многих диких животных, вывел новые продуктивные породы животных. Однако в результате человеческого воздействия на природу многие виды животных исчезли, а отдельные виды находятся на грани исчезновения. Под влиянием человека постепенно изменяется и климат. Тем не менее, изменяя природу земель с неблагоприятными условиями, человек создает условия, благоприятные для жизнедеятельности. Многие территории нашей страны представлены пустынями. Еще с давних времен наши предки научились прорывать арыки, сооружать плотины, отводить воду из рек. Они закладывали прекрасные сады, возделывали поля. Измененные человеком благоустроенные земли называют ***оазисами***.



Опорные слова и понятия

Организмы **Хищники**
Органическое вещество **Арктические пустыни**
Неорганическое вещество **Пустыня**
Травоядные животные **Биосфера** **Оазис**



1. Что такое биосфера? Какова ее толщина?
2. Когда появились первые признаки жизни на Земле?
3. Какое влияние оказало на природу появление первобытного человека?
4. В какой части биосферы организмы распространены наиболее широко?
5. Какие места называются оазисами? Найдите на физической карте Узбекистана оазисы и запишите их названия в тетрадь.

§ 29. ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ

Природа представляет собой сложное образование, в состав которого входят различные компоненты: горные породы, вода, воздух, почвы, растения и животные, образующие неразрывное

целое. Между отдельными компонентами природы существует тесная связь. Вместе природные компоненты образуют так называемый ***природный комплекс***. Природный комплекс напоминает четко отлаженный механизм, где малейшее изменение передается от одного компонента к другому. На поверхности Земли очень много больших и малых природных комплексов. Географические пояса, природные зоны также являются природными комплексами.

Из-за шарообразной формы Земли солнечный свет, а следовательно, и солнечное тепло распределены по поверхности Земли неравномерно. Количество света и тепла убывает от экватора к Северному и Южному полюсам. Об этом вы узнали на предыдущих уроках. Материки и океаны распределены по земному шару также неравномерно. Разнообразен и рельеф Земли. Все это оказывает влияние на прогревание поверхности суши солнечными лучами, на температуру воздуха, направление ветров, количество осадков и сезоны их выпадения. В результате всех этих воздействий природа земной поверхности претерпевает изменения от экватора к полюсам, которые обусловливают образование природных зон.

Крупные природные комплексы на суше, отличающиеся друг от друга климатом, почвами, растительным и животным миром, называют ***природными зонами*** (слово «зона» латинского происхождения и означает «узко вытянутая полоса»). Природные зоны на земной поверхности зачастую также вытянуты с запада на восток (рис. 63). Каждая природная зона отличается от других своим климатом, количеством осадков, растительностью, почвами и животным миром, то есть картиной природы. Природные зоны сменяют друг друга от экватора к полюсам. Основные из них следующие.

Зона влажных экваториальных лесов. Температура воздуха на приэкваториальных территориях круглый год почти одинаковая и составляет +25 °С. Годовое количество осадков превышает 2000 мм и равномерно распределяется в течение года. В таких условиях произрастают влажные вечнозеленые леса. Не наблюдается смены времен года. Здесь всегда царит лето. Растения покрыты листвой круглый год. В то время, как одно дерево цветет, другое – плодоносит (рис. 64, *а*).

Зона сезонно-влажных тропических лесов. Эта зона с севера и юга окружает зону влажных экваториальных лесов. В этой зоне



Рис. 63. *Природные зоны на поверхности Земли*

преобладают два сезона года влажное жаркое лето и засушливая теплая зима. Во время влажного лета природа не отличается от природы экваториальных лесов. В засушливый период деревья сбрасывают листву.

Зона саванн и редколесий. Эта зона примыкает к зоне сезонно-влажных лесов. Температура воздуха высокая, но осадков мало, осадки выпадают в основном летом. Поэтому деревьев мало, произрастают высокие травы и кустарники. В этой зоне обитают крупные животные – львы, слоны, травоядные антилопы, зебры, жирафы (рис. 64, *г*).

Зона полупустынь и пустынь. В субтропических, тропи-

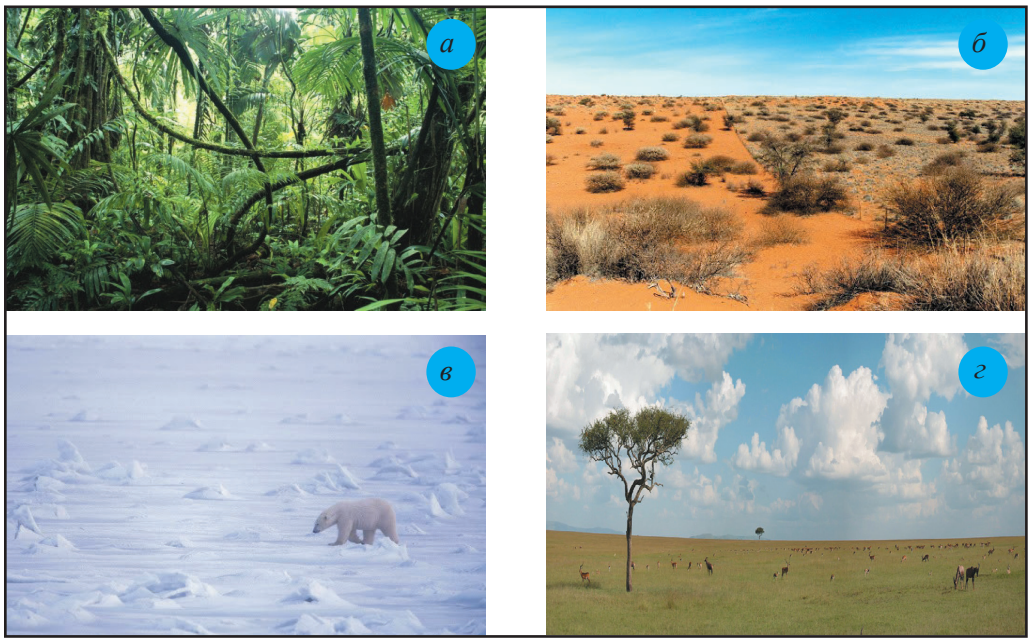


Рис. 64. *Природные зоны: а – влажные экваториальные леса; б – пустыни; в – арктические пустыни; г – саванны*

ческих и умеренных поясах, особенно в Африке и Азии, пустыни занимают обширные площади. Пустыни появляются в засушливых краях, где мало осадков. Растительность редкая, приспособлена к условиям засушливого климата. Корни растений длинные, листья мелкие, ствол покрыт ворсинками. Часто встречаются верблюжья колючка, саксаул, тамариск. Пустынные животные также приспособлены к жаре и засухе. Широко распространены верблюд, олень, черепаха, ящерица, змея, скорпион, грызуны. Многие места покрыты песком (рис. 64, *б*).

Зона лесостепей и степей. Эта зона занимает большую площадь в Северном полушарии. Эти же широты Южного полушария заняты в основном океанами и морями, поэтому здесь степей мало. Земли зоны степей представлены в основном лугами. Климат и почвы пригодны для земледелия. Поэтому земли этой зоны почти полностью распаханы и превращены в посевные поля.

Зона смешанных и широколиственных лесов умеренного пояса. Здесь выпадает значительное количество осадков – 400–500 мм, зима довольно холодная, лето теплое. Многие земли данной зоны покрыты широколиственными и хвойными лесами. В

лесах приозрастают сосна, ель, дуб, береза и др. Животный мир разнообразен.

На территориях, окружающих полюса Земли, зимы бывают долгими и холодными, а лето – коротким и прохладным. В этих местах, особенно в северных участках Евразии и Северной Америки, обширные площади занимает ***тундра***. В этой зоне произрастают кустарники, называемые карликовой березой и полярной ивой, мох и лишайники. Летом сюда прилетает много птиц.

Зона арктических (ледяных) пустынь, расположенная на многочисленных островах Северный Ледовитого океана и в Антарктиде, в основном покрыта снегами и льдами. Природа изменяется не только от экватора к полюсам, но и от подножий гор к их вершинам. Это называется ***высотной поясностью*** (рис. 64, *в*).



Опорные слова и понятия

Природные комплексы
Природные зоны
Тропические леса
Экваториальные леса
Саванна
Пустыня
Степь
Высотная поясность
Тундра



1. Что такое природный комплекс? А природные зоны?
2. Как возникают природные зоны?
3. Чем отличаются друг от друга пустыни, обозначенные на рис. 64 буквами *б* и *в*?
4. В какой природной зоне находится наша страна?

§ 30. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ

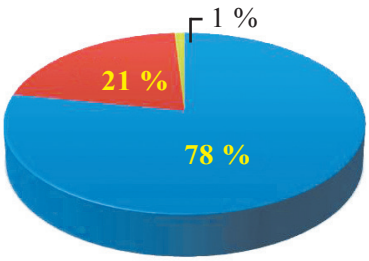
Проводится беседа и опрос учащихся с целью закрепления и обобщения пройденного в течение учебного года материала с использованием учебника и географического атласа.

1. Переведите следующие численные масштабы в именованные и выразите в километрах.

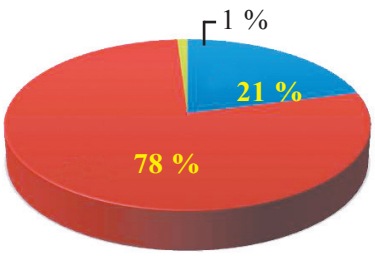
а) 1:100 000,
б) 1:1 000 000,
в) 1:10 000 000,
г) 1:500 000,
д) 1:7 500 000,
е) 1:2 800 000.

2. На какой из диаграмм правильно показан газовый состав атмосферы?

а

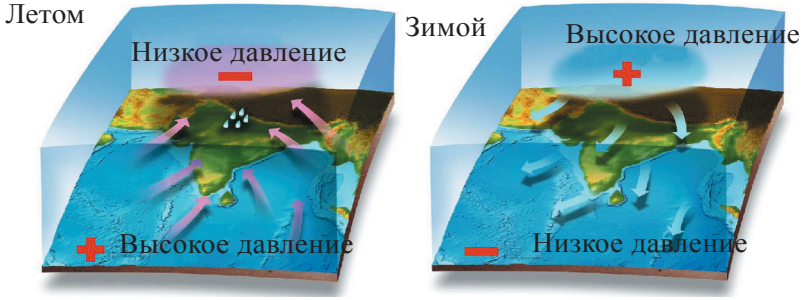


б



— Азот. — Кислород. — Другие газы.

3. Какой вид ветра изображен на следующем рисунке? В каких регионах земного шара он дует сильнее?



4. На рисунках *а* и *б* представлены два состояния природы: *а* – при температуре воздуха +20 °С в 1м^3 воздуха содержится 10 г водяных паров; *б* – при температуре воздуха +10 °С в 1 м^3 воздуха содержится 7 г водяных паров. В каком из этих случаев относительная влажность воздуха выше и возможность выпадения осадков велика? Почему?





ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

В настоящее время на Земле проживает около 7 миллиардов 800 миллионов человек (2020 г.). Однако они размещены на Земле неравномерно. Более половины населения мира проживает на Азиатском континенте. В Узбекистане проживает более 34 миллионов человек (2020 г.).

Численность населения Земли постоянно изменяется. Рост численности населения зависит от рождаемости и смертности. Предполагается, что человек появился на Земле 2 миллиона лет тому назад. Однако ранее численность населения возрастала очень медленно. В прежние времена люди в массовых количествах гибли в результате различных болезней, войн и стихийных бедствий. Однако в XIX и XX веках с развитием медицинской науки численность населения Земли начала увеличиваться быстрыми темпами.

На поверхности Земли население распределено неравномерно. Люди обживали равнины с благоприятным климатом, удобным для проживания и ведения хозяйства, берега морей, долины. В настоящее время Китай, Индия, Соединенные Штаты Америки относятся к числу стран с самой большой численностью населения.

Человек получает от природы все, что ему необходимо, а отработанные ненужные отходы выбрасывает в окружающую среду. В давние времена, когда людей на земле было немного и воздействие человека на природу было незначительным, вред, наносимый природе, почти не ощущался. Воздействие человека на природу начало возрастать с развитием науки и техники. Это привело к сокращению на земле лесов, расширению пустынных земель, к выбросам в атмосферу больших количеств вредных веществ и дыма, к засорению водных источников, увеличению добычи полезных ископаемых из недр земли..

Особенно сильно воздействие человека на природу проявляется в атмосфере до высоты 18–20 км, на почвах, растениях и животных, на земной коре до глубины 3–4 км. Эта часть биосферы, в которой обитает человек и оказывает сильное воздействие на природу, называется ***ноосферой*** (в переводе с греческого *noos* означает

разум). Следовательно, слово «ноосфера» означает оболочка разумных, то есть оболочка, в которой обитает человек.

Все, что человек берет от природы, все жизненно необходимые предметы, которыми он пользуется, называется ***природными ресурсами*** (богатствами). К природным ресурсам относятся солнечная энергия, внутреннее тепло Земли, вода, почвы, полезные ископаемые, растительный и животный мир.

Природные ресурсы делятся на две большие группы: исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.

К неисчерпаемым природным ресурсам относятся воздух, энергия Солнца и внутренняя энергия Земли, к исчерпаемым – многие виды полезных ископаемых. В природе имеются также исчерпаемые, но возобновляемые ресурсы. К ним относятся воды, растения, животный мир и почвы.

Воздействие человека на природу. Обеспечивая водой засушливые земли, пустыни и полупустыни, люди создают на их месте цветущие оазисы, осушая болота, превращают их в сады и посевные поля, создают новые продуктивные сорта фруктов и сельхозкультур, приручают диких животных, выводят новые породы. Однако люди оказывают также вредное воздействие на природу. В настоящее время на Земле резко сократились леса, ежегодно в воздух выбрасываются огромные количества различных вредных газов, дыма и пыли. Увеличивается количество мусорных свалок, автомобили выбрасывают в атмосферу миллионы тонн выхлопных газов. Все это приводит к повышению температуры воздуха на поверхности земли, к таянию и сокращению многолетних ледников в Северном Ледовитом океане, Антарктиде и в горах. Изменяются также природные комплексы. На месте лесов возводятся города и села, возникают сельскохозяйственные посевы. Расширяются площади пустынь и полупустынь. Высыхает и уменьшается Аральское море. Сейчас на этих землях высаживают пустынные растения – саксаул, тамариск и др. В настоящее время важнейшей задачей, стоящей перед людьми, является сохранение чистоты природы, воды и воздуха, сбережение, приумножение и улучшение растительного, животного мира и почв. Для выполнения этих задач, стоящих перед людьми, необходимо глубокое знание естественных наук, в том числе географию и вести хозяйственную деятельность с учётом природных закономерностей.

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

Абсолютная влажность – содержание водяных паров в воздухе, измеряемое в граммах на кубический метр (г/м^3).

Абсолютная высота – высота любой точки земной поверхности относительно уровня моря.

Азимут – угол между направлением на север от наблюдателя и направлением на предмет. Определяется по часовой стрелке.

Азот – газ, самый распространенный (78 %) в атмосферном воздухе.

Айсберг – плавающая ледяная гора, оторвавшаяся от покровного ледника на прибрежных участках суши.

Амплитуда температур –разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха, воды и др.

Антарктика – территория, прилегающая к Южному полюсу Земли и ограниченная 50°–60° южной широты. Охватывает Антарктиду и прилегающие острова. В течение всего года здесь царит холодная погода.

Арктика – территория, прилегающая к Северному полюсу Земли, где в течение всего года преобладают отрицательные температуры. Участки суши представлены полярными пустынями без растительности.

Артезианский колодец – колодец, из которого подземные воды изливаются под давлением. Иногда они фонтанируют из пробуренной скважины.

Атмосфера – воздушная оболочка, окружающая Землю. Состоит из смеси азота, кислорода, углекислого и других газов, водяных паров и частиц пыли. Верхняя граница атмосферы находится на высоте более 2000 км.

Атмосферное давление – давление атмосферного воздуха на поверхность Земли. Измеряется барометром.

Базальт – горная порода, распространенная в глубинных слоях земной коры. Образуется от застывания излившейся на поверхность вулканической лавы.

Бассейн моря – площадь, занимаемая самим морем, примыкающим к нему участком суши, поверхностные и подземные воды которого впадают в море.

Бассейн реки – территория, с которой собираются воды в речную систему.

Батискаф – специальный подводный аппарат, с помощью которого изучаются глубинные участки морей и океанов.

Бергштрих – знак (черточка), с помощью которого на картах показывают направление уклона земной поверхности. Бергштрихи ставят на горизонталях.

Бессточное озеро – озеро, не имеющее стока, т.е. из которого не вытекают реки.

Биосфера – оболочка Земли, в которой зародилась и существует органическая жизнь. Биосфера охватывает верхнюю часть литосферы, нижнюю часть атмосферы и всю гидросферу.

Бриз – ветер, дующий в дневное время с моря на сушу, а в ночное время – с суши на море.

Век – единица измерения времени. Один век равен ста годам.

Високосный год – год, в котором насчитывается 366 дней. Повторяется каждые четыре года. 2012, 2016, 2020, 2024 годы – високосные.

Влажность воздуха – содержание водяных паров в воздухе. Влажность воздуха зависит от его температуры. Горячий воздух удерживает большее количество водяных паров, чем холодный воздух.

Внешние (экзогенные) силы – солнечный свет и тепло, сила тяжести, вода, ветер и организмы. Под их воздействием твердые горные породы выветриваются, разрушаются и перемещаются с места на место, горы понижаются, впадины заполняются, земная поверхность выравнивается.

Внутреннее море – море, глубоко вдающееся в сушу и соединенное с океаном или другим морем проливом. К числу внутренних морей относятся Черное, Красное, Средиземное и другие.

Внутренние (эндогенные) силы – силы, обусловливающие образование гор, извер-

жения вулканов, землетрясения, поднятие и понижение земной коры.

Водонепроницаемые породы – горные породы, препятствующие просачиванию воды: глина, гранит, мрамор и др.

Водоносный горизонт – пористые слои горных пород, в пустотах и трещинах которых скапливаются подземные воды. В местах выхода этих слоев на поверхность земли образуются родники.

Водопад – падение воды с обрыва в русле реки. Водопады появляются в местах выхода твердых горных пород на поверхность земли.

Водопроницаемые породы – горные породы, через которые легко просачивается вода: галечник, песок, известняк, мел и др.

Водораздел – граница, отделяющая друг от друга речные бассейны.

Воздушные массы – большие объемы воздуха с одинаковым температурным режимом, влажностью, перемещающиеся в одном направлении.

Волны – колебательные движения поверхностных вод океанов, морей, озер и рек, причиной которых является ветер.

Вулкан – конусообразное горное сооружение, вершина которого увенчана кратером. Вулканы возникают в результате тектонических движений земной коры. При извержении вулканов из кратеров вырываются раскаленная лава (продукт магмы), горячие газы, водяные пары, камни и пепел.

Гейзер – фонтаны горячей воды, которые вырываются из трещин и пустот земной коры.

Географические координаты – широта и долгота, определяющие положение любой точки на земной поверхности.

Географическая оболочка – оболочка, образованная взаимодействием литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы. Оболочка, в которой живет человек.

Географический пояс – самая большая ступень зонального деления земной поверхности. В пределах каждого пояса количество солнечного излучения примерно одинаково. Но в силу неравномерного увлажнения в поясах выделяются географические зоны.

Геоид – истинная форма Земли, отличающаяся от формы шара.

Гидросфера – водная оболочка Земли. В нее входят океаны, моря, реки, озера, снега и ледники, водяные пары в воздухе, подземные воды.

Гипоцентр – очаг землетрясения, находящийся в местах изгибания, смещения и разрыва горных пород в глубине Земли.

Глобус – уменьшенная модель земного шара, имеющая различный масштаб.

Горизонт – воображаемая линия на местности, где как будто бы сходятся земля и небо.

Горизонталь, горизонтальная линия – линия на плане или карте, соединяющая точки земной поверхности с одинаковой высотой.

Горы – возвышения земной поверхности высотой более 500 м над уровнем моря. Горы бывают складчатые, блоковые, блоково-складчатые.

Гранит – изверженная горная порода, имеющая самое широкое распространение в земной коре.

Грунтовые воды – воды, располагающиеся в водопроницаемых породах близко к земной поверхности. Земли с близким залеганием грунтовых вод отличаются влажностью.

Гумус – органический перегной в составе почвы, обеспечивающий ее плодородие.

Завальное озеро – озеро, образовавшееся в результате обрушения горных пород, ледниковых морен, подпруживающих речные долины.

Залив – мелководная, глубоко вдающаяся в сушу часть океана, моря или озера. Примерами являются Персидский, Мексиканский и др.

Западные ветры – постоянные ветры, дующие с запада на восток в средних широтах Северного и Южного полушарий.

Звезда – небесное тело, состоящее из раскаленных газов, излучающее свет и тепло и похожее на Солнце. Звезды находятся на значительном удалении от Земли.

Знаки движения – знаки, указывающие на картах направления ветров, морских течений, путей перевозки грузов и т.д.

Изобара – линия на климатической карте, соединяющая точки земной поверхности с одинаковым атмосферным давлением.

Изотерма – линия на климатической карте, соединяющая точки земной поверхности с одинаковой температурой воздуха.

Иней – мельчайшие частицы льда, покрывающие поверхность почвы, растений и других предметов при понижении температуры воздуха ранней весной, поздней осенью и зимой ниже 0 °С.

Исток – место, откуда берет начало река: снежники, ледники, родники, озера, болота.

Климат – многолетний режим погоды в данной местности. Климат зависит от солнечной радиации (излучения, тепла), характера земной поверхности, движения атмосферного воздуха.

Континентальная воздушная масса – воздух, образовавшийся над сушей, отличающийся пониженной влажностью и большим сезонным перепадом температур.

Континентальный климат – климат суши, для которого характерны холодная зима и жаркое засушливое лето.

Компас – прибор, предназначенный для определения сторон света, на котором установлена стрелка, указывающая на север и юг.

Круговорот воды – испарение воды с поверхности Мирового океана и возврат ее в виде осадков и речного стока в том же объеме в Мировой океан.

Лава – раскаленные и расплавленные горные породы, вытекающие из кратера при извержении вулкана.

Ледник – скопления льда, образовавшиеся в высоких горах и холодных приполярных зонах в результате уплотнения снега и превращения его в лед.

Линии тропиков – линии параллелей, проходящие на широте 23,5° к северу и югу от экватора.На этих широтах Солнце в полдень находится в зените один раз в год (летом в Северном полушарии 22 июня, а зимой в Южном полушарии – 22 декабря).

Литосфера – твердая (каменная) оболочка Земли.

Литосферные плиты – крупные участки литосферы, образовавшиеся в результате разломов в земной коре.

Магма – жидкое раскаленное вещество, образовавшееся в результате сложных процессов в верхней мантии Земли. При извержении вулканов магма, именуемая лавой, изливается на поверхность земли и застывает.

Мантия – оболочка Земли, расположенная между ядром и земной корой.

Материк – очень большой по размерам участок суши. Существует шесть материков: Евразия, Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия, Антарктида.

Материковая отмель, или шельф – мелководная полоса, продолжение материков под водой. Глубина шельфа не превышает 200 м, ширина достигает 1200–1500 км. Морской шельф богат нефтью, газом и другими полезными ископаемыми.

Масштаб – дробь, показывающая, во сколько раз на чертеже, плане местности или на карте уменьшен изображаемый объект. Масштаб бывает численный, линейный и именованный.

Межпластовые воды – воды, залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями и находящиеся под давлением.

Мезосфера – средний слой атмосферы, расположенный на высоте 50–85 км от поверхности Земли. Воздух разрежен, температура в нижней части составляет от 0 °С и ниже, а в верхней – понижается до –90 °С.

Меридианы – условные линии, соединяющие Северный и Южный полюса.

Минеральная вода – вода, имеющая в своем составе растворенные минеральные соли. Например, Ташкентская минеральная вода.

Микроскоп – прибор, позволяющий изучать не видимые глазу мельчайшие тела, микроорганизмы и бактерии в увеличенном виде.

Мировой океан – моря и океаны, образующие единое водное пространство Земли.

Морской климат – климат территорий, прилегающих к морям и океанам и характеризующийся теплой зимой и нежарким летом, обильным увлажнением.

Муссонные ветры – ветры, дующие в летнее время с моря на сушу, а в зимнее время – с суши на море.

Нерудные минеральные богатства – все виды полезных ископаемых, кроме топливного и рудного сырья.

Нивелир – прибор для измерения относительной высоты местности.

Низменность – выровненные участки Земли, не превышающие 200 м над уровнем моря. Например, Туранская, Амазонская низменности.

Оазис – пустыни, полупустыни и степи, превращенные человеком в посевные площади и сады путем сооружения оросительных систем, строительства городов и селений.

Облако – скопление мельчайших водяных капель, частиц льда в воздухе, которые, укрупняясь, выпадают на землю в виде осадков.

Океанические (морские) течения – поток большой массы воды в океане или море в определенном направлении под воздействием ветра, перепадов температуры воды и других факторов.

Окраинные моря – моря, примыкающие к суше.

Ориентирование – определение сторон горизонта относительно места, где находится наблюдатель.

Осадочные породы – скапливающиеся на дне океанов, морей, рек и в низинах горные породы, образованные за счет разрушения, размывания коренных отложений. Представлены осадочные породы галечником, глиной, песком, солями, органическими остатками.

Остров – участок суши, со всех сторон окруженный водой.

Относительная влажность – фактическое содержание водяных паров в воздухе по отношению к предельной величине влажности воздуха при данной температуре.

Относительная высота – превышение одной точки земной поверхности над другой. Например, превышение вершины горы над ее подножьем.

Охрана природы – все мероприятия (работы) по сбережению, восстановлению, воспроизводству и сохранению чистоты природы.

Параллели – условные круговые линии на карте или глобусе, проведенные параллельно экватору Земли.

Пассатные ветры – постоянные ветры, дующие от субтропических и тропических широт в направлении экватора.

Пассатные течения – морские течения, возникающие под воздействием пассатных ветров.

Планеты – наиболее крупные небесные тела, вращающиеся вокруг Солнца.

План местности – крупномасштабный чертеж небольшого участка земной поверхности, на котором условными обозначениями показаны реки, озера, дома и другие объекты.

Плоскогорье – плоские горы или возвышенности высотой более 500 м над уровнем моря.

Поверхностные воды – воды рек, озер, болот и ледников.

Подземные воды – воды в приповерхностных слоях (до глубины 12–16 км) земной коры.

Погода – состояние нижнего слоя атмосферы – тропосферы – в определённом месте в данное время. Меняется во времени и пространстве.

Полуостров – участок суши, окружённый с трёх сторон водой.

Полюса Земли – точки пересечения земной оси с земной поверхностью.

Полярный день – период года, когда в полярных областях Земли Солнце не заходит за горизонт.

Полярная звезда – звезда, расположенная недалеко от северной точки небосвода, по которой определяют стороны света.

Полярная ночь – период года, когда в полярных областях Земли Солнце не восходит из-за горизонта.

Полярные круги – параллели, проведенные в Северном и Южном полушариях Земли на широтах 66,5°. На этих параллелях летом Солнце не заходит в течение одних суток, а зимой – не восходит в течение одних суток.

Почва – верхний рыхлый слой горных пород, обладающий свойством плодородия. Чем больше в составе почвы перегноя и минералов, тем она плодороднее.

Природа – все сущее, окружающее нас.

Природная (географическая) зона – территории в пределах географических поясов, отличающиеся друг от друга по растительному, животному миру и типам почв, что обусловлено неравномерностью солнечного тепла и увлажнения.

Природный комплекс – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой компонентов природы (горных пород, рельефа, вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира), образующих единое целое. Неодинаковы по величине: географическая оболочка, географический пояс, природная зона.

Природные компоненты – горные породы, рельеф, климат, воды, почвы, растительный и животный мир, образующие в совокупности природный комплекс.

Пустыня – природный комплекс, характеризующийся жарким и засушливым климатом.

Рельеф – формы поверхности Земли: горы, равнины, холмы, долины и др.

Родник – естественный выход подземных вод на поверхность земли, возникающий в местах выклинивания подземных вод в долинах, оврагах, на склонах и у подножий гор.

Роса – капли воды, появляющиеся ранним весенним или осенним утром на траве в результате охлаждения водяных паров, которыми насыщен приземной слой воздуха.

Рудные минеральные богатства – горные породы, содержащие металлы, такие как железо, медь, серебро, золото, цинк и т.д.

Русло – самое низкое место речной долины, по которому течет водный поток. Ширина русла больших рек составляет от нескольких до сотен и тысяч метров.

Сейсмические пояса – пояса, где сосредоточены очаги землетрясений и часто происходят землетрясения. Например, Альпийско-Гималайский пояс или Тихоокеанский пояс.

Сейсмограф – прибор, фиксирующий колебания земной коры во время землетрясения.

Снеговая линия – нижняя граница высокогорных снегов и ледников, не тающих даже летом. Понижается от теплых территорий в сторону холодных.

Солнечная система – Солнце, вращающиеся вокруг него восемь больших планет, их спутники, астероиды, кометы и метеорные тела.

Старица – озеро, образовавшееся в старом русле реки.

Сточное озеро – озеро, имеющее сток, то есть озеро, из которого вытекают реки.

Стратосфера – слой атмосферы, расположенный над тропосферой. Занимает высоту от 9–17 до 50–55 км над земной поверхностью. Температура в нижней части понижается от –45 до –75 °С, в верхней части повышается до +10 °С.

Сутки – время, за которое Земля совершает один полный оборот вокруг своей оси.

Тектоническое озеро – озеро, занимающее понижение земной поверхности, образовавшееся тектоническим путём под действием внутренних сил Земли.

Тематические карты – карты, на которых изображены географические объекты и явления только определённого вида, например, климатические или почвенные карты.

Тепловые пояса – пояса, сформировавшиеся в результате неравномерного распределения солнечного излучения по земному шару: 2 полярных (холодных), 2 умеренных (средних), 1 тропический (жаркий).

Теплое течение – морское течение, температура воды которого выше, чем температура окружающих вод. Например: течения Гольфстрим, Куросио.

Топливные минеральные богатства – уголь, нефть, газ, торф, горючий сланец.

Тропический климат – климат тропических широт, где в течение всего года преобладает теплая погода.

Тропические пояса – географические пояса, расположенные между широтами 20°–30° Северного и Южного полушарий Земли и представленные пустынями, полупустынями, саваннами и тропическими лесами.

Тропосфера – самый нижний слой атмосферы. Мощность ее колеблется от 8–9 до 17 км. Все погодные явления происходят в этом слое.

Туман – мельчайшие капли воды, образующиеся из водяных паров насыщенного влагой приземного слоя воздуха при охлаждении.

Условные обозначения – знаки, изображающие на планах местности и картах природные объекты, города, здания, посевные площади и другие объекты.

Умеренные пояса – географические пояса, расположенные между 40°–60° северной широты и 42°–55° южной широты, где отчётливо выделяются все четыре сезона года.

Флюгер – прибор, позволяющий определять скорость и направление ветра.

Холодное течение – течение, в котором температура воды ниже, чем температура окружающих вод. Например, Канарское, Перуанское, Сомалийское течения.

Цветные металлы – металлы, окрашенные в различные природные цвета и обладающие различными свойствами: золото, серебро, медь, цинк, алюминий и другие.

Шкала высот – условное обозначение, указывающее на физических картах высоту земной поверхности над уровнем моря.

Экваториальный пояс – географический пояс, расположенный по обе стороны от экватора. Для него характерна жаркая и влажная погода в течение всего года.

Эпицентр – центр землетрясения.

Эхолот – прибор для измерения глубины океанов и морей, основанный на улавливании отраженных от дна звуковых волн. Звук распространяется в воде со скоростью 1500 м/с. Так, если время между посланным и отраженным звуковыми сигналами равно 4 секундам, то глубина моря составляет 3000 м.

Ядро Земли – центральная часть Земли радиусом около 3470 км. Предположительно состоит из железа.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАБОТА С УЧЕБНИКОМ 3
Глава I. Географическая наука и ее развитие 4
§ 1. Введение. Что изучает география? 4
§ 2. Географические открытия и современная география 7
Глава II. ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ 11
§ 3. Солнце, Луна и звезды. 11
§ 4. Форма и размеры Земли 16
§ 5. Вращение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. 18
Глава III. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ 23
§ 6. Азимут и измерение расстояния 23
§ 7. Высота местности. 27
§ 8. Масштаб 30
§ 9. Практическое занятие 32
§ 10. Географические карты. 33
§ 11. Географические координаты. 38
§ 12. Практическое занятие 41
Глава IV. ЛИТОСФЕРА — ТВЕРДАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ 43
§ 13. Внутреннее строение Земли 43
§ 14. Литосфера. Горные породы. 45
§ 15. Движения земной коры 51
§ 16. Основные формы рельефа земной поверхности. 55
Глава V. ГИДРОСФЕРА — ВОДНАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ 59
§ 17. Состав гидросферы. Мировой океан 59
§ 18. Реки 63
§ 19. Озера и ледники. Подземные воды 66
§ 20. Обобщающее повторение 71
Глава VI. АТМОСФЕРА — ВОЗДУШНАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ . . . 73
§ 21. Строение атмосферы 73
§ 22. Атмосферное давление и температура воздуха 75
§ 23. Практическое занятие 79
§ 24. Ветры. 80
§ 25. Влажность воздуха и осадки 84
§ 26. Практическое занятие 88
§ 27. Погода и климат 90
Глава VII. БИОСФЕРА. ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА 94
§ 28. Биосфера – оболочка жизни 94
§ 29. Природные зоны. 96
§ 30. Обобщающее повторение 100
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ 102
Человек и природа. 102
Толковый словарь терминов и понятий. 104

GULYAMOV PATAXKAMAL NASIROVICH, QURBONNIYOZOV RUSTAM ,
AVEZOV MUXRIDDIN MAQSUD O‘G‘LI, SAIDOVA NOZIMA PATAXKAMALOVNA

GEOGRAFIYA

(Tabiiy geografiya boshlang‘ich kursi)

(рус тилида)

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 5- nashri

TOSHKENT — «MITTI YULDUZ» — 2020

Перевод с узбекского: Д.Валиева
Руководитель творческой группы — А.Нурматов
Редактор — *Д.Валиева*
Дизайнер — *Л. Дабижа*
Технический редактор — *У.Ким*
Корректор — *Д.Абдувалиева*
Верстка — *Х.Ходжаева*

Лицензия издательства AA № 0047. 18.03.2020-y.
Подписано в печать 25.07.2020. Формат 70x90 $^{1}/_{16}$.
Кегль 12 на шпон. Гарнитура «Times New Roman». Печать офсетная.
Усл.-п.л 8,19. Уч.-изд.л. 7,0.
Тираж 79 358. Заказ 20-311.

Оригинал-макет изготовлен в изд. «MITTI YULDUZ»
Все права охраняются и принадлежат изд. «MITTI YULDUZ».
г. Ташкент. ул Навои, 30.
Тел: 71-244-71-90. e-mail: mitti-yulduz2003@mail.ru

Отпечатано в ИПТД «O‘ZBEKISTON» .
100011, г. Ташкент. ул Навои, 30.

Сведения о состоянии учебника

№	Имя, фамилия учащегося	Учеб-ный год	Состояние учебника до предо-ставления в аренду	Подпись классного руково-дителя	Состояние учебника после возвра-щения	Подпись классного руково-дителя
1						
2						
3						
4						

Таблица заполняется классным руководителем при передаче учебника в пользование и по возвращении назад в конце учебного года. При заполнении таблицы используются следующие критерии:

Новый	Состояние учебника перед сдачей в аренду
Хорошее	Обложка целая, не отделена от основной части учебника, оторванных, порванных и отклеившихся страниц нет, на страницах нет записей и пометок.
Удов-летвори-тельное	Обложка измятая, исчерченная, с загнутыми краями, отделяется от основной части. Отремонтирована неудовлетворительно. Отклеившиеся и оторванные страницы приклеены, отдельные страницы исписаны.
Неудов-летвори-тельное	Обложка исписанная, порванная, отделилась от основной части книги, или отсутствует вообще. Отремонтирована неудовлетворительно. Страницы порваны, отдельные страницы отсутствуют, исписаны и испачканы. Учебник не подлежит восстановлению.

GULYAMOV PATAXKAMAL NASIROVICH, QURBONNIYOZOV RUSTAM ,
AVEZOV MUXRIDDIN MAQSUD O‘G‘LI, SAIDOVA NOZIMA PATAXKAMALOVNA

GEOGRAFIYA

(Tabiiy geografiya boshlang‘ich kursi)

(рус тилида)

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 5- nashri

TOSHKENT — «MITTI YULDUZ» — 2020

Перевод с узбекского: Д.Валиева
Руководитель творческой группы — А.Нурматов
Редактор — *Д.Валиева*
Дизайнер — *Л. Дабижа*
Технический редактор — *У.Ким*
Корректор — *Д.Абдувалиева*
Верстка — *Х.Ходжаева*

Лицензия издательства AA № 0047. 18.03.2020-y.
Подписано в печать 25.07.2020. Формат 70x90 $^{1}/_{16}$.
Кегль 12 на шпон. Гарнитура «Times New Roman». Печать офсетная.
Усл.-п.л 8,19. Уч.-изд.л. 7,0.
Тираж 6 678. Заказ 20-312.

Оригинал-макет изготовлен в изд. «MITTI YULDUZ»
Все права охраняются и принадлежат изд. «MITTI YULDUZ».
г. Ташкент. ул Навои, 30.
Тел: 71-244-71-90. e-mail: mitti-yulduz2003@mail.ru

Отпечатано в ИПТД «O‘ZBEKISTON» .
100011, г. Ташкент. ул Навои, 30.