

Е.Н. ВОЛОДЬКО, Т.Н. ГРАБОРЕНКО, А.Э. ПЛЕТНЕВ, А.Г. СУГАКЕВИЧ

ПО СЛЕДАМ ВЕЛИКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ,



ИЛИ
Путешествия
в пространстве и времени

Победителю природоведческого конкурса "Колосок-2010"

Е. Н. Володько, Т. Н. Граборенко,
А. Э. Плетнев, А. Г. Сугакевич

**ПО СЛЕДАМ
ВЕЛИКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ,
ИЛИ
ПУТЕШЕСТВИЯ
В ПРОСТРАНСТВЕ
И ВРЕМЕНИ**

Минск
«Белорусская ассоциация «Конкурс»
2011

УДК 087.5:[52+57+91]

ББК 26

В62

Книга издана за счет взносов участников конкурсов
Распространяется бесплатно

Володько, Е. Н.
В62 По следам великих исследователей, или Путешествия в пространстве и времени / Е. Н. Володько [и др.]. – Минск : Белорус. ассоц. «Конкурс», 2010. – 96 с. : ил.

ISBN 978-985-6821-84-7.

В книге в популярной форме рассказывается об эволюции представлений человечества о нашей планете и ее месте во Вселенной, о знаменитых путешественниках и истории географических открытий. В занимательной форме описываются отдельные виды животных и растений разных континентов Земли.

Данная книга адресована всем тем, кто интересуется тайнами природы.

УДК 087.5:[52+57+91]
ББК 26

Научно-популярное издание

Володько Елена Николаевна,
Граборенко Татьяна Николаевна,
Плетнев Александр Эдуардович,
Сугакевич Александр Георгиевич

ПО СЛЕДАМ ВЕЛИКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ, ИЛИ ПУТЕШЕСТВИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

Ответственный за выпуск *Г. В. Нехай*

Редактор *А. Ю. Кугайдо*

Технический редактор *В. Н. Кравцова*

Художник *П. В. Володько*

Дизайн обложки *В. И. Рынкевич*

Корректоры *О. А. Рынкевич, А. С. Коляго*

Подписано в печать 23.03.2011. Формат 60х84/8. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,16. Уч.-изд. л. 8,15.

Тираж 9300 экз. Зак. 1244.

Общественное объединение «Белорусская ассоциация «Конкурс»
ЛИ № 02330/0552570 от 01.10.2009. Ул. Беды, 24–100А, 220040, г. Минск

Производственное республиканское унитарное предприятие
«Минская фабрика цветной печати»
ЛП № 02330/0494156 от 03.04.2009. Ул. Корженевского, 20, 220024, г. Минск

ISBN 978-985-6821-84-7

© Володько Е. Н., Граборенко Т. Н., Плетнев А. Э., Сугакевич А. Г., 2011
© Оформление. ОО «БА «Конкурс», 2011

ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

Человек всегда стремился познать неизведанное: покорить новые земли, разгадать тайны и загадки природы. Познание Земли длилось тысячелетиями и требовало от человечества невероятных усилий и мужества. Ради этих знаний люди преодолевали дремучие леса, заснеженную полярную тундру, опаленные солнцем тропические пустыни, бросали вызов великому океану, уходя на своих судах в его неведомые просторы.

К сожалению, многие из этих путешествий приносили не только новые открытия, но и являлись началом захватнических войн. Так, Англия, Франция, Испания и другие могущественные государства того времени на протяжении нескольких веков занимались дележкой мира. Именно так появились колонии, которые ныне известны нам как самостоятельные государства: США, Канада, Австралия, Аргентина, Бразилия и т.д.

Ни одно путешествие, ни одно открытие не были бы возможны без успехов европейской науки и техники. Уже к XV веку были созданы пригодные для океанского плавания парусные суда, усовершенствован компас, уточнены морские и сухопутные карты, приобретен опыт, необходимый для дальних путешествий. Все это позволяло человеку отправляться все дальше и дальше от родных земель и даже совершить кругосветное путешествие.

Пришло время, и человек поднялся в космическое пространство. Так продолжилась эпоха Великих географических открытий.

В этой книге речь пойдет о первооткрывателях и землях, которые они открыли, изобретениях и изобретателях, а также о разнообразном животном и растительном мире нашей планеты.

Выходит, что и мы с вами отправляемся в необычное путешествие, которое совершим не только в пространстве, но и во времени.



КАКОЙ ПРЕДСТАВЛЯЛИ ЗЕМЛЮ НАШИ ПРЕДКИ?



С глубокой древности человек стремился понять: на чем держится наша Земля? Каковы ее форма и размеры? Где ее начало и конец? Что находится за горизонтом? И вообще, как устроен окружающий мир?

Наблюдая, как Солнце, Луна и весь небосвод вращаются вокруг Земли, древние люди пришли к выводу, что наша планета расположена в центре мира. Саму же Землю каждый народ видел по-своему: это зависело от местности, в которой он проживал.

Например, древние индийцы представляли себе Землю в виде полусферы, опираю-

щейся на четырех слонов. Слоны стояли на огромной черепахе, которая плавала в молочном море. Всех этих животных обвивала кольцами черная кобра Шешу, а ее тысячи голов подпирали Вселенную.

Древние китайцы были уверены в том, что Земля имеет форму плоского прямоугольника, над которым возвышалось круглое выпуклое небо. Небо поддерживали гигантские колонны, одну из которых погнул разъяренный дракон, в результате небо наклонилось на запад, а Земля на восток. Так народы Древнего Китая объясняли, почему все реки в их стране текут на восток, а небесные светила движутся с востока на запад.

Для древних японцев вся изведанная Земля ограничивалась территорией доступных им островов. По их мнению, под Землей жил огнедышащий дракон. Именно он и вызывал частые землетрясения, происходившие на их родине.

Жители Вавилона думали, что Земля – это круглый гористый остров, плавающий в море. На западе острова находится Вавилон, а на востоке горы, через которые нельзя переходить. На земную поверхность опирается небо – твердый каменный свод, к которому прикреплены звезды и планеты, и по которому совершает свою ежедневную прогулку Солнце. На небе, как и на Земле, есть суша, вода и воздух. Там живут боги.

Совершенно по-другому представляли себе Землю народы Древней Палестины. Поскольку они жили на равнине, то и Земля тоже казалась им равниной.

Для древних египтян Земля была большой долиной, вытянутой с севера на юг, окруженной со всех сторон горами. По долине протекала Великая река – Нил.

Древние майя не сомневались, что Земля является квадратной, а небо, словно крыша, покоится на пяти подпорках. В центре Земли, по их мнению, возвышалось зеленое «первоначальное дерево». По четырем углам, строго соответствовавшим сторонам света, росли еще четыре «мировых дерева». На востоке – красное. Считается, что этот цвет является символом утренней зари. На севере – белое дерево! Черное, под цвет ночи, дерево росло на западе, а желтое, под цвет Солнца, – на юге.

Астрономы майя, внимательно наблюдая за движением светил – Солнца, Луны, планет, заметили, что они перемещаются не вместе с остальными звездами, а каждое своим собственным путем. Поэтому они решили, что у каждого светила имеется свой «слой неба». Так у народа майя сформировалось представление о тринадцати небесах.

Любопытно, что на противоположной стороне Земли у славянязычников сложились схожие представления об устройстве мира. Они считали, что



вокруг Земли расположены девять небес. Каждое из этих небес имело свое предназначение: первое – для туч и ветров, другое – для месяца, еще одно – для Солнца и звезд и т.д. Седьмое по счету наши предки считали «твердью» – прозрачным дном небесного океана. По их мнению, там хранились запасы живой воды – неиссякаемый источник дождей.

Отголоски этих представлений об устройстве мира сохранились до сих пор. Вместо слова «небо» мы часто говорим во множественном числе «небеса», а в самые прекрасные моменты жизни оказываемся «на седьмом небе от счастья».

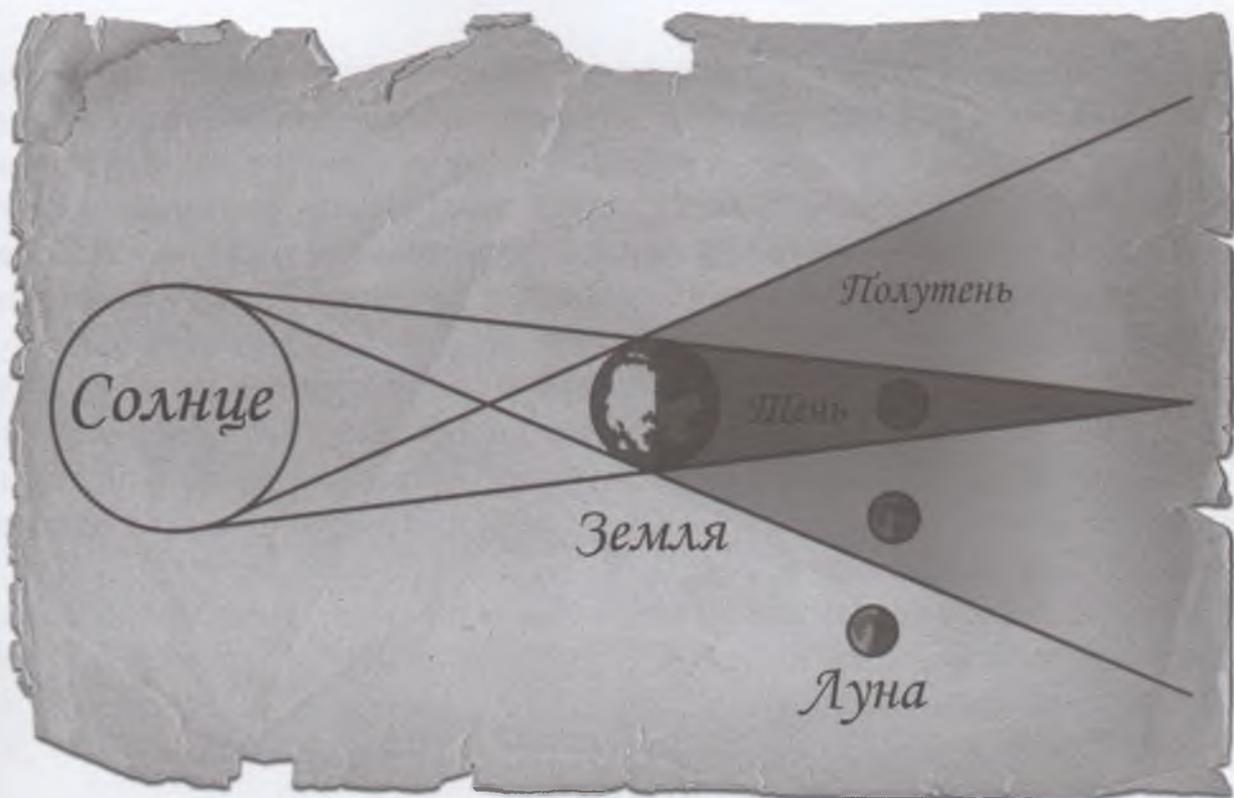
Как и древние майя, славяне считали, что небо подпирается Мировым Древом, которое связывает между собой Нижний Мир, Землю и все девять небес. Оно похоже на огромный раскидистый дуб, на котором зреют семена всех деревьев и трав. Под сенью Мирового Древа над седьмым небом есть остров, который славяне называли Буяном. И на том острове жили прародители всех зверей и птиц.

Шар Эратосфена

Древние греки также считали Землю плоской. А небо над Землей, по их мнению, удерживали мифические богатыри – атланты.

Постепенно стали накапливаться доказательства того, что Земля не плоская, а выпуклая. Так, приморским жителям было известно, что парусное судно исчезает за горизонтом постепенно. Сначала горизонт скрывает палубу корабля и лишь затем – мачты.



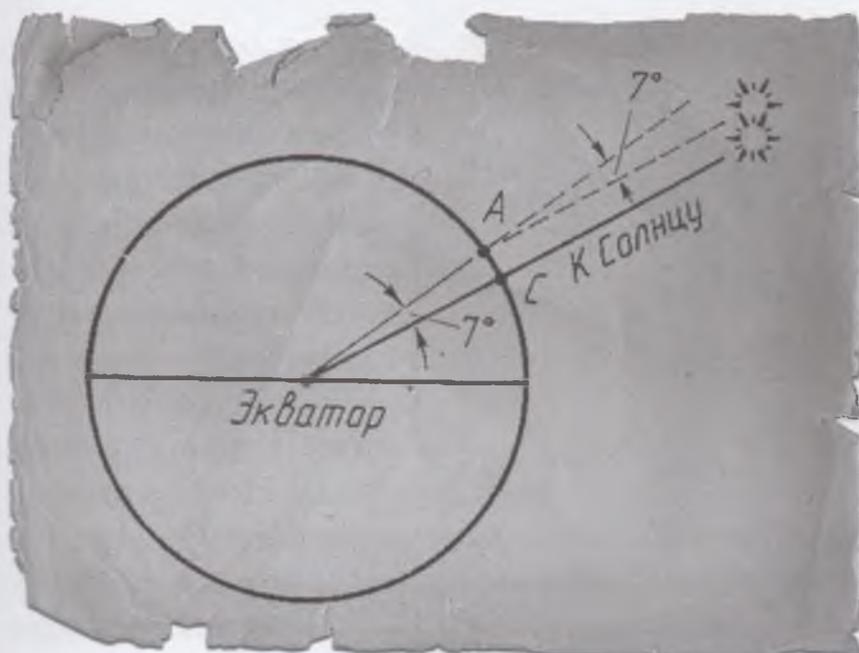


По одной из версий, первым из греческих ученых высказал идею о шарообразности Земли Пифагор. Его последователь Парменид изложил эти представления в письменном виде. Именно им приписывается идея разделить земной шар, по аналогии с небесной сферой, на пять кругов, или поясов.

В 340 году до н. э. Аристотель привел новые доказательства шарообразности Земли. Он обратил внимание на то, что при лунных затмениях Земля всегда отбрасывает на Луну круглую тень. Кроме того, он заметил, что Полярная звезда в северных районах располагается выше над горизонтом, чем в южных. Оценив разницу в высоте Полярной звезды над горизонтом в Греции и Египте, Аристотель смог оценить длину экватора.

и Египте, Аристотель смог оценить длину экватора.

Около 230 года до н.э. Эратосфену удалось удивительно точно рассчитать радиус Земли! Он знал, что в самый длинный день в году (день летнего солнцестояния), 21 июня, в египетском городе Сиене (Асуан) в полдень Солнце нахо-



дится точно над головой. Это означает, что если вкопать в землю вертикальный столб, то в полдень он не будет отбрасывать тени. А в то же время в Александрии, в 800 километрах к северу от Сиены, такой же столб отбросит короткую тень. По длине столба и тени Эратосфен выяснил, что полуденное Солнце в Александрии в этот момент было на 7 градусов ближе к горизонту. Этот факт доказывал, что поверхность Земли между городами изогнута.

Эратосфен рассчитал, что если для 800 километров разница составляет 7 градусов, то разнице в 360 градусов соответствует расстояние в 40 000 километров. Именно это расстояние Эратосфен принял за длину земного экватора. Соответственно, радиус Земли должен был составлять примерно 6400 километров.

Площадь поверхности такой сферы была в 6 раз больше площади известного древним грекам мира. Шар Эратосфена показался древним грекам слишком большим, и со временем его открытие было практически забыто. Только в 1522 году, с возвращением единственного уцелевшего судна флотилии Магеллана, была окончательно установлена правота Эратосфена.

Интересно знать



Вероятно, что древнегреческие астрономы были не первыми, кто догадался, что наша Земля – шар. Известно, что еще в VII веке до н.э. в Вавилоне проводились серьезные астрономические наблюдения, результатами которых в дальнейшем пользовался даже Клавдий Птолемей.

Диоген и Плиний также признавали, что многие

греческие ученые обязаны своими знаниями вавилонским и египетским жрецам. Гордые греки не считали нужным указывать источник своих научных знаний, если родник бил не на их родине. Дело в том, что для

греков любой чужеземец был «варваром», т.е. потенциальным рабом, а на результаты научных трудов этих «варваров» они смотрели как на свою собственность.

При определении длины окружности Земли греческие ученые не могли обойтись без очень точных астрономических и геодезических измерений. Так как о подобных измерениях, выполненных до Эратосфена, никто из античных авторов не упоминал, вероятно, что греки их сами не производили, а воспользовались результатами ученых Древнего Вавилона и Египта.

Цитрусовый конфликт



Новый этап в определении формы Земли связан с именами Декарта и Ньютона. По расчетам Ньютона, вращение планеты влечет за собой ее сжатие, то есть Земля должна быть сплюснута у полюсов, как мандарин. А французский ученый Декарт утверждал, что Земля, наоборот, должна быть больше похожа на лимон. Борьба этих двух теорий продолжалась 50 лет. Оказалось, что

экспериментально определить, какую форму имеет Земля, не так-то просто. Если прав Декарт, то дуга меридиана размером в 1 градус должна удлиняться при приближении к полюсам, если же Ньютон, то наоборот.

Французская академия наук поручила измерить дугу на севере и на юге страны директору Парижской обсерватории Джованни Кассини. Результаты, полученные Кассини, доказали правоту Декарта. Но Ньютон не отказался от своих выводов и уверял, что Кассини ошибся при измерениях.

Авторитет Ньютона был настолько высок, что Французская академия наук в 1735 году снарядила еще две грандиозные экспедиции: к экватору (в Перу) и полярному кругу (в Лапландию).

В результате выяснилось, что Земля действительно немного сплюснута у полюсов: ее полярный радиус на 21 километр короче экваториаль-

ного. В честь этого события была отчеканена медаль, на которой руководитель перуанской экспедиции Бугер опирался на земной шар и слегка его сплющивал.

Какую форму имеет поверхность нашей планеты?

Если большим-пребольшим бульдозером срезать все горы и засыпать ими все впадины Земли, то получим не совсем правильный шар, сплюснутый у полюсов и утолщенный на экваторе. Этот шар называли геоидом. Именно его поверхность называют средним уровнем мирового океана.

Мы привыкли считать, что высшей точкой поверхности Земли является вершина горы Джомолунгма (Эверест), находящаяся в Гималаях (8 848 метров над уровнем моря), а глубочайшей – расположенная в Тихом океане Марианская впадина (10 911 метров под уровнем моря). Однако из-за выпуклости экватора самой удаленной точкой от центра Земли фактически является вершина вулкана Чимборасо в Эквадоре.

Малая часть земного меридиана



Одним из важнейших результатов Перуанской и Лапландской экспедиций стало принятие новой единицы длины – метра. Один метр был определен как $1/40\,000\,000$ часть длины Парижского меридиана.

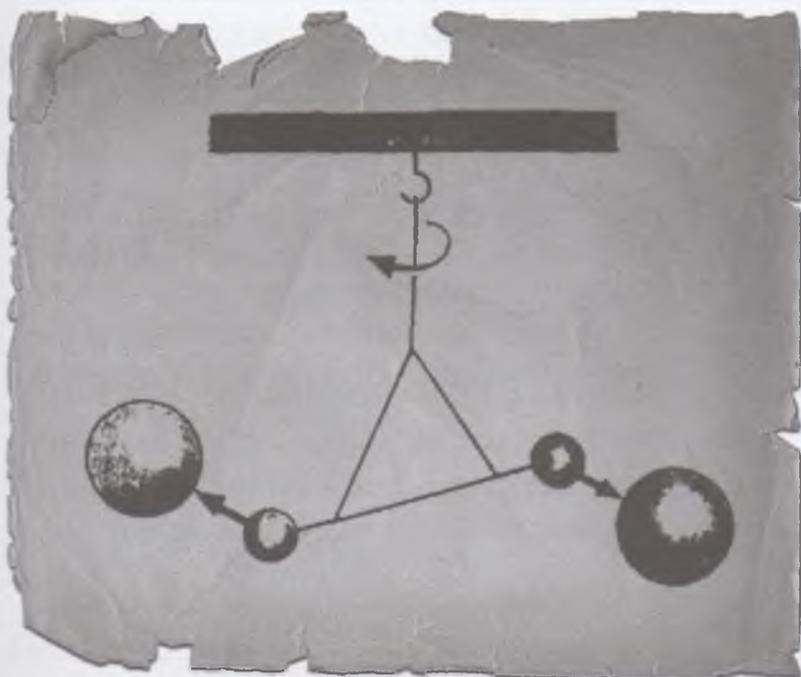
Эталон метра был выполнен в виде массивного стержня из сплава платины с иридием и передан на вечное хранение в парижский архив.

Последующие, более точные измерения показали, что Парижский меридиан на 8,55 км длиннее. Но менять эталон метра не стали. И правильно сделали: каждое новое измерение длины меридиана вносит поправки в первоначальный результат. Каждый раз менять длину метра не имеет смысла.

Интересна история создания еще одной единицы длины – морской мили. Если длина земного меридиана принята за 40 000 километров, то 1 градус дуги меридиана, то есть его $1/360$ часть, равен 111,111 километров. Тогда длина одной минуты дуги составляет 1,852 километра.

Именно это расстояние принято называть морской милей. Эта единица длины оказалась очень удобной для мореплавателей. Изменение высоты любого светила на 1 минуту при движении на север или на юг соответствует перемещению судна на 1 морскую милю вдоль меридиана.

Как Генри Кавендиш «взвесил» Землю?



Определив размеры Земли, человечество не могло не заинтересоваться ее массой. Определить массу Земли первым удалось английскому ученому Генри Кавендишу. Он смог это сделать, применив открытый Исааком Ньютоном закон всемирного тяготения.

Согласно легенде, увидев, как с дерева падает яблоко, Исаак Ньютон задумался над тем, какая сила притянула его к Земле.

Великому ученому пришла в голову мысль о том, что это та же сила, которая удерживает Луну вблизи Земли, а все планеты – возле Солнца. Явление тяготения Ньютон назвал латинским словом «гравитация».

Для определения массы Земли в 1797 году Генри Кавендиш использовал крутильные весы. Он повесил на тонкой нити стержень с двумя шариками и затем приблизил к ним с разных сторон два массивных свинцовых шара. Притяжение шаров немного перекрутило нить. Зная массы шаров, расстояние между ними и угол закрутки нити, Кавендиш определил, во сколько раз сила притяжения маленького шарика к большому меньше силы его притяжения к Земле.

Оказалось, что масса Земли $6 \cdot 10^{21}$ тонн, что всего на 1% отличается от принятой в настоящее время.

Кавендиш назвал свой опыт «взвешиванием Земли», но правильнее сказать, что он измерил массу Земли.

И все-таки она вертится!

Таким образом, к началу XIX века человечеству уже были известны форма, размеры и масса нашей планеты. Пришло время доказать, что она вращается вокруг своей оси.

В 1851 году для доказательства вращения Земли французский физик Жан Фуко сконструировал простой прибор, который теперь называется маятником Фуко. Под куполом Парижского Пантеона – усыпальницы выдающихся людей Франции – ученый подвесил металлический шар массой 28 килограммов с закрепленным на нем острием на стальной проволоке длиной 67 метров. Крепление маятника позволяло ему свободно колебаться во всех направлениях. Площадка под маятником была засыпана песком, на котором маятник, раскачиваясь, оставлял следы. Оказалось, что в течение суток плоскость, в которой качался маятник, поворачивается на 360 градусов. Это как раз и объясняется суточным вращением Земли вокруг своей оси.

Позже этот опыт повторяли в разных городах, в том числе и в Ленинграде, в Исаакиевском соборе. Маятники Фуко устанавливали и в Беларуси: в Белорусском государственном университете и в Могилеве, в мемориальной часовне на Буйничском поле.

Другим свидетельством земного вращения является действие на воздушные и водные потоки так называемой силы Кориолиса. Именно благодаря этой силе реки северного полушария сильнее подмывают правый берег. Эта же сила в северном полушарии закручивает воду, вытекающую в трубу из ванны, против часовой стрелки, а в южном – по часовой. Так же закручиваются воздушные массы: циклоны, смерчи и вихри. Под действием отклоняющей силы вращения Земли воздух в своем движении от средних широт к экватору отклоняется в северном полушарии вправо, а в южном – влево. Такие ветра, дующие постоянно в течение года в тропических широтах, называются пассатами.

Пассаты сыграли немаловажную роль в истории Великих географических открытий. Именно они привели Колумба в Америку.



ОТКРЫТИЕ ЗЕМЛИ

Манящие дали

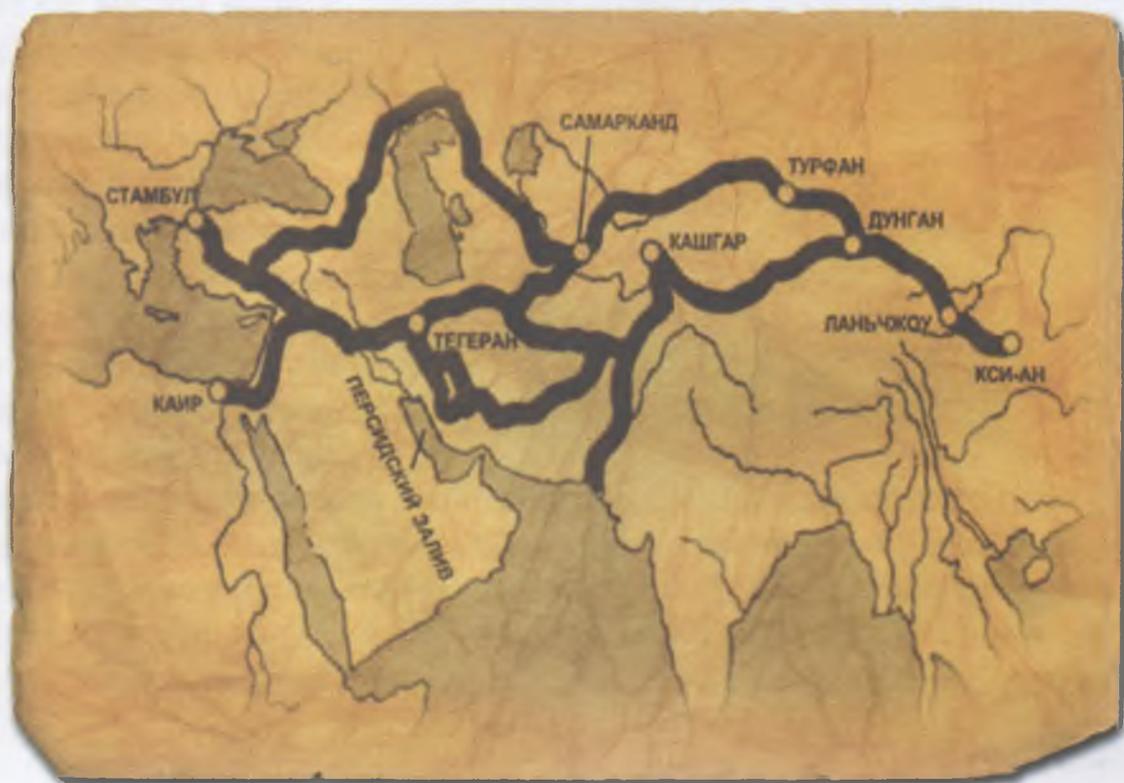
Неизведанные дали всегда манили человечество: необъятные просторы лесов, степей и морей звали в дорогу романтиков, торговля делала путешественниками более практичных людей, бедняки отправлялись в путь в поисках лучшей доли, а герои – в поисках славы.

Мифические аргонавты покинули берега Эллады, чтобы привезти из загадочной далекой Колхиды золотое руно, торговые караваны пересекали пустыни Центральной Азии, двигаясь по Великому шелковому пути. Преодолевая болота, топи и пороги, плыли ладьи от Скандинавского полуострова до стен древнего Царьграда по пути «из варяг в греки». Испытывая нечеловеческие лишения, теряя людей и корабли, продвигались в неизвестное экспедиции Бартоломео Диаша, Христофора Колумба, Фернана Магеллана и многих других знаменитых и безвестных первопроходцев.

Великий шелковый путь

Самой знаменитой торговой артерией, связывавшей Восток и Запад Евразии, был Великий шелковый путь. Такое красивое название он получил благодаря транспортировке шелка из Китая.

Великий шелковый путь возник благодаря китайскому чиновнику Чжан Цяню. Получив от императора У-ди задание закупить породистых лошадей для китайского войска, Чжан Цянь отправился в заграничное путешествие. Попутно старательный чиновник выяснил, что в соседних



странах не умеют производить шелковые ткани. Он посоветовал императору вывозить за границу шелк в обмен на другие товары.

В 121 году до н. э. первый верблюжий караван с шелком и бронзовыми зеркалами направился к Ферганскому оазису. Развернувшаяся торговля неоднократно прерывалась разорительными восстаниями по пути следования караванов. Торговцы меняли маршрут, и Великий шелковый путь открывался вновь.

Эта дорога сыграла большую роль в развитии экономических и культурных связей народов Малой Азии, Ближнего Востока, Центральной Азии и Китая. Значение пути уменьшилось с началом арабских завоеваний, а с развитием морской торговли коммерческий интерес к Великому шелковому пути совсем угас.

Из варяг в греки

Торговые пути пролегали не только с востока на запад, но и с севера на юг. Один из таких путей проходил в средние века по территории нашей страны из Скандинавии в Византию. В исторической литературе его обычно называют путь «из варяг в греки».



В отличие от Великого шелкового пути, это был водный путь. От древних торговых центров Скандинавии он проходил Балтийским морем вдоль северного берега Финского залива, затем по Неве, Ладожскому озеру, реке Волхов до озера Ильмень. Далее, двигаясь волоком и вплавь, торговые караваны добирались до За-

падной Двины, а затем и до Днепра. Минуя Днепровские пороги, купцы по Черному морю добирались до Константинополя (Царьграда).

Параллельно ему существовал также Восточный водный путь «из варяг в персы» – через Волгу и Каспий. А также Западный путь – вдоль Атлантического побережья Европы вплоть до портовых городов Италии.

Из Скандинавии вывозили железо, амбру, моржовую кость, изделия из китовой кожи, оружие, а также ювелирные изделия, серебряную посуду и другие богатства, награбленные викингами в Западной Европе. Из Новгорода везли «мягкое золото»: меха соболей, куниц, выдр, бобров, а также льняные ткани, лес, мед, воск, кованую и керамическую утварь.

Из Киева – хлеб, различные ремесленные и художественные изделия, серебряные монеты. А из Византии в обратную дорогу вывозили вина, пряности, стеклянные изделия, дорогие ткани, иконы, книги. А когда торговать было нечем, этот же путь использовался для грабительских набегов на богатые города Византии.

Вдоль этого пути на территориях, заселенных славянскими, балтскими и финно-угорскими племенами, образовались княжества династии Рюриковичей.

Для продвижения по этому водному пути использовались большие долбленые лодки – ладьи, рассчитанные на 30–40 человек. Каждая такая ладья изготовлялась из одного громадного дерева. За днепровскими порогами на острове Хортица эти суда оснащались парусами для плавания вдоль побережья Черного моря.

Проводка ладей по узким заливам Скандинавии, рекам и озерам Древней Руси осуществлялась под руководством людей особой профессии, которых по-варяжски называли штурманами, по-славянски – кормщиками, а по-гречески – кибернетами.

В поисках новых земель

Человечество не могло ограничиться лишь путешествиями по суше, рекам и внутренним морям. К середине XV века люди вышли в открытый океан. Настала эра Великих географических открытий.

Великие географические открытия стали возможны благодаря успехам науки и техники: созданию достаточно надежных для океанского плавания парусных судов, усовершенствованию компаса и морских карт.

Идея о том, что Земля – шар, подогрела надежду путешественников приплыть на восток, отправившись по Атлантическому океану на запад. Отправляясь на поиски новых земель, отважные первопроходцы надеялись добыть золото и серебро, пряности и слоновую кость, ценные меха и моржовые бивни, а также отыскать новые торговые пути из Европы в Индию и Восточную Азию.



Нарисованная Земля

Географическая карта – одно из замечательных изобретений человечества. Вельможные особы на картах изображали границы своих владений, купцы вычерчивали торговые пути, мореходы по картам прокладывали курс своих кораблей.



Первая карта, упоминание о которой дошло до наших дней, была нанесена на кусок глины, который затем обожгли. Она была изготовлена в Египте более 4000 лет назад.

Создателем первой географической карты считают древнегреческого ученого Анаксимандра. Еще в VI в. до н. э. он начертил первую карту известного ему мира, изобразив Землю в форме плоского круга, окруженного водой.

Когда Эратосфен измерил диаметр Земли, у картографов появилась возможность рассчитывать расстояние между объектами, находящимися на одном меридиане, то есть строго в направлении с севера на юг. Для этого достаточно было определить географическую широту нужных объектов. Примерно тогда же Гиппарх предложил разделить карту мира на равные части вдоль параллелей и меридианов.

Во II в. н. э. Клавдий Птолемей обобщил знания античных ученых о Земле в восьми томах «Руководства по географии», которое в течение многих столетий пользовалось огромной популярностью среди ученых, путешественников и купцов. В этом труде имелись географические карты, которые отличались большой точностью и имели градусную сетку.

На подробной карте Земли были изображены три части света: Европа, Азия и Ливия, Западный (Атлантический) океан, Африканское (Средиземное) и Индийское моря. Довольно точно были изображены известные

в то время реки, озера и полуострова Европы и Северной Африки. Менее известные восточные районы Азии были воссозданы на основании отрывочных сведений арабских купцов, посещавших страны Центральной Азии, Индию и Китай.

На карту было нанесено около 8000 объектов по их координатам. В некоторых случаях координаты были получены благодаря достаточно точным астрономическим измерениям. Положение других объектов было определено по известным маршрутам движения.

Полученная карта оказалась вытянутой в восточном направлении. На известные страны была отведена половина карты. В южной ее части был изображен огромный континент, названный *Terra Incognita* (Неизвестная земля).

Эпоха великих географических открытий существенно изменила представления человечества о Земле. Появилась потребность в большем количестве точных географических карт. В 1570 году Авраам Ортелиус издал в г. Антверпене первый сборник таких карт. Каждая карта его атласа была тщательно выгравирована на медном листе и снабжена градусной сеткой.

Первый глобус был создан немецким картографом Мартином Бехаймом. Его модель Земли увидела свет в 1492 году, когда Христофор Колумб еще только искал западный путь к берегам сказочной Индии. На этой модели Земли были изображены Европа, Азия, Африка, которые занимали около половины всей земной поверхности. Естественно, что на глобусе не было Северной и Южной Америки, Антарктиды, Австралии. Атлантический и Тихий океаны были изображены как единый водный бассейн. Очертания океанов и материков были далеки от действительности.

Магнитный навигатор

Древние мореходы старались не терять берег из вида, определяя свое местоположение по береговым ориентирам. И только самые смелые из них – финикийцы и викинги – удалялись от берегов, ориентируясь по Солнцу и звездам.

Для развития мореходства был необходим надежный прибор, который позволял бы ориентироваться в пространстве. Никто не знает, кем и когда был изобретен компас – прибор, маленькая магнитная стрелка которого, свободно вращаясь, всегда указывает направление на север и юг.

Вероятно, первый компас был изобретен в Китае более 4000 лет назад. Это была железная фигурка человека, вытянутая рука которого всегда показывала на юг. Позднее китайцы додумались поместить магнитную

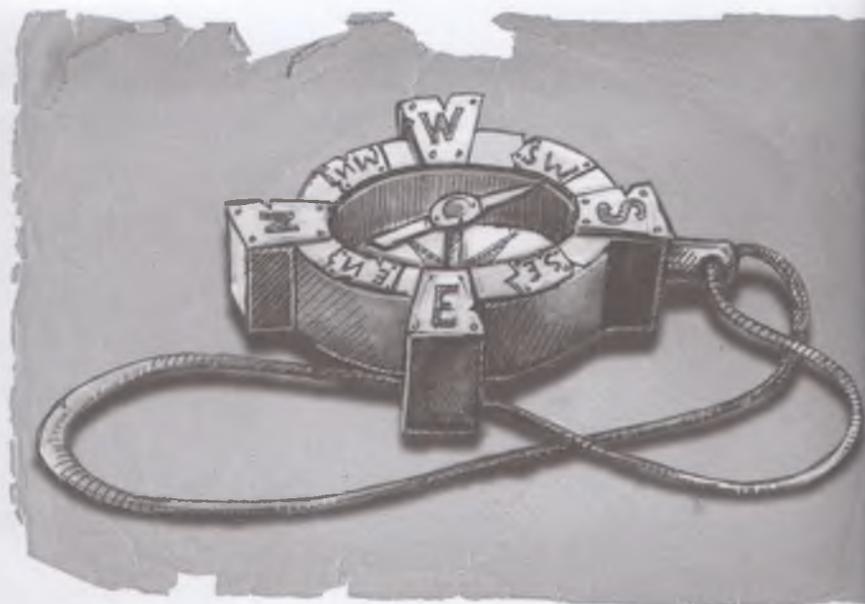
стрелку на плавающий в воде тростник. Аналогичный прибор использовали в мореходстве индийцы, арабы и греки.

В древнем ассирийском календаре север называется черной страной, юг – красной, восток – зеленой, а запад – белой. Видимо такое обозначение стран света было в то время общепринятым. Например, Черное и Красное моря названы так, потому что они находятся на севере и на юге от Средиземного моря. Вероятно, поэтому южный конец магнитной стрелки принято окрашивать в красный цвет, а северный – в черный или синий.

В начале XIV века итальянец Флавий Джойя предложил использовать компас с круглой шкалой, разделенной на 32 части (румбы). В таком виде компас сохранился и до наших дней. Само слово «компас» происходит от старинного английского слова *compas*, означавшего «круг».

Еще в средние века мореходы выяснили, что магнитная стрелка в высоких широтах не указывает точно на географический север. На самом деле северный конец магнитной стрелки указывает на южный магнитный полюс Земли, который сейчас расположен вблизи побережья Канады приблизительно в 1500 километрах от северного географического полюса. Если у экватора это обстоятельство не существенно, то при приближении к полюсам ошибка в показаниях компаса возрастает. В середине XVI века координаты магнитных полюсов Земли вычислил выдающийся фламандский картограф Герард Меркатор. Он же предложил составлять морские карты в так называемой равноугольной проекции. Проекция Меркатора отличается тем, что в ней траектория движения корабля, идущего под одним и тем же румбом (углом к меридиану), изображается на карте прямой линией. В современном мире она применяется для составления морских навигационных и аэронавигационных карт.

В современном мире направление движения морских судов, самолетов и космических кораблей чаще определяют не по магнитному компасу, а по гирокомпасу. Гироскопический компас устроен по принципу волчка и вращается двигателем с частотой до 300 000 оборотов в минуту. Гирокомпас, как всякий волчок, обладает свойством сохранять в пространстве заданное положение оси вращения, например, направление с севера на юг.



ЧЕРНЫЙ КОНТИНЕНТ

*Маленькие дети!
Ни за что на свете
Не ходите в Африку,
В Африку гулять!*
К. Чуковский

Происхождение термина «Африка» точно не установлено. Согласно одной из гипотез, слово «Африка» происходит от названия одного из древних берберских племен – авриг, или афарик. Возможно также, что оно финикийского происхождения и означает «отделившийся», т. е. указывает на отделение нового города Карфагена от Римской империи.

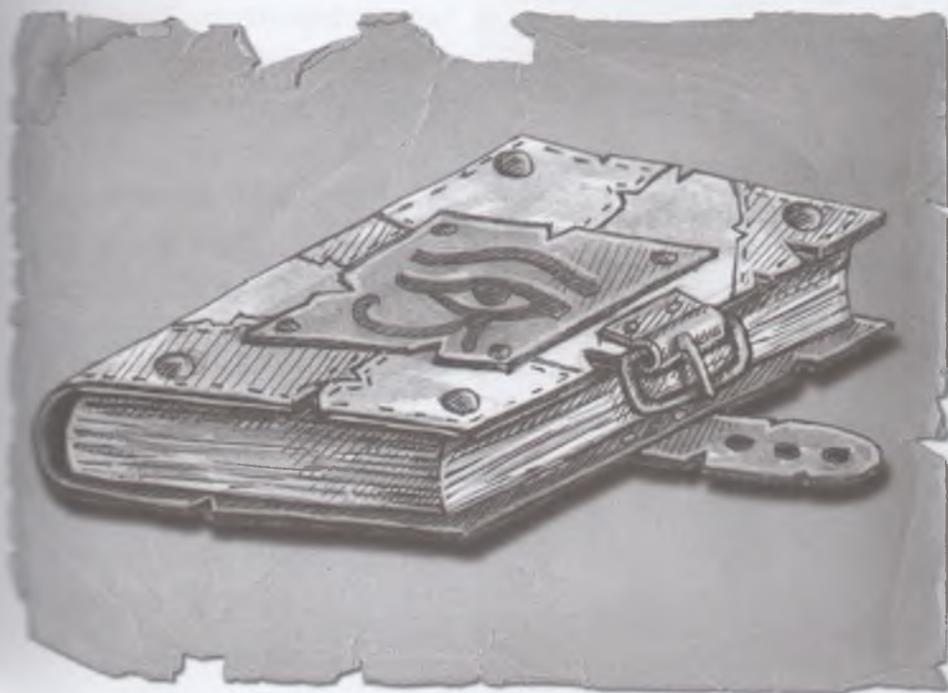
На протяжении тысячелетий жителям Европы и Юго-Западной Азии была известна лишь самая северная часть черного континента, которую они называли Ливией. Даже египтянам, коренным жителям Африки, была известна лишь небольшая область их материка, в основном побережье Средиземного моря и территории, расположенные вдоль реки Нил.

Африка времен фараонов

В записях греческого историка Геродота сохранился рассказ о путешествии финикийских мореплавателей вокруг Африки. Приблизительно в 600 году до н.э. по приказу египетского фараона Нехо II находившиеся у него на службе финикийские моряки должны были отплыть от побережья Красного моря, обогнуть южную оконечность континента и вернуться в Египет по Средиземному морю. Экспедиция длилась три года. По пути моряки ежегодно делали остановки: сеяли зерно, собирали

урожай, чтобы прокормить себя, и затем двигались дальше. Оказалось, что для выполнения приказа фараона морякам пришлось преодолеть расстояние, большее длины земного экватора.

Так финикийские мореходы установили, что «Ливия» кругом



омывается водой, за исключением той части, где она граничит с Азией. О том, что это плавание не легенда, говорит один интересный факт. По возвращении моряки рассказывали, что побывали в краях, где в полдень Солнце находится не на юге, а на севере. Это означает, что они побывали в Южном полушарии Земли.

Путешествие было столь грандиозным, что сам Геродот не очень верил в его реальность.

Генрих Мореплаватель



Исключительная заслуга в исследовании Черного континента принадлежит подданным совсем небольшой страны – Португалии. Можно сказать, что менее чем за сто лет они открыли почти половину земного шара.

Этим успехом Португалия обязана принцу Энрики, более известному в Европе под именем Генриха Мореплывателя. Интересно, что сам принц никогда не плавал дальше северного побережья Африки и при этом никогда не терял из вида землю. И все же именно он положил начало эре великих морских открытий.

В течение нескольких десятилетий принц Генрих упорно отправлял все новые и новые экспедиции, целью которых было найти морской путь в Индию. Первые корабли к побережью Африки он снарядил еще в 1412 году.

С каждой новой экспедицией интерес принца Генриха к Африке, к ее природным ресурсам и коренным жителям все увеличивался. Однажды он велел капитанам привозить в Португалию по нескольку туземцев.

Выполняя приказ Генриха Мореплывателя, экспедиция Лансаротти, в которой участвовало шесть вооруженных каравелл, в 1444 году оказа-

лась у Африканского побережья. Этот день открыл позорную страницу в мировой истории, ведь именно тогда Европа начала бесчеловечную торговлю африканскими рабами.

Упорно продвигаясь все дальше и дальше на юг, португальские моряки обследовали западное побережье Африки. Однако при жизни Генриха Мореплавателя обогнуть Африку им так и не удалось. Только через 27 лет после его смерти капитан Бартоломео Диаш смог осуществить мечту нескольких поколений португальских моряков.

Мыс Доброй Надежды

В августе 1487 года флотилия Диаша направилась к устью реки Конго, откуда взяла курс на юг Африки, осторожно двигаясь вдоль незнакомых берегов. Миновав южный тропик, экспедиция попала в шторм, который отогнал корабли от берега в открытый океан. В течение тринадцати суток корабли плыли без парусов по воле волн. Холодное море, высокие волны наводили страх на матросов.

Когда шторм утих, Диаш, полагая, что его отнесло далеко в сторону от намеченного курса, приказал идти на восток, к берегам Африки. Однако через несколько дней плавания земля так и не появилась на горизонте. Тогда, все еще не понимая, куда его занесло ужасным штормом, Диаш приказал повернуть корабли на север.

Наконец на горизонте показались высокие горы, и 3 февраля 1488 года усталые моряки бросили якоря у незнакомого берега. Так флотилия Диаша обогнула во время бури самую южную точку Африки, не подозревая об этом.



Капитан решил плыть дальше, но среди моряков уже назревал бунт. Утомленная долгим путешествием, бурями и штормами команда потребовала прекратить плавание. Чтобы успокоить матросов, Диаш попросил еще три дня для продолжения путешествия, после чего он обещал развернуть корабли и двинуться в обратный путь.

За эти дни корабли прошли вдоль всего южного побережья Африки. До Индийского океана оставалось совсем чуть-чуть. Но слово капитана было нерушимо. Флотилия повернула на запад и отправилась в долгий путь домой.

И только на обратном пути Диашу удалось открыть самую южную точку Африки, названную им мысом Бурь в память о трудностях, с которыми столкнулась флотилия, огибая его. Но когда они возвратились в Португалию, король Жуан на радостях дал ему более звучное название – мыс Доброй Надежды. Это действительно было так, ведь этот мыс был поворотным пунктом на пути в Индию.

Важные сведения, детальные карты, бесценный опыт экспедиции Диаша смог использовать во время своего плавания в Индию Васко да Гама, который в 1497–1498 годах завершил открытие морского пути в Индию.

В глубь Черного континента

Еще в XV веке у картографов и мореходов сформировалось четкое представление об очертаниях береговой линии Африки. Этого было достаточно для регулярного торгового сообщения с Индией. Работоторговля также не требовала продвижения вглубь материка. Поэтому дальнейшее исследование Африки европейцами было продолжено лишь в середине XIX века.

Одним из отважных путешественников, рискнувших отправиться вглубь континента, стал англичанин Давид Ливингстон, который в



1854–1856 годах первым из известных европейцев пересек африканский континент. Он проделал путь в 6435 километров из Центральной Африки до западного побережья, а потом на восток, ежедневно старательно заполняя дневник.

Президент Королевского географического общества назвал эту экспедицию «величайшим триумфом географических исследований нашей эпохи». Путешествие было осуществлено с минимальными затратами и без всякой помощи со стороны Англии. Единственными помощниками Ливингстона были 19 носильщиков, которых отправил с ним вождь племени макололо.

В ноябре 1855 года Ливингстон предпринял еще путешествие, протяженностью 1610 километров по левому берегу Замбези, на этот раз в сопровождении 100 носильщиков макололо. В ходе путешествия географ лишь проплыл на каноэ до водопада, известного туземцам под названием Моси-ао Тунья, то есть «Гремящий дым», который позднее он назвал водопадом Виктории, в честь Ее Величества королевы Великобритании. В своем дневнике он дал яркое описание этого чуда природы, которым, по его мнению, «должно быть, любуются ангелы в своем полете».

Климат жаркой Африки

Одним из препятствий в исследовании Африканского континента был его климат. Африка – это не только почти безжизненная пустыня Сахара и великая африканская степь – саванна. Экваториальная часть Черного континента – это влажный, жаркий тропический лес.

Большая часть материка лежит между двумя тропиками, поэтому на территории Африки выделяются экваториальный, два субэкватори-

альных и два тропических пояса. Крайние север и юг материка расположены в субтропических поясах.

Между тропиками два раза в году солнце в полдень находится в зените, а са-





мое низкое его положение в полдень примерно такое же, как в Беларуси в день летнего солнцестояния – 22 июня. Зимой даже в самых «прохладных» крайних южных и северных районах среднемесячная температура на равнинах не опускается ниже 8 °С.

В центральных частях материка воздух равномерно прогревается в течение всего года. Поскольку температура воздуха на всей территории континента достаточно высока, климат различных его регионов главным образом определяется количеством и «расписанием» дождей.

Наибольшее количество осадков приходится на экваториальные районы: бассейн реки Конго и побережье Гвинейского залива – 2000–3000 миллиметров в год, а на наветренных склонах гор – до 9000 миллиметров. Зато севернее 20° северной широты годовой слой осадков менее 300 миллиметров.

Летом на восточное побережье Южной Африки в пределах субтропического пояса поступает влажный воздух с Индийского океана, поэтому там, как и в тропическом поясе, идут дожди. Зимой Капские горы препятствуют проникновению господствующих западных ветров, и осадки уменьшаются.

На севере Африки климат средиземноморский субтропический – с сухим жарким летом и теплой влажной зимой. Поэтому отдых в Египте для нас, жителей средних широт, привлекателен даже на Новый год.

Растительный и животный мир Африки

Животный и растительный мир Африки чрезвычайно богат и разнообразен. В саваннах, занимающих около 40% территории материка, обитают жирафы, буйволы, антилопы, газели, зебры, бегемоты, носороги, львы, гиены, гепарды, шакалы, крокодилы, множество птиц, ящериц и змей.

Пустыни и полупустыни также занимают огромные пространства. Они не так пустынные, как думают многие. В них обитают тушканчики, песчанки, лисицы-фенеки, шакалы, гиены, змеи, ящерицы и черепахи. А вот растительный мир пустынь действительно небогат.

Тропическое тепло и обилие влаги обеспечивают почти идеальные условия для роста растений. Поэтому тропические леса растут круглый год и не знают себе равных по обилию видов растений. Свыше 40% всех известных видов растений встречаются в этих лесах.

Тропический лес очень густой. Стремясь подобраться поближе к свету, некоторые небольшие растения поселяются прямо на ветках деревьев, охватывая их своими корнями. Есть и лазающие растения – лианы. Их длинные стебли настолько прочны, что обезьяны и другие животные используют их как канаты, перелетая с одного дерева на другое. Корни лиан находятся в почве, а листья – в верхней части стебля, над пологом леса.

Кроны деревьев населяет огромное количество экзотических птиц и разнообразных обезьян. В густых зарослях бродят гориллы, карликовые бегемоты, короткошеие жирафы – окапи. Огромное количество змей, лягушек и кусачих насекомых облюбовали вечнозеленые влажные тропические леса.



Великан саванн

Баобаб – действительно фантастическое дерево. Его не без основания считают восьмым чудом света. Необычайно толстые стволы баобабов могут достигать в диаметре 9 метров. Ствол настолько толстый, что если его спилить, то на пеньке легко разместится современная двухкомнатная квартира. Поскольку деревья невысоки, их толщина особенно поражает. Баобабы имеют мощную корневую систему, обеспечивающую растение достаточным количеством влаги. Корни баобабов простираются по поверхности почвы на десятки метров.

Интересно цветение баобабов. Крупные белые цветки с приятным запахом раскрываются всего на одну ночь, опыляются летучими мышами, а утром увядают, приобретая неприятный запах.

Овальные плоды баобабов имеют толстые пушистые стенки. Белая мякоть имеет кисловатый вкус и содержит множество мелких черных семян. Эти плоды привлекают многих животных, особенно обезьян, отчего баобаб называют «обезьяньим хлебом».

Из коры баобаба получают грубое, необычайно прочное волокно, идущее на изготовление рыболовных сетей, мешков, седел, бумаги и даже одежды. Листья едят как овощи, а плоды – как фрукты. Из плодов готовят напиток, похожий на лимонад, отсюда и еще одно название баобаба – «лимонадное дерево».

Полые стволы деревьев используют как временные жилища, кладовые для хранения зерна и резервуары для хранения воды. Когда листья опадают, баобабы похожи на деревья, растущие корнями вверх, ветви которых распростерты по земле.

Баобаб продолжает цвести и плодоносить, даже когда по прихоти человека полый ствол его заполняют водой или превращают в жилище. Неудивительно, что дерево с такой, казалось бы, непрочной древесиной – одно из наиболее долгоживущих растений Земли. Было подсчитано, что дереву диаметром 4,5 м около 5500 лет.



Кофейное дерево

Северная Африка является родиной кофейного дерева. В диком состоянии оно произрастает в горах Эфиопии. Провинция Кафа, где и поныне сохранились вечнозеленые заросли аравийского кофейного дерева, дала название изготовляемому из этого растения продукту.

Кофейные бобы на самом деле вовсе не бобы, а семена. Плод кофейного дерева – красная или фиолетово-синяя ягода.

Первоначально кофе получил распространение в мусульманских странах, в частности в Турции, где были открыты первые кофейни. В Европу кофе проник в начале XVII века. Интересно, что в 1655 году русскому царю Алексею Михайловичу лекарь прописал кофе «против насморка и главоболений».

Кофе слишком теплолюбивое растение, поэтому в Европе его можно выращивать лишь в оранжерейных условиях.

Самое крупное наземное животное

Самое крупное наземное животное – африканский слон, масса которого может достигать 7,5 тонны, а высота – 4 метров в холке. Главное оружие слонов – два огромных зуба – бивня, длина которых может превышать 3 метра, а масса – 100 килограммов.

Слоны плохо видят, но зато у них хороший нюх и слух. Удивительно хорошо приспособлены эти животные к африканской жаре: их большие уши – это не что иное, как средство для терморегуляции.

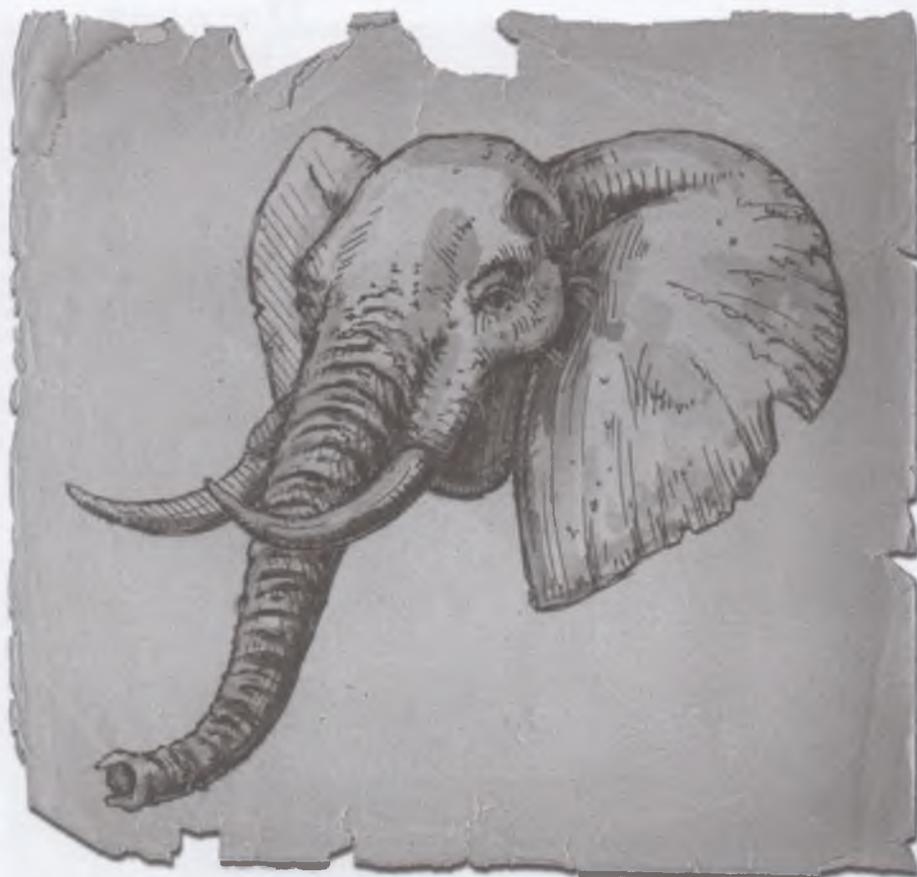
Чтобы не перегреться в сильную жару, слоны расправляют уши и обмахиваются ими, как веером.

Слона сразу можно узнать по его носу, который называется хоботом. С помощью хобота он дышит, нюхает, рвет ветки, поднимает предметы, а также издает трубные звуки и пьет воду. А еще с помощью хобота слон ухаживает за своей кожей, обсыпая ее пылью и обливая водой. Так он покрывает свою кожу слоем грязи, защищая ее от насекомых и жары.

Слоны живут стадами и ведут кочевой образ жизни. В стаде может быть от 4 до 30 животных. Руководит стадом взрослая, опытная слониха. В стадо обычно входят слонихи и их детеныши, а также молодые слоны-самцы. Взрослые самцы обычно живут отдельно – поодиночке или в небольших чисто мужских группах.

Продолжительность жизни слона – 60–70 лет.

Растения не так питательны, как мясо, поэтому травоядные животные вынуждены тратить на еду очень много времени. Например, слон съедает до 200 килограммов зелени в день и выпивает около 180 литров



воды, затрачивая на прием пищи до 18 часов в день. Траве африканские слоны предпочитают крону деревьев. Не отказываются они и от коры с древесиной. Например, вырвав с корнем молодой баобаб, слон может съесть его почти целиком.

Носорог

Носороги и бегемоты – самые большие сухопутные животные после слонов. Масса африканского белого носорога может достигать 3,5 тонн. Их толстая лысая шкура напоминает рыцарские доспехи. Чтобы животное могло двигаться, между пластинами на шее, плечах и ногах образованы кожные складки. Именно эти складки являются самым нежным, чувствительным и уязвимым местом у носорогов. Для того чтобы избавиться от насекомых, которые так и норовят забиться в эти складки, носороги принимают «грязевые ванны». Когда грязь высыхает, она отваливается вместе с насекомыми.



На носу и переносице один за другим расположены два рога, состоящие из утолщенной ороговевшей кожи. Массивное туловище носорога покоится на коротких трехпалых ногах с копытами. Несмотря на грузное телосложение, носороги могут быстро бегать на короткие дистанции, развивая скорость до 45 километров в час.

Живут носороги в тропических лесах, саваннах, прибрежных зарослях, болотах. Питаются травой, побегами и листвой кустарников. Держатся чаще парами, реже небольшими группами. Детеныш вынашивается самкой в течение 18 месяцев и рождается весом около 25 килограммов.

Носороги обладают раздражительным, злобным нравом. Ведут преимущественно ночной образ жизни, поэтому маленькие глазки этого большого животного видят плохо, зато уши и нос работают очень хорошо.

Речная лошадь

Бегемоты – это массивные животные весом до трех тонн при длине тела 4–4,5 метра и высоте до 1,65 метра. Туловище у бегемота удлиненное, грузное и неуклюжее. Медно-бурая кожа, практически лишенная волосяного покрова, богата потовыми железами, предохраняющими животное от перегревания.

Голова массивная без шеи, с широкой мордой, маленькими глазами и короткими ушами. Массивное животное гораздо лучше себя чувствует в воде, где и проводит большую часть жизни, спасаясь от жары и насекомых. Ноги



толстые и короткие, с пальцами, соединенными небольшими перепонками, позволяют животному хорошо плавать.

Глаза, ноздри и уши бегемота находятся в одной плоскости, что позволяет ему наблюдать за происходящим, даже не поднимая голову над водой. Именно за такой образ жизни бегемота прозвали речной лошадкой, или гиппопотамом.

Четырнадцатикамерный желудок бегемотов переваривает растения, которые не годятся для других животных. Поэтому они могут пастись на самых неблагоприятных пастбищах.

Живут бегемоты крупными семьями, состоящими из одного самца и множества самок с детенышами. Остальные несчастливые самцы живут отдельно.

«Речная лошадка» обладает очень скверным характером. Обороняя свою территорию, бегемоты из медлительных и неуклюжих травоядных превращаются в настоящих гладиаторов. Во время демонстрации силы соперники разевают пасти, устрашая друг друга нешуточными клыками. Дерутся бегемоты жестоко, нанося клыками рваные раны, преследуя побежденного соперника и нанося ему укусы. Драка может длиться

около двух часов и часто кончается смертью одного из противников. Известны случаи, когда разъяренный бегемот атаковал деревянные лодки, прокусывая в них отверстия до одного метра в диаметре.

Длинношеее животное

Жираф – самое высокое на Земле животное, его рост достигает 5,8 метра, а вес – более полутонны. Это очень изящное и красивое животное с грациозными движениями. Несмотря на свой рост и необычное телосложение, жираф неплохо прыгает и бежит, развивая на коротких дистанциях скорость до 50 км/ч.

Живут жирафы в африканских саваннах, питаются листьями и молодыми ветвями, дневной рацион животного составляет около 100 килограммов зелени. Причем самцы и самки питаются по-разному. Самцы стараются дотянуться до самых высоких веток, в то время как самки нагибают шеи, срывая листья ближе к земле. При этом они не выбирают самые мягкие и сочные листья, а едят все подряд, даже колючки.

Темные и светлые пятна на теле жирафа помогают ему хорошо маскироваться на фоне листвы. Узор на теле жирафа так же уникален, как отпечатки пальцев человека.

Длинная шея, столь удобная для добывания корма, причиняет животным немало хлопот на водопое. Чтобы сделать глоток воды жирафу, приходится широко расставлять ноги и вытягивать шею так, чтобы голова находилась на уровне туловища. В такой позе длинношеее животное беззащитно перед нападением хищников. К счастью для жирафов, они могут обходиться без воды по нескольку дней, получая необходимую для организма влагу с пищей.

По характеру жирафы весьма миролюбивы. Но если им приходится обороняться от львов и леопардов, они способны, лягаясь, наносить мощнейшие удары, которые могут даже проломить череп хищника.



Беременность у самки жирафа длится больше года, зато новорожденный жирафенок имеет рост два метра и уже через несколько дней может следовать за матерью.

Братья наши большие



Гориллы – самые крупные из человекообразных обезьян. Самцы вырастают до 180 сантиметров и весят до 180 килограммов. Самки горилл меньше и по росту, и по весу. Новорожденные младенцы весят около 2 килограммов. Первые 4 года жизни детеныш целиком зависит от матери: она кормит его молоком, укрывает руками от холода и непогоды, а ночью берет спать в свое гнездо.

Типичная семья горилл состо-

ит из одного или двух взрослых самцов, трех или четырех неродственных между собой самок и их потомства. Самки взрослеют к 9 годам и могут приносить потомство в среднем один раз в четыре года. Детеныш рождается после 8–9 месяцев беременности. Средняя продолжительность жизни горилл оценивается примерно в 40–50 лет.

Гориллы встречаются только в тропических лесах Африки и ведут, в основном, наземный образ жизни. Они передвигаются на четырех конечностях, опираясь на межфаланговые суставы кистей.

У взрослых особей большая голова, широкий плоский нос, длинные мускулистые руки, короткие крепкие ноги и выступающий живот. Несмотря на свирепый вид, гориллы – спокойные, миролюбивые вегетарианцы, которые нападают на других животных, только если им угрожает непосредственная опасность.

Гориллы ближе всего к человеку не только физиологически, но и интеллектуально. Известны случаи, когда гориллы даже осваивали язык глухонемых, объясняясь с человеком с помощью жестов.

Царь зверей



Самые крупные представители семейства кошачьих – это львы и тигры. Несмотря на то, что царем зверей называют льва, он немного меньше тигра. Взрослый лев – это трехметровый хищник, который весит более 250 килограммов.

Среди всех представителей кошачьих только у львов легко отличить самца от самки благодаря его росту и пышной гриве. Это очень сильный и мощный зверь: ударом лапы он способен свалить с ног быка. Львица го-

раздо мельче и весит около 140 килограммов. Несмотря на это, на охоту обычно ходят именно львицы, используя тактику групповой охоты.

Пока его «жены» добывают пропитание, лев, как настоящий кот, мирно спит. Зато к трапезе первым приступает именно он.

Иногда царям зверей приходится голодать по многу дней. Если охота на крупную дичь не удастся, львы не брезгуют даже мышами и саранчой. При этом львы никогда не убивают ради развлечения и отправляются на охоту лишь тогда, когда все добытое ранее мясо съедено. Поэтому антилопы, зебры, жирафы научились хорошо отличать сытых хищников от голодных. Нередко можно наблюдать мирно пасущиеся стада травоядных недалеко от семейства отдыхающих львов.

Львы живут в прайдах – больших семьях, насчитывающих обычно 12–14 особей. Основу прайда составляют львицы разных возрастов. Они относятся друг к другу очень дружелюбно и вместе воспитывают потомство. Роль «царя зверей» сводится к защите территории.

Львята рождаются зрячими, весят около 400 граммов. Первые недели малыши питаются одним материнским молоком, затем начинают пробовать приносимое им мясо. Повзрослев, к трем годам молодые львы покидают родной прайд.

ИНДИЯ

Родина «арабских» цифр

Как вам известно, цифры – это знаки для записи чисел. Мы называем цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 арабскими, так как европейцы заимствовали их у арабов. Сами же арабы называют эти цифры индийскими, а арифметику, основанную на десятичной системе, – «индийским счетом».

Со времен Древнего Рима в Европе пользовались римскими цифрами, пригодными для нумерации лет и веков, отдельных страниц и разделов книг, но абсолютно неудобными для выполнения самых простых расчетов.

С арабскими цифрами европейцы познакомились в X веке, благодаря восточным купцам. Папа римский Сильвестр II был одним из первых европейцев, который оценил удобство использования арабских цифр по сравнению с римскими.

Система счета, которую мы используем сегодня, была изобретена в Индии не позднее V века нашей эры. Это была так называемая десятичная система, то есть система, построенная на основе десяти цифр.

Мы так привыкли к десятичной системе исчисления, что совершенно не задумываемся, что есть и другие системы. Например, на двоичной системе счисления, всего с двумя цифрами 0 и 1, основана работа современной компьютерной техники.

От шестидесятиричной системы нам остались шестьдесят минут в одном часу и шестьдесят секунд в одной минуте. С двенадцатиричной системой связаны дюжина, 12 месяцев в году и 12 часов на циферблате. Некоторые системы исчисления брали за основу 2, 5, 8 цифр.

Первая известная запись числа, в которой применяются только девять индийских цифр, а десятки и сотни обозначаются теми же цифрами, что и единицы, относится к VI веку новой эры. Любопытно, что ноль тогда еще не был «изобретен», вместе него в числе оставляли пустое место.



Наряду с цифровой записью в Индии широко применялась словесная система обозначения чисел. При этом нуль обозначался словами «пустое», «небо» или «дыра»; единица – предметами, имеющимися в единственном числе: Луна или Земля; двойка – словами «близнецы», «глаза», «ноздри» или «крылья». Четверка называлась «стороны света», и так далее. Например, число 1024 записывалось словами «луна – дыра – крылья – стороны света».

Современный термин «нуль» произошел от слова «шунья», что в переводе означает «пустое». Арабские математики слово «шунья» перевели как «сыфр». При переводе же арабских сочинений на латынь это слово было записано как «ciffra». Выходит, что первоначально термином «цифра» обозначали только нуль.

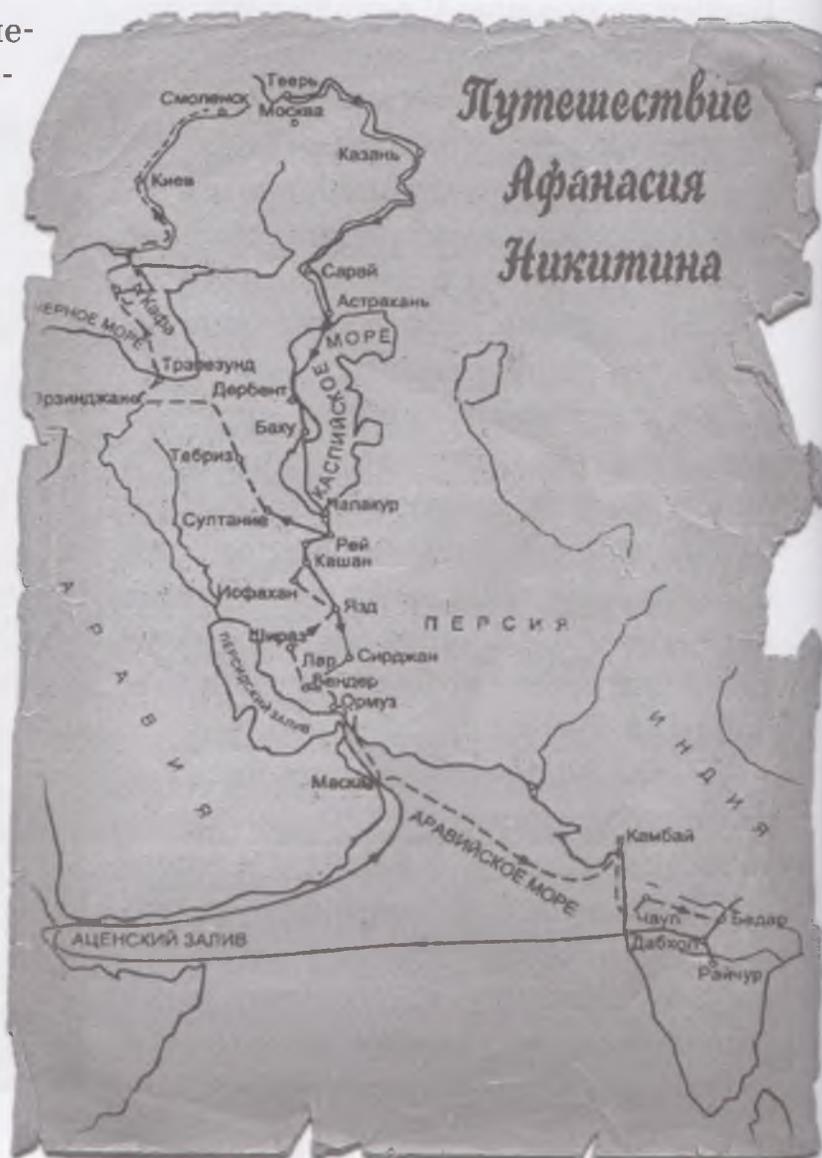
Индийскую систему записи чисел популяризировал знаменитый ученый ал-Хорезми, автор знаменитой работы «Китаб ал-джабр...», от названия которой произошел термин «алгебра».

Хождение за три моря

Впрочем, не математические знания привлекали европейцев в Индию. В первую очередь их интересовали пряности, которые в то время ценились на вес золота. Человек, доставивший в Европу мешок мускатного ореха, перца или гвоздики мог считать себя обеспеченным на всю оставшуюся жизнь.

Правда, чтобы добраться до этого богатства, нужно было найти достаточно короткий и более или менее безопасный путь в Индию.

Одним из первых европейцев, которому в 1468 году удалось добраться по суше до этой загадочной страны, был русский купец и путешественник Афанасий Никитин. При этом



он вел подробные путевые заметки, которые легли в основу его книги «Хождение за три моря».

В сентябре 1468 года Никитин по Каспийскому морю приплыл в Персию. Перезимовав на побережье, весной путешественник перевалил через горы Эльбурс и двинулся на юг. Путешествовал Афанасий Никитин не торопясь, по пути занимаясь торговлей. Решив побывать в Индии, направился к Персидскому заливу, и после двухлетнего пребывания в Иране 23 апреля 1471 года Никитин сел на судно, идущее к индийским берегам. Так, преодолев огромное расстояние по суше и проплыв через три моря, спустя три года путешественник наконец попал в загадочную Индию.

Морской путь в Индию

Путь посуше не был пригоден для ведения крупной торговли. Он был слишком долгим, сложным и опасным. Нужно было искать новые, водные пути из Европы в Индию.

Продолжая дело Генриха Мореплавателя, португальский король Мануэль отправил очередную экспедицию во главе с одним из

своих придворных, Васко да Гамой. Летом 1497 года флотилия из четырех кораблей отплыла из Лиссабона и взяла курс на мыс Доброй Надежды, придерживаясь пути, разведанного Бартоломео Диашем.

Обогнув Африку, 20 мая 1498 года корабли Васко да Гамы бросили якорь у индийского города Каликут. Этот крупнейший портовый и торговый центр Индии Афанасий Никитин в свое время называл «пристанью всего Индийского моря».



С разрешения местного раджи португальцы начали скупать в городе пряности. Вскоре арабские купцы увидели в них конкурентов, способных подорвать их монополию на торговлю пряностями, и стали восстанавливать раджу и местное население против мореплавателей. Поэтому флотилии Васко да Гама пришлось спешно покинуть Индию и отправиться в обратный путь.

В сентябре 1499 года мореплаватели с грузом пряностей вернулись в Лиссабон.

Климат полуострова Индостан



Полуостров Индостан представляет собой плоскогорье с невысокими горами, с жарким и местами влажным климатом. Горные массивы изрезаны по краям глубокими лесистыми ущельями и окружены джунглями, в которых водятся тигры и дикие слоны.

Вблизи массива Шиллонга в штате Ассаме в Индии находится Черапунджа – это самое влажное место в мире. Здесь за год выпадает до 12 тысяч миллиметров осадков.

Но есть и более сухие районы, где густой тропи-

ческий лес редет и на смену вечнозеленым деревьям приходят листопадные. На засушливом западе в низинах, окружающих горы, расположены саванны, покрытые кустарниками и зарослями акаций.

Есть в Индии и районы, где количество осадков едва достигает 50 миллиметров в год. Благодаря такой разнице в климатических условиях растительный и животный мир полуострова Индостан чрезвычайно богат и разнообразен.

Тропические леса Индии

В тропических лесах Индии много ценных пород деревьев: тиковое, сандаловое, розовое, красное, черное. Особой популярностью пользуются

изделия из сандала, обладающего стойким своеобразным запахом. Древесина тикового дерева практически не подвергается гниению, что весьма важно в тропическом влажном климате.

Необычно дерево баньян – священное дерево индусов. Из ветвей баньяна спускаются к земле воздушные корни. Достигнув земли, они дают жизнь новым стволам. Так одно растение может иметь несколько сотен стволов, образуя целую рощу.

Тропические леса Индии – родина фикуса, известного комнатного растения. У себя на родине это громадное дерево с зарослями воздушных корней, подпирающих его могучие ветви.

Его высота достигает 30 метров. Листья широкие, кожистые, блестящие, длиной до одного метра, служат дереву 2–3 года. Фикус сбрасывает листья не все сразу, а по одному, в разное время.

Ученые насчитали до 600 видов фикусов. В Индии растет и самый маленький фикус – репенс, стелющийся по земле или живущий на коре других деревьев.

Среди фикусов есть и лианы, обвивающие стволы деревьев. Такие лианы, перекидываясь с одного дерева на другое, образуют непроходимые заросли.

Фрукто-ягодная флора Индии

Одним из самых известных плодовых растений Индии является банан. В Индии и Китае банан встречается в диком виде. Это гигантское травянистое растение с огромными листьями, растущими веером.

Банан растет очень быстро и дает гроздь плодов. Каждый стебель приносит плоды только раз, потом он погибает, а от корня вырастают новые побеги, которые вновь дают плоды.



Плоды банана продаются по всему миру, они вкусны и питательны. Но не только этими фруктами богата Индия. Это родина и множества других, не менее полезных, но более экзотических плодов.

На юге Индии, вдоль морских берегов, тянутся рощи кокосовых пальм. Трудно найти другое дерево, которое бы так широко использовалось человеком. Одним из самых любимых напитков индийцев является сок кокосового ореха. Хорошо утоляющий жажду сок собирают также из ствола кокосовой пальмы. Для этого стебель пальмы надрезают у самого соцветия и подвешивают к надрезу глиняный горшок. Из коры ореха готовят пищевое и техническое масло.

Из очень твердой и прочной скорлупы делают посуду, пуговицы, сувениры. Волокнистая ткань, покрывающая скорлупу ореха, используется для плетения циновок и веревок. Листья пальмы идут на изготовление предметов домашнего обихода: посуды, коробок, корзин, зонтов, вееров, шляп. Ими же покрывают крыши жилищ. Древесина служит прекрасным строительным материалом.

Еще одним чрезвычайно полезным плодовым растением является манговое дерево. В Индии произрастает около тысячи его сортов, и у каждого свой вкус и аромат. Манговое дерево высокое, раскидистое, дает много тени. Плоды висят на тонких плодоножках, напоминающих шнуры длиной до полуметра. Время его цветения считают началом весны. Созревает манго в самое жаркое время года, когда мало других фруктов. Ароматная мякоть этих плодов вкусна и полезна. Плоды используются на различных стадиях созревания. Из зеленых плодов готовят острые соусы, желе и маринады. Из недозревших манго делают компоты и напитки. Необыкновенно вкусным бывает мороженое, приготовленное с добавлением мангового сока.

Папайю называют дынным деревом. Это стройное, до 6 метров в высоту дерево, с небольшой кроной, под которой висят крупные плоды. На каждом дереве их бывает до 200 штук. Плоды папайи по форме, аромату и цвету мякоти похожи на дыню.



Наиболее ценным считается сорт «королевская папайя». Мякоть ее темно-кремового цвета, с красными прожилками, нежна и приятна на вкус. Внутри плода много черных семян. Сок плода папайи содержит фермент папаин. Он улучшает вкусовые качества мясных и рыбных изделий.

Растет в Индии и хлебное дерево. Это огромное раскидистое дерево, плоды которого имеют продолговатую форму, темно-зеленый цвет, пузырчатую поверхность и очень большую массу – более 20 килограммов. Из мякоти плодов этого дерева можно приготовить нечто вроде хлеба. Впрочем, индийцы редко употребляют его в пищу, зато для малайских медведей это лакомое блюдо.

Самый маленький медведь – это малайский медведь, живущий во влажных тропических лесах Юго-Восточной Азии. Его рост всего 140 сантиметров, а масса – всего около 27 килограммов.

Бенгальский тигр

В азиатских тропических лесах обитает три четверти всех тигров планеты. Бенгальский тигр – один из самых опасных и грациозных хищников на Земле.

Взрослый тигр имеет массу более 300 килограммов, а длина тела с хвостом достигает более 3,5 метра. Это животное – одиночка. Тигр охотится в основном ночью, проходя в поисках добычи до 20 километров.

Он готов преследовать добычу не только по суше, но и по воде. В основном тигры охотятся на оленей, быков, антилоп и кабанов. Они побеждают жертву благодаря своему весу, острым зубам и мощным лапам. Впрочем, этим свирепым кошкам не так просто убить свою жертву: примерно в девяти случаях из десяти добыча ускользает.

У каждого тигра своя территория, причем на территории самца могут быть участки нескольких самок. Тигр и тигрица живут вместе совсем недолго, только в брачный период. У тигрицы рождаются от трех до пяти тигрят. Они живут с матерью 3 года и только потом становятся самостоятельными.



Индийские слоны



Индийские слоны существенно отличаются от африканских. Они намного меньше по росту и массе. У них заметно меньшие уши. Даже хоботы у них разные: у индийского слона хобот с одной губой, а у африканского с двумя. И живут индийские слоны не в жарких сухих саваннах, а во влажных тенистых тропических лесах. Дикие слоны в Индии встречаются

нечасто. Всего их насчитывают около 6 тысяч.

Индийские слоны лучше поддаются приручению. Они удивительно умны и понятливы. Дикие слоны быстро привыкают к человеку, приучаются к труду и никогда не убегают обратно в джунгли. Даже в наш век, при всей современной технике, трудно найти лучшего помощника для работы в джунглях. Слон может корчевать лес, таскать тяжелые бревна.

Интересно, что слоны никогда не оставят человека в беде. Особенно трогательно они относятся к детям.

Слоны живут долго, до 70–80 лет. Но слоненок становится взрослым только к 20 годам.

В Индии слоны находятся под охраной закона. Охота на них запрещена, поэтому их поголовье медленно, но растет.

Священная кобра Нага

Бродя по джунглям, болотам, пустынным краям полуострова Индостан, можно встретить множество змей. Индусы к ним относятся с почетом, а кобру вообще считают земным воплощением божества Нага. Ежегодно на праздник Нага верующие несут в храм, к домашнему алтарю, а то и прямо к гнездам змей молоко, фрукты и другие лакомства. При этом никого не смущает тот факт, что на самом деле змеи питаются грызунами, птицами, ящерицами, лягушками и насекомыми.

В основе праздника лежит легенда о крестьянине, который, распахивая поле, случайно разворотил гнездо и убил детенышей кобры. Кобра-мать в гневе ужалила пахаря, и он скончался. Не удовлетворившись местью, кобра отправилась в деревню, убила детей крестьянина и его жену.

И вдруг горевшая неумемной злостью змея увидела оставшуюся в живых дочь крестьянина коленопреклоненной перед алтарем Наги. Вид девушки поверг змею в смущение, она раскаялась в поспешной мести и своими чарами воскресила убитых детей, женщину и самого пахаря. С тех пор в день Наги не принято работать и уж совсем нельзя пахать землю.

У многих людей вид змеи вызывает страх и отвращение. Хотя на самом деле змея никогда первой не нападает на человека и не преследует его. Еще в древности люди, наблюдая повадки змеи, пришли к выводу, что она приносит больше пользы, чем вреда. Когда поля или собранные урожаи подвергались опустошительным нашествиям крыс, мышей и других грызунов, крестьянин имел надежного союзника – змею.

Существует более 2000 различных видов змей. Первое место по величине занимает королевский питон, имеющий в длину 10 метров. Это животное обитает на полуострове Малакка, в Бирме, Индокитае и на Филиппинских островах. Индийский питон вырастает до 6–7 метров.

Самая длинная из ядовитых змей – королевская кобра. Она достигает в длину 5,5 метра.

Яд некоторых змей настолько силен, что способен убить слона. У других он настолько слаб, что может убить только маленькую ящерицу. Опасными для человека можно считать не более двухсот видов ядовитых змей.

У кобри других представителей этого семейства на верхней челюсти располагаются два ядовитых зуба, по одному с каждой стороны. Вокруг ядовитой железы располагается мышца. Когда змея кусает, мышца нажимает на железу, выдавливая в зубы яд, который через желобки зубов попадает в тело жертвы.

Есть и так называемая плюющая кобра, которая может выстреливать ядом из своих ядовитых зубов. Она всегда целится в глаза угрожающему ей животному. Плевков достигает цели на расстоянии до двух метров и почти моментально вызывает слепоту.

Обычно яд кобры действует на нервную систему жертвы и парализует ее. Когда яд достигает нервных центров, контролирующих дыхание и сердцебиение, жертва погибает.

Самка кобры – единственная змея, которая заботится о вылупившихся из яиц змейках, несмотря на то что с самого появления на свет они абсолютно независимы.



НОВЫЙ СВЕТ

Открытие Америки

Не только португальцы искали морской путь в загадочную Индию. В 1492 году ко двору испанского короля Фердинанда прибыл генуэзский мореплаватель Христофор Колумб. Он вызвался попытаться достичь берегов Индии, плывя на запад через Атлантику.

Проект был основан на трудах знаменитого итальянского ученого-картографа Паоло Тосканелли. На карте мира, составленной Тосканелли, берега Азии были изображены на западном побережье Атлантического океана. Он считал,

что можно достичь Индии, плывя на запад от берегов Европы. Увы, итальянский ученый неверно представлял размеры Земли. На его карте земной экватор был на 12 тысяч километров короче, чем в действительности.

Ранее Колумб предлагал свой план плавания к берегам Индии португальскому, английскому и французскому монархам, но получил отказ. В Испании после войны с арабами экономическое положение было очень тяжелым, доходы от торговли катастрофически упали, страна срочно нуждалась в пополнении казны. Открытие морского пути в Индию могло бы помочь в решении всех этих проблем.

Между испанским королем и Колумбом был заключен договор, согласно которому мореплаватель назначался вице-королем тех земель, которые мог открыть, получал наследственный чин адмирала, а также право на 1/10 часть дохода с новых владений и 1/8 часть прибылей от торговли.

3 августа 1492 года из гавани Палос, недалеко от Севильи, отплыла флотилия из трех каравелл, взяв курс на юго-запад. Пополнив запасы воды и провизии на Канарских островах, Колумб повел корабли в северо-западном направлении и через несколько дней плавания достиг Саргассова моря. Саргассово море – это район Атлантического океана, как ковром, покрытый водорослями. Обилие водорослей создавало иллюзию, что земля уже близка. И по карте Тосканелли Индия тоже



должна была быть рядом, но ее берегов все не было видно. На кораблях назревал мятеж.

Огромное мужество потребовалось капитану и всему экипажу, чтобы продолжить путь в никуда. Вместо двух-трехнедельного плавания флотилия Колумба находилась в открытом океане более двух месяцев.

Лишь на рассвете 12 октября 1492 года флотилия подошла к одному из Багамских островов, названному впоследствии испанцами Сан-Сальвадор. Во время первого путешествия Колумб открыл остров Куба и исследовал его северный берег.

Приняв Кубу за один из островов у берегов Японии, Колумб продолжил плавание на запад и открыл остров Гаити. Там же он потерял свой самый большой корабль и был вынужден оставить часть экипажа. На острове был сооружен форт Навидад – первое испанское поселение в Новом Свете. Укрепив его пушками с погибшего корабля и оставив гарнизону запасы продовольствия и пороха, Колумб отправился в обратное плавание.

Позднее Колумб совершил еще три путешествия в Америку, но до конца своих дней полагал, что нашел западный путь в Индию. Впоследствии говорили, что это была великая ошибка, которая привела к великому открытию. Отсюда и произошло название земель «Западная Индия», а местных жителей прозвали индейцами. Однако и в следующих путешествиях там не нашли ожидаемых богатых месторождений золота и драгоценных металлов, доходы от новых земель лишь незначительно превышали расходы на их освоение.

Количество завистников Колумба постоянно росло. В 1500 году Колумб был обвинен в превышении власти и в кандалах отправлен в Испанию. Однако появление знаменитого мореплавателя в оковах вызвало возмущение многих людей. Позднее Колумб был освобожден, ему возвратили все титулы, но восстановить свои права на получение доходов с вновь открытых земель ему не удалось. Колумб умер в 1506 году всеми забытый, в полной нищете. Даже известие о его смерти было опубликовано только 27 лет спустя.



Гибель цивилизации майя

С 1510 г. начался новый этап открытия и завоевания Америки. В этот период были освоены внутренние территории Северной и Центральной Америки. В 1517–1518 годах отряды конкистадоров, высадившиеся на побережье Юкатана в поисках рабов, столкнулись с древнейшей цивилизацией – государством майя.

Перед потрясенными испанцами предстали великолепные города, окруженные крепостными стенами, каменные храмы, богато украшенные резьбой с изображениями богов и культовых животных. В храмах и дворцах знати они обнаружили множество украшений, статуэток, сосудов из золота и меди.

Майя – единственный народ доколумбовой Америки, имевший письменность. Их иероглифическое письмо напоминает письменность Древнего Египта. Книги майя писались красками на длинных полосах «бумаги», изготовленной из растительного волокна, а затем помещались в футляры.

Майя имели свой календарь, умели предсказывать солнечные и лунные затмения. При храмах существовали богатые библиотеки.

Индейцев майя, никогда не видевших лошадей, устрашал сам вид закованных в доспехи испанцев. Огнестрельному оружию завоевателей индейцы могли противопоставить только лук и стрелы. Так вооруженная до зубов горстка конкистадоров смогла покорить целый континент. Но не только превосходство в вооружении помогло испанцам. Они умело воспользовались внутренней междоусобной борьбой городов-государств майя.

Завоевание ацтеков

От племен индейцев, живших на побережье полуострова Юкатан, испанцы узнали о том, что в глубине материка есть могущественная и богатая золотом страна ацтеков. Уже на следующий год на завоеванном испанцами острове Куба была снаряжена эскадра из шести военных кораблей во главе с Эрнандо Кортесом, сыном небогатого испанского дворянина.

Находясь на Кубе, Кортес разбогател благодаря неустанному труду индейцев. На заработанные деньги он завербовал три сотни солдат и снарядил экспедицию. Интересно, что губернатор Кубы в последний момент попытался остановить Кортеса. Но Кортес поспешно поднял паруса и вышел в море, хотя его экспедиции явно не хватало солдат и провианта.

Конкистадоры (от испанского *conquistador* – завоеватель) – участники испанских завоевательных походов в Южную и Центральную Америку в конце XV–XVI веков.

Пиратствуя по дороге, Кортес обеспечил себя всем необходимым.

К моменту высадки на побережье Центральной Америки его отряд насчитывал 110 матросов, 566 солдат, 11 всадников с лошадьми и 200 кубинских индейцев-носильщиков. На вооружении пехоты были луки, пики, рапиры, арбалеты и аркебузы. Артиллерия Кортеса состояла из 10 тяжелых пушек и 4 легких бронзовых орудий.

Государство ацтеков простиралось от побережья Мексиканского залива до берегов Тихого океана. На его территории жили многочисленные племена, покоренные ацтеками. Центром страны была долина, в которой сейчас расположен город Мехико.

Последний правитель ацтеков Монтесума сначала принял испанцев весьма дружелюбно. Приветствуя чужестранцев, подданные Монтесумы разожгли благовония из экзотических растений и разложили щедрые дары: щиты, шлемы, оружие, ожерелья и браслеты – все из чистого золота, жемчуг и драгоценные камни в огромном количестве, золотые и серебряные статуэтки изумительной работы, искусно вышитые хлопчатобумажные одеяния, тонкие, как шелк. Но больше всего поразили завоевателей две золотые плиты, круглые и большие, как мельничные жернова, покрытые богатыми рельефными изображениями растений и животных.

Дары превзошли самые смелые ожидания конкистадоров и, вместо того, чтобы вселить в них робость, как предполагал Монтесума, разожгли в них необузданную алчность. Печальная судьба ацтеков была предопределена.

Напиток Монтесумы

Новый свет, открытый Колумбом и покоренный испанцами и португальцами, дал своим завоевателям не только золото и серебро, жемчуг и





драгоценные камни. В Америке европейцы познакомились с уникальным растительным и животным миром.

Завоеватель государства ацтеков Эрнандо Кортес был, по всей вероятности, первым европейцем, которому довелось отведать напиток, содержащий какао. В 1520 году император ацтеков Монтесума угощал испанских военачальников напитком под названием «чоколатл», от слов «чоко» – пенистый, «атл» – вода. Причем этот напиток ценился Монтесумой значительно выше золота: после того, как император выпивал «чоколатл», золотая чаша, в которой подавался напиток, выбрасывалась в водоем, расположенный перед дворцом. Ежедневно, по подсчетам испанцев, предводитель ацтеков выпивал полсотни чашек шоколада.

Когда испанцы учинили грабеж столицы ацтеков, среди сокровищ Монтесумы были найдены огромные запасы семян какао – около 600 тонн, которые хранились в плотно закрытых деревянных сосудах. В 1528 году Кортес привез в Испанию этот новый напиток.

Все попытки выращивать какао в Европе провалились. Оказалось, что шоколадное дерево можно разводить только в тропиках. Нежное растение погибает даже при температуре плюс 10–12 градусов тепла.

Считается, что плитка шоколада или чашка какао стимулирует умственную деятельность, позволяет бороться со стрессом, повышает настроение. В зернах какао содержится родственное кофеину вещество теобромин. Родиной шоколадного дерева являются тропические леса Амазонки. После цветения на дереве формируются крупные ребристые плоды, достигающие 30 сантиметров в длину. Внутри плода находятся 25–60 светлых, лишенных запаха и горьковатых на вкус семян. Они-то и используются для приготовления какао и шоколада.

Слезы дерева гевея

Еще первые европейцы, посетившие американский континент, наблюдали игру в мяч, который был сделан из эластичной древесной смолы. После удара о землю этот мяч высоко подскакивал. Индейцы делали такие мячи, высушивая млечный сок гевеи, который они поэтично называли «кау-чу», что в переводе означало – «слезы дерева».

Белый млечный сок местные жители получали, надрезая кору дерева гевея. На воздухе этот сок постепенно затвердевал и темнел. Аборигены наносили его на ткани, делая их непромокаемыми. Этим же соком они замазывали щели в пирогах, чтобы туда не проникала вода. Птичьи перья, которыми любили украшать себя индейцы, также крепились каучуком.

Увы, но из доставленного в Европу каучука уже ничего нельзя было сделать. За долгое время путешествия каучук терял все свои замечательные свойства, он высыхал и затвердевал.

Многие химики упорно искали способ вернуть высохшему каучуку природные свойства. В начале XIX века это удалось шотландскому промышленнику и исследователю Ч. Макинтошу, который случайно опрокинул бутылку с сольвент-нафтой на стол, где лежали кусочки каучука. Через несколько минут у него в руках был комок свежего, мягкого, клейкого каучука.

Пропитанные размягченным каучуком ткани становились водонепроницаемыми. Изготовленные из таких тканей плащи стали называть «макинтошами». В это же время появились и первые галоши.

У новой ткани был серьезный недостаток: когда она нагревалась на солнце, к ней все прилипало, а на морозе она становилась твердой и ломкой. Этот недостаток удалось устранить американцу Чарльзу Гудьбюру. Перепробовав множество способов, потратив на исследования все свое состояние, он, в конце концов, получил мягкий, упругий кусочек резины, положив каучук, покрытый серой, на горячую плиту. Так был открыт процесс вулканизации каучука.



Еще раз о вреде курения

Много лет назад, вместе с какао и картошкой, в Европу завезли еще и табак. Лучше бы этого не делали, ведь избавиться от вредной привычки к табаку человечеству до сих пор не удалось.

Родина табака – Центральная Америка. Когда в 1492 году Колумб высадился на побережье Кубы, к нему вышли индейцы, курившие табачные листья. Ни одна религиозная церемония, ни одно торжественное собрание аборигенов не обходились без курения табака.

В Европе долгое время табак считали лекарственным растением. Например, королева Франции Екатерина Медичи приказала повсюду разводить это «драгоценное целебное растение».

Содержащийся в табаке никотин в чистом виде представляет собой бесцветную, жгучую на вкус, маслянистую жидкость, хорошо растворимую в воде. Это очень ядовитое вещество, способное вызвать паралич дыхательных путей.

Известен случай, когда два врача решили испытать на себе действие никотина. Сначала они приняли по два миллиграмма этого вещества, а затем по 4,5 миллиграмма. В результате мужественные эскулапы частично потеряли слух и сознание, ощутили головокружение, слабость и сонливость, у них затруднилось дыхание. Через некоторое время начался озноб, который распространялся от пальцев рук по всему телу. Затем начались судороги, которые длились около часа. К счастью, экспериментаторы остались живы.

Сейчас известно, что смертельная доза никотина для человека составляет от 0,01 до 0,08 грамма. А целая капля никотина действительно убивает лошадь. Удивительно, но, несмотря ни на что, люди продолжают курить, накапливая никотин в своем организме.



Самые-самые... растительного мира Америки

Самыми крупными растениями, без сомнения, являются деревья. Секвойи, или мамонтовые деревья, достигают поистине исполинских размеров. Диаметр самой крупной секвойи составляет 11 метров, а высота – 83 метра. Эта секвойя растет в национальном парке «Секвойя» в Соединенных Штатах Америки и имеет собственное имя «Генерал Шерман». Предполагают, что ей 2200 лет. Об этом великане можно сказать, что он еще очень юн. Возраст самой старой из ныне живущих секвой – дерева «Вечный Бог» – перевалил за 12 тысяч лет.

Секвойи считаются и самыми тяжелыми деревьями в мире. Их вес достигает 2500 тонн. Толщина огнеупорной коры секвой иногда превышает 30 сантиметров.

Самые удивительные растения пустынь Северной Америки – это кактусы. У них нет листьев. Толстый, покрытый очень толстой кожицей стебель кактуса способен удерживать много воды. Колючки кактусов служат для защиты от травоядных.

Цереус гигантский – самый долгоживущий из всех 2000 существующих видов кактусов. В своих мясистых стеблях это растение может запасать более тонны воды. Этот кактус может достигать до 10 метров в высоту. Как и все другие растения, эти гигантские кактусы «дышат» через микроскопические устьица, однако они открывают их только холодными ночами – чтобы избежать чрезмерной потери влаги.

Самый высокий – кактус сагуаро, растущий на юго-западе США и в Мексике. Эта колючка достигает 20 метров в высоту при диаметре ствола 0,6 метра.

У большинства кактусов сильно разветвленная корневая система залегает совсем близко от поверхности почвы, чтобы как можно быстрее впитывать дождевую влагу. Поскольку кактусы очень быстро поглощают воду, земля вокруг них, как правило, совершенно лишена других растений.



Коварство и любовь



Столетиями европейцы, посещавшие тропические страны, рисковали заразиться малярией и погибнуть.

Лекарство от этой болезни долгое время не было известно. И только индейцы Центральной Америки не боялись так называемой «желтой смерти». Лишь они владели секретом хинного дерева. Убедившись в том, что бледнолицые пришельцы несут их народам все новые и новые бедствия, индейцы не желали сообщать ни о самом растении, ни о том, как можно использовать его для лечения.

И все же европейцам удалось выведать способ приготовления лекарства от малярии из коры хинного дерева. Существует ле-

генда о юной перуанке, которая горячо полюбила испанского солдата. Когда тот заболел малярией, она стала лечить своего возлюбленного целебной корой. Узнав тайну хинного дерева, солдат решил выгодно продать свои познания миссионерам-иезуитам. Те обещали щедрое вознаграждение, а когда узнали тайну, поспешили избавиться от солдата, чтобы он не смог продать ее кому-нибудь еще.

Южно-американский ленивец

О неторопливом человеке мы говорим «ползет, как черепаха». В Центральной и Южной Америке есть свой эталон медлительности. Там, в тропических лесах, обитает крупный травоядный зверь, напоминающий обезьяну, – ленивец. Это животное больше спит, чем бодрствует. В сонном состоянии оно находится 18 часов в сутки. Ленивцы спят на деревьях. Они любят целыми днями висеть вниз головой, зацепившись когтями за ветку. Двигаются медленно, неторопливо, проползая в поисках листьев и веточек, которыми питаются, со скоростью не более 3 м/мин. На землю спускаются очень редко и передвигаются еще медленнее. Зато ленивцы хорошо плавают и ныряют в воду с удовольствием.

У ленивца очень слабые умственные способности. Температура тела самая низкая среди всех млекопитающих, и ведут они себя иногда больше как хладнокровные животные, чем теплокровные.

Мех ленивца серый и лохматый. Благодаря разрастающимся в мехе водорослям, он приобретает зеленоватый оттенок. Это помогает ленивцу прятаться в листве от ягуаров и других хищников.



Анаконда

Анаконда – гигантская змея, обитающая в бассейне Амазонки. Она убивает свою жертву, безжалостно удушая ее. Известны десятиметровые экземпляры. В Восточной Колумбии была найдена анаконда длиной в 11 метров 43 сантиметра. Масса этой змеи превышала 200 килограммов.

Излюбленные места анаконды – заводи, старицы, озера, топкие болота. Окраска скрывает анаконду, когда она лежит в воде и подстерегает свою добычу – млекопитающих, приходящих на водопой. Жертвами анаконды становятся и домашние животные: свиньи, собаки и утки.

Эта змея превосходно плавает, ныряет и может довольно долго находиться под водой. Чтобы в рот анаконды не попала вода, ноздри закрываются клапанами. В засушливый период змея зарывается в ил и впадает в оцепенение до очередных дождей.

Мясо и жир анаконды местное население использует в пищу, а из ее шкуры делают различные экзотические изделия. Живет она до 30 лет.



ЗЕЛЕНЫЙ КОНТИНЕНТ

Осколок Гондваны



Австралия считается самым древним из существующих континентов на Земле. Сто миллионов лет назад Австралия вместе с Африкой, Южной Америкой, Индией и Антарктидой была частью огромного материка – Гондваны. Примерно пятьдесят миллионов лет назад она откололась от этого материка и отправилась в «самостоятельное плавание». С тех пор

этот самый маленький континент был изолирован от остальных частей нашей планеты. Шли годы, десятилетия, столетия, в Европе, Азии, Африке, Америке создавались и рушились цивилизации, войны и катастрофы сметали с лица земли целые государства, а в Австралии по-прежнему царил каменный век.

Площадь Австралии вместе с Океанией составляет всего 9 миллионов квадратных километров, что в 6 раз меньше Евразии. Зато Австралия – это единственная в мире страна, занимающая целый континент.

Австралия расположена в Южном полушарии, поэтому в июне здесь наступает зима, а в декабре – лето. Почти посередине материк пересекает Южный тропик. Северная часть континента находится в жарком поясе, а южная – в умеренном.

Сейчас Австралия – это плоский и низменный материк. Самый мощный горный хребт – это Большой Водораздельный хребт на востоке страны. Его наивысшая точка – вершина горы Костюшко – находится на высоте всего 2228 метров над уровнем моря. Гора названа в честь нашего знаменитого земляка, потомка древнего шляхетского рода, национального героя США.

Отколовшись, Австралия начала свое движение к северу, то есть ближе к экватору. И чем дальше она уходила от Гондваны, тем сильнее высыхали ее земли, и суше становился климат.

Континент принято называть «зеленым», хотя в стране преобладают буро-красные и желтые тона выжженной на солнце пустыни. Самой большой является Большая пустыня Виктория, занимающая 348,570 квадратных километров, что почти в два раза больше территории Беларуси.

Летом в пустынях температура может достигать 60°C в тени. В целом над континентом выпадает в 5 раз меньше осадков, чем над Африкой. В Австралии есть районы, где дождей не бывает по нескольку лет. На территории Австралии почти не осталось воды, русла рек наполняются лишь во время ливневых сезонов, даже самые крупные реки Австралии: Муррей, Дарлинг и Эйр – сезонно пересыхают. Озера заполняются водой только после дождей, а большую часть года они покрыты глинисто-солончаковой коркой.

Зато в Австралии много подземных вод. В этой стране более 6000 артезианских колодцев.

Южная неведомая земля

Австралия, «*Terra australis incognita*» – «Южная неведомая земля» – так в древности называли материк, лежащий далеко в стороне от оживленных морских путей. Дольше других континентов эта загадочная страна дождалась своих исследователей. История открытия пятого континента оказалась тесно связанной с одним из самых древних и знаменитых географических мифов – мифом о Южной Земле.

Географы античности Клавдий Птолемей и Помпоний Мела, являясь сторонниками учения о шарообразности Земли, не сомневались, что в Южном полушарии должна находиться обширная суша, которая уравнивает материки Северного полушария. По их мнению, без этой Южной Земли наша планета могла бы перевернуться. На древних картах Южная Земля занимала так много места, что Индийский океан считался морем, а Африка – большим полуостровом этой Южной Земли.



Удивительно, но придуманный античными географами материк две тысячи лет вселял надежду на открытия многим мореплавателям. В поисках легендарной Южной Земли европейцами были открыты Австралия, Новая Зеландия и острова Океании. В ходе плаваний открывались все новые и новые острова, а размеры неведомого южного континента становились все меньше и меньше.

Новая Голландия



По-видимому, первым европейцем, достигшим Австралии, был капитан Дирк Хартог, который командовал судном «Согласие». 25 октября 1616 года он высадился на западном берегу материка и увидел унылую, безжизненную пустыню.

За 20 лет усилиями многих голландских капитанов была нанесена на карты большая часть береговой линии континента. В ходе этих плаваний голландцы получили первые сведения о природе новых земель. Там они впервые увидели и описали кенгуру – «странных тварей кошачьего рода, которые ходят только на задних ногах».

Исследованная голландцами обширная суша получила в XVII веке название «Новая Голландия». Она считалась громадным полуостровом Южного материка. Такого же мнения придерживался Абель Тасман, отправляясь в вынужденное путешествие.

Говорят, что небогатый, никому не известный и не очень молодой человек, штурман Абель Тасман, осмелился просить руки дочери Антони Ван-Димена, назначенного Ост-Индской компанией генерал-губернатором Новой Голландии. Разгневанный отец решил отправить незадачливого жениха куда подальше от невесты. Ван-Димен дал штурману два своих самых старых корабля и поручил ему заняться поисками Южной Земли. Судя по заданию, Ван-Димен явно не желал иметь Абеля Тасмана в роли зятя.

Экспедиция Тасмана в составе 110 человек на двух судах отправилась в плавание в 1642 году. В поисках новых земель она должна была проплыть на юг до 54 градуса южной широты.

Глубокой осенью 1642 г. Тасман открыл высокий западный берег новой земли, названной им в честь будущего тестя Землей Ван-Димена. Теперь это остров Тасмания. Высадившиеся для пополнения запасов продовольствия и воды моряки были поражены высотой и мощностью деревьев. Именно в этот день европейцы впервые увидели эвкалипты. Погодные условия не позволили Тасману обогнуть эту землю целиком и убедиться, что это остров.

В декабре 1642 года Абель Тасман открыл Новую Зеландию. Удачливый мореплаватель был настолько убежден, что обнаружил северо-западный выступ Южной Земли, что даже не попытался обогнуть Новую Зеландию с юга.

Удача улыбалась влюбленному моряку. Продолжив плавание, он открыл еще и острова Тонга и Фиджи.

В ходе этого плавания Тасман ни разу не приблизился к берегам Австралии. Поэтому он по-прежнему не знал, является ли Новая Голландия гигантским архипелагом из множества островов или единым материком. Для ответа на этот вопрос Тасману потребовалась новая экспедиция, в результате которой им были нанесены на карты 5500 км побережья Австралии.

Экспедиции Тасмана имели огромное географическое значение, но, увы, они оказались убыточными для снарядившей их Ост-Индской компании.



Легенда о влюбленном мореплавателе, согласно разным источникам, заканчивается по-разному. Одни утверждали, что, пока Тасман открывал новые земли, его невеста выскочила замуж, и Ван-Димену больше не было нужды финансировать новые экспедиции нежеланного зятя. Другие заверяли, что Тасман покориł-таки сердце австралийской красавицы и ее высокопоставленного отца. Обзаведясь семьей, Тасман остепенился и стал успешным торговцем. В любом случае, вторая экспедиция Тасмана оказалась последней.

Совет директоров Ост-Индской компании также не желал новых экспедиций. В депеше, пришедшей из Амстердама, говорилось: «Желательно, чтобы земля эта так и оставалась неведомой и необследованной, дабы не привлекать внимания иноземцев к путям, пользуясь коими, они могут повредить интересам компании».

Экспедиция Тасмана так и не развеяла миф о Неизвестной Южной Земле. Однако теперь выступом гигантского южного материка стали считать не Новую Голландию, а Новую Зеландию. Обновленный миф о «Terra australis incognita» просуществовал еще больше 100 лет и был развеян великим английским мореплавателем Джеймсом Куком. Но это уже совсем другая история.

Так за что же аборигены съели Кука?

В 1769 году астрономы ожидали прохождения планеты Венера через диск Солнца, которое можно было наблюдать только в южном полушарии. Для этих целей британское адмиралтейство приступило к органи-



зации южной тихоокеанской экспедиции, которую возглавил знаменитый исследователь Джеймс Кук. Это было первое, трехлетнее, кругосветное путешествие, прославившее Кука. Он получил секретное за-

дание, которое предписывало заняться поисками Неведомой Южной Земли на сороковом градусе южной широты.

Кук получил в свое распоряжение трехмачтовое парусное судно-барк «Индевор» водоизмещением 375 тонн, оснащенное 22 пушками, с экипажем из 98 человек и запасом продовольствия на полтора года.

В начале 1769 года он обогнул мыс Горн и прибыл на Таити. Именно Кук первым описал этот остров как земной рай. Двигаясь дальше, экспедиция Кука обогнула с юга Новую Зеландию. Так было установлено, что эта земля не является частью «Terra australis incognita».

Обогнув острова Новой Зеландии, Кук продолжил плавание к берегам Австралии. 29 апреля был обнаружен большой залив. Взору моряков открылся берег, поросший густым лесом с гигантскими деревьями. По описанию Кука воздух залива был удивительно свеж, и крепкий смолистый запах чуть кружил голову. Капитан назвал залив Ботаническим.

22 августа 1770 г. Кук объявил британским владением все обнаруженное им восточное побережье материка и назвал эти земли Новым Южным Уэльсом.

Вернувшись в Англию, Кук доложил, что южнее Новой Зеландии материка нет. Таким образом, термин «Terra australis incognita» ничего более не обозначал. И тогда Новой Голландии вернули ее старое название – Австралия, «потому что оно приятнее для уха и соответствует названиям других частей света».

Кстати, аборигены Австралии, Тасмании и Новой Зеландии не ели Кука, как считают многие. Великий мореплаватель погиб вдали от зеленого континента во время одной из стычек с жителями Гавайских островов, в ходе своего третьего кругосветного путешествия.

Исправительный материк

В 1786 г. в Англии было решено колонизировать материк, который Кук объявил британскими владениями. Для начала Австралию превратили в большую исправительную колонию. Английское правительство решило таким образом разгрузить свои тюрьмы



и вообще избавиться от наиболее опасных сограждан. 18 января 1788 г. к берегу австралийского материка прибыла эскадра из 11 кораблей, на борту которых, кроме команды и охранников, находилось 778 заключенных. На берегу залива Порт-Джексон было основано одноименное поселение, из которого в дальнейшем вырос город Сидней.

Поэтому основная часть населения Зеленого континента – это потомки британских каторжников и их охранников. Австралия – это малонаселенный материк, 20 миллионов населения которого вполне могли бы разместиться в одном очень крупном городе, таком, как Токио, Нью-Йорк или Лондон.

Эвкалипт

Оказаться в Австралии хотя бы ненадолго – мечта любого биолога. Первым из ученых, кому довелось побывать на этом континенте, стал спутник капитана Кука – ботаник королевского географического общества Джозеф Бенкс. Именно он познакомил Старый Свет с кенгуру и десятками невиданных растений.

Среди растительного мира юго-восточной и юго-западной частей Австралии наиболее распространенным является эвкалипт. Эти удивительные деревья научились сезонно сбрасывать не листву, а кору. «Коропад» происходит обычно в августе, самом холодном месяце. Желто-голубой лес очень высоких деревьев на фоне яркого южного неба выглядит необычно. Впрочем, вскоре на деревьях нарастает новая кора, и лес приобретает привычный вид.

Существует более 700 видов эвкалипта. Большая часть видов произрастает в лесах Австралии, Новой Зеландии и Тасмании. Несколько видов найдены в Новой Гвинее, Ин-

донезии и на Филиппинах.

Эвкалипты – это вечнозеленые деревья высотой до 100 метров. Крона самая разнообразная: пирамидальная, шатровидная, плакучая и т.д. Даже листья этих деревьев не совсем обычные. Они расположены ребром к солнечным лучам, поэтому деревья почти не дают тени.

Листья эвкалипта содержат до 4,5% эфирного эвкалиптового масла, а также дубильные вещества. Состав эвкалиптового масла очень сложен,



в нем содержится до 40 компонентов. Листья, кора и эфирное масло употребляются против лихорадки.

Древесина плотная, твердая, желтовато-белая или коричневая, идет на постройку судов, на изготовление шпал и на производство бумаги.

Хотя эвкалипты – это растения тропического или субтропического климата, есть несколько видов этих деревьев, способных выдержать понижение температуры до -10 и даже -20°C .

В день один эвкалипт поглощает несколько сотен литров влаги и столько же испаряет. Этой его способности нашли практическое применение. Эвкалипты разводят во многих странах мира, причем их высаживают не столько для ароматизации и дезинфекции воздуха, сколько для осушения заболоченных мест.

Большой Барьерный риф

Одной из достопримечательностей Австралии является Большой Барьерный риф. Это гряды коралловых островов, которые растянулись на 2300 километров вдоль всего восточного побережья материка.

В теплой морской воде на небольшой глубине живут кораллы – колонии маленьких морских животных. Отмирающие кораллы оставляют известковые скелеты, из которых и состоят многочисленные острова и выступы Большого Барьерного рифа. Он состоит из 600 островов и более 2000 рифов. Риф отделен от берегов Австралии проливом шириной до 150 километров и служит волнорезом, о который разбиваются волны Тихого океана.

Барьерный риф – это самое колоссальное сооружение на Земле, созданное живыми организмами. Размеры его настолько велики, что Большой Барьерный риф можно увидеть с поверхности Луны.

Затерянный мир

Когда в 1836 году в Австралии побывал Чарльз Дарвин, автор теории эволюции был поражен животным миром материка. Он обнаружил древнейших представителей млекопитающих – сумчатых и яйцекладущих, которые жили на других материках миллионы лет назад.

Наиболее известными представителями австралийской фауны являются утконосы и ехидны, а также



разнообразные сумчатые: коалы, кенгуру, вомбаты, и редкие птицы, такие, как кукабарра, какаду, страус эму. Кенгуру и страус эму даже изображены на гербе Австралии.

Сумчатые – это древний отряд млекопитающих. Их насчитывается около 250 видов, из которых около 180 обитает в Австралии и на соседних островах.

Детеныши сумчатых животных рождаются беспомощными. Свое развитие они продолжают в так называемой сумке – складке кожи на животе самки.

Одним из самых загадочных представителей этого отряда является живущий в лесах Тасмании сумчатый дьявол. Это милый зубастый зверек, который умеет раскрывать челюсти более чем на 90 градусов, а сомкнув их, одним щелчком может перегрызть палку диаметром до 10 сантиметров.

Но свое название он получил не за зубы, а за зловещие крики, которые после заката пугали фермеров. Долго местные жители искали источник этих ужасных воплей. И в конце концов решили, что издавать их может только этот зверек с такой необычной пастью.

Самое известное сумчатое



По легенде, на вопрос белых людей, что это за диковинное существо, аборигены отвечали: «Кангару». Как потом оказалось, это не было названием прыгающего животного, а было всего лишь выражением непонимания.

Кенгуру – это самое известное сумчатое животное Австралии. Детеныши кенгуру рождаются величиной с грецкий орех, а то и меньше. После рождения маленький, трехсантиметровый кенгуренок весом около 2 граммов, слепой и голый, карабкается по брюху матери ко входу в сумку. Добраться до сумки ему помогает мать, старательно вылизывая на

животе узкую дорожку. Кенгуренок ползет, цепляясь передними лапками, работая ими словно веслами.

Новорожденный добирается до сумки, в которой повисает ртом на соске и висит так почти два месяца. Теплой сумкой матери кенгуренок пользуется почти год, до тех пор, пока не научится бегать. При малейшей опасности даже большой детеныш прячется в эту сумку.

Мощные задние лапы кенгуру позволяют делать прыжки длиной до 10 метров. Кенгуру может передвигаться прыжками со скоростью около 50 километров в час.

Враги кенгуру – собаки динго и лисы. В случае опасности кенгуру чаще всего спасаются бегством. Если это не помогает, они пускают в ход грозное оружие – задние лапы. Кенгуру могут применить и более хитрые приемы самообороны. Например, когда собака преследует его слишком упорно, кенгуру направляется туда, где есть водоем, быстро вскакивает в воду и ждет. Если собака, потеряв осторожность, не прекращает преследование и подплывает к кенгуру, тот передними лапами хватается за голову, погружает в воду и держит ее там, пока собака не остудит свой пыл.

То ли птица, то ли зверь?

Утконос – млекопитающее животное, покрытое шерстью, с четырьмя перепончатыми лапами и клювом, как у утки. Этот зверь интересен тем, что откладывает яйца. Из них вылупляются детеныши, которые питаются молоком.

Когда британские ученые в 1799 году увидели чучело утконоса, то приняли его за умело сработанную подделку. И это неудивительно. Ведь перед ними было чучело животного с перепончатыми лапками, клювом, как у утки, и хвостом, как у бобра.



Утконос обитает в Восточной Австралии и на Тасмании. Он может жить как на суше, так и в воде. У него нет наружного уха, ноздри же расположены на конце мягкого, как резина, клюва. Утконос может находиться весь в воде, выставив на поверхность лишь кончик своего клюва.

Утконосы живут в норах по берегам рек. Передние лапы животного приспособлены для плавания, но когда утконос выходит на сушу, его перепонки на лапах прячутся, и наружу высовываются когти.

Детеныши этих необычных животных рождаются зубастыми, но вскоре зубы выпадают. Поэтому жуют утконосы жесткими роговыми пластинками, расположенными по бокам клюва. Питаются утконосы ночью, разыскивая земляных червей, водяных насекомых и речных рачков и мелких моллюсков.

Единственное ядовитое млекопитающее в мире – это утконос-самец. У него есть специальные ядовитые железы около бедер. Длинные трубки тянутся от этих желез к отростку на задних лапах. Своим ядом они чаще всего пользуются не для охоты, а для выяснения отношений с другими утконосами.

Страус эму



Эму – крупный страус, живущий в Австралии. Крылья его малозаметны, и он не летает, зато, как и другие страусы, очень быстро бегают на длинных мощных ногах. Он может передвигаться со скоростью 80 километров в час и поддерживать ее по крайней мере на протяжении километра.

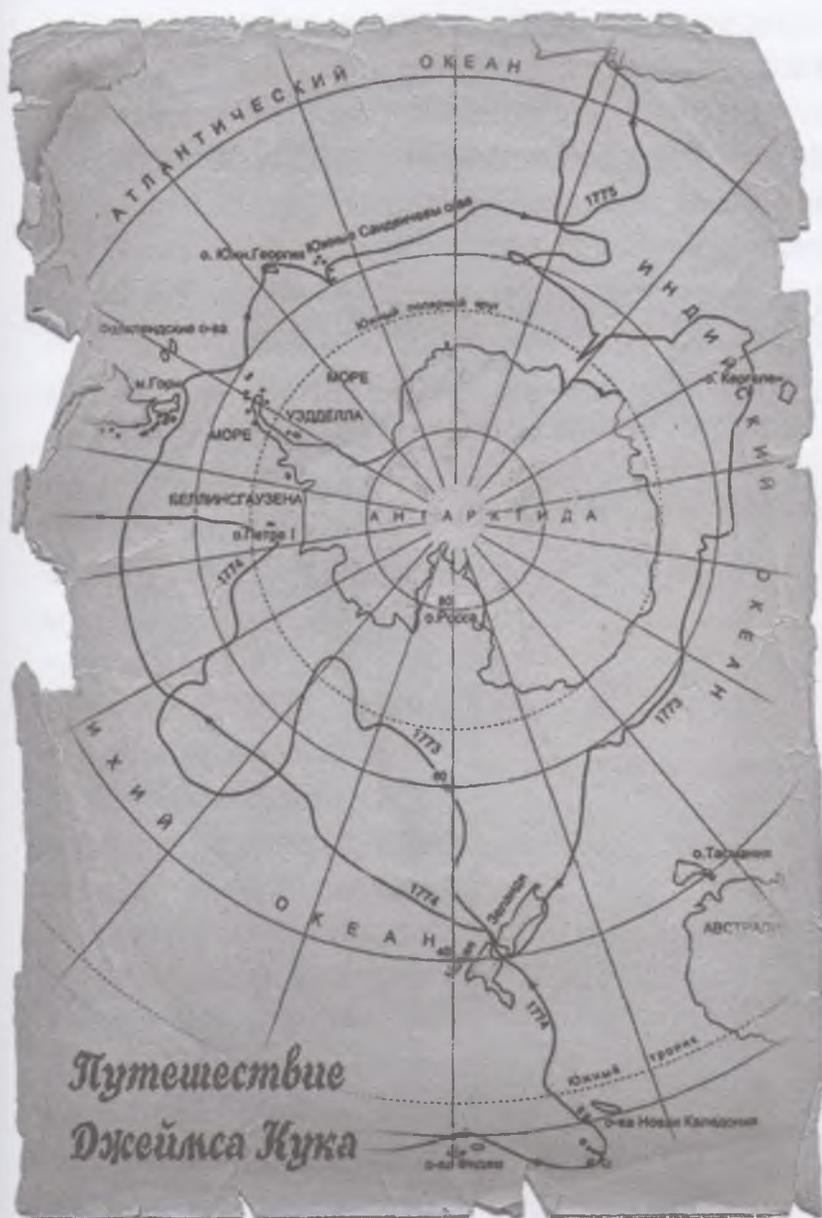
Эму – очень любопытная птица. Ее рост 1,8 метра. У самца кожа на шее голубого цвета. Эму питается фруктами и насекомыми. Страусы эму – прекрасные пловцы, а это довольно необычный талант для птиц, обитающих в степях и пустынях.

Страусиные яйца – самые большие в мире. Из одного яйца можно приготовить яичницу на 10 человек. Такое яйцо нужно варить 40 минут.

Сказка о том, что страусы прячут голову в песок, неверна. На самом деле, когда птица чувствует себя в опасности, то ложится на землю, вытягивает шею и внимательно наблюдает. Но как только опасность приближается, страус вскакивает и убегает.

ЮЖНАЯ ЗЕМЛЯ

Второе кругосветное путешествие Джеймса Кука



Тайна Южной Земли так захватила Джеймса Кука, что в 1772 году он организовал новую экспедицию для продолжения поисков загадочного континента. Два его судна – «Резолюшн» и «Адвенчер» – были идеально приспособлены для разведывательных работ. Это были северные суда с небольшой осадкой, очень емкие, маневренные почти в любых водах, и, самое главное, их легко было вытянуть на берег, когда днища требовали очистки. Во время этого плавания Кук исколесил всю южную часть Тихого океана, открыл множество островов, включая Новую Каледонию и острова Кука, но Южную Землю так и не нашел.

Затем Кук направился на восток от мыса Горн, в район Южной Атланти-

ки. По пути он открыл мрачный субантарктический остров, который назвал Южная Георгия. Комментируя его «дикий и ужасный облик», Кук добавил, что если судить о континенте по этому образчику, то «Terra australis» не стоило бы открывать.

Управляя обледенелыми парусами в лютый холод, команда Кука пересекла Южный полярный круг и достигла $70^{\circ}10'$ южной широты. Открывшиеся ледяные поля превосходили по своим размерам льды Гренландии. Пробриться сквозь них было невозможно. В пелене низких туч и молочно-белого тумана Куку показались неведомые и недоступные для исследователя горные вершины.

Кук в своем дневнике писал: «Я проследовал на юг дальше всех прежних мореплавателей и достиг пределов, где человеческие возможности оказываются исчерпанными. Я смело могу сказать, что ни один человек никогда не решится проникнуть на юг дальше, чем это удалось мне. Земли, что могут находиться на юге, никогда не будут исследованы...»

В тот день 30 января 1774 года Кук был всего лишь в двухстах километрах от антарктического материка. По возвращении в Англию Кук сообщил, что если какой-нибудь южный континент и существует, то он должен находиться в пределах Южного полярного круга.

Открытие шестого континента

Открытие Антарктиды состоялось лишь через 45 лет после плавания

Джеймса Кука. Честь открыть шестой континент выпала русской экспедиции под командованием Ф. Ф. Беллинсгаузена. Его основная задача состояла в продвижении к Южному географическому полюсу с целью «приобретения полнейших познаний о нашем земном шаре».

Экспедиция была снабжена лучшими по тому времени мореходными и астрономическими инструментами, большим набором лекарств. 4 июля 1819 года шлюпы «Восток» и «Мирный» ушли в плавание к неведомому материка под командованием капитанов Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева.



Лишь к декабрю экспедиция достигла острова Южной Георгии. Продолжая двигаться на юг, в начале января 1820 года моряки открыли и нанесли на карту еще несколько островов, на которых они встречали огромное количество пингвинов и морских слонов. Яйца пингвинов оказались съедобными, и их использовали в пищу. Открытую группу островов назвали в честь тогдашнего российского морского министра – островами Траверсе.

28 января 1820 года корабли экспедиции Беллинсгаузена и Лазарева достигли «Неведомой Южной земли», названной Антарктидой.

Плавание продолжалось в течение всего короткого полярного лета. В конце марта 1820 года Беллинсгаузен принял решение уходить на зимовку в Австралию с тем, чтобы продолжить исследование нового континента на следующий год.

В итоге за 751 день плавания корабли Беллинсгаузена и Лазарева прошли расстояние почти в 100 тысяч километров, что в два с половиной раза больше земного экватора. На карту были нанесены берега шестого континента и еще 29 новых островов.

Ледяной мир

Шестой континент оказался пятым по площади материком Земли. Антарктида почти вдвое больше Австралии и примерно в два с половиной раза меньше Африки. На ее территории смогли бы разместиться 67 таких стран, как Республика Беларусь.

Почти вся территория Антарктиды покрыта льдом, средняя толщина которого более полутора километров. А в некоторых местах толщина льда превышает 4,3 километра.

В Восточной Антарктиде, вблизи российской станции «Восток», находится так называемый «полюс холода» Земли. В этом месте была зафиксирована самая низкая температура на Земле ($-89,2^{\circ}\text{C}$).



Почему самый южный континент оказался таким холодным? Вблизи Южного полюса мира, так же, как и вблизи Северного, Солнце по полгоду вообще не восходит, а летом никогда не поднимается высоко над горизонтом, поэтому лучи света не могут как следует прогреть землю. И в наших широтах находящееся высоко над горизонтом полуденное Солнце греет жарче, чем на восходе или на закате.

Кроме того, ледяной покров материка отражает до 90% солнечного света, а с ним солнечного тепла.

Но и это еще не все. Антарктида – это самый высокий континент на Земле. Его средняя высота 2040 метров над уровнем моря. А как известно, на каждые 100 метров подъема приходится уменьшение температуры на 0,65°C. Таким образом, на плоскогорьях Антарктиды только за счет ее высоты температура в среднем на 13°C ниже, чем на побережье.

Из-за большой разницы температур внутренней и прибрежной частей материка образуются постоянные пронизывающие ветры, дующие в сторону океана со скоростью до 100 километров в час.

Благодаря таким жестким климатическим условиям Антарктида покрылась толстой ледяной полярной шапкой, в которой содержится почти 70% всей пресной воды на Земле. Если представить, что весь лед Антарктиды вдруг растает, уровень мирового океана повысится на 50 метров. В результате такой природной катастрофы многие страны мира полностью оказались бы под водой.

Несмотря на очень низкие температуры, в Антарктиде есть оазисы с глубокими озерами, наполненными пресной и очень прозрачной водой. В солнечную погоду она имеет необычный ярко-синий цвет. Есть и мелкие озера с зеленоватой, соленой или горько-соленой на вкус водой. Исследователями Антарктиды обнаружено озеро, вода в котором в 11 раз солонее морской, и оно может замерзнуть только при температуре –50°C.

Антарктика необитаема, если не считать зимующих сотрудников национальных научных станций, ученых и приезжающих в летний сезон туристов.

Пятьдесят лет назад представители всех заинтересованных государств мира подписали конвенцию, основная цель которой – гарантия «в интересах всего человечества, чтобы Антарктида всегда использовалась в мирных целях и никогда не становилась ареной или объектом международных разногласий».

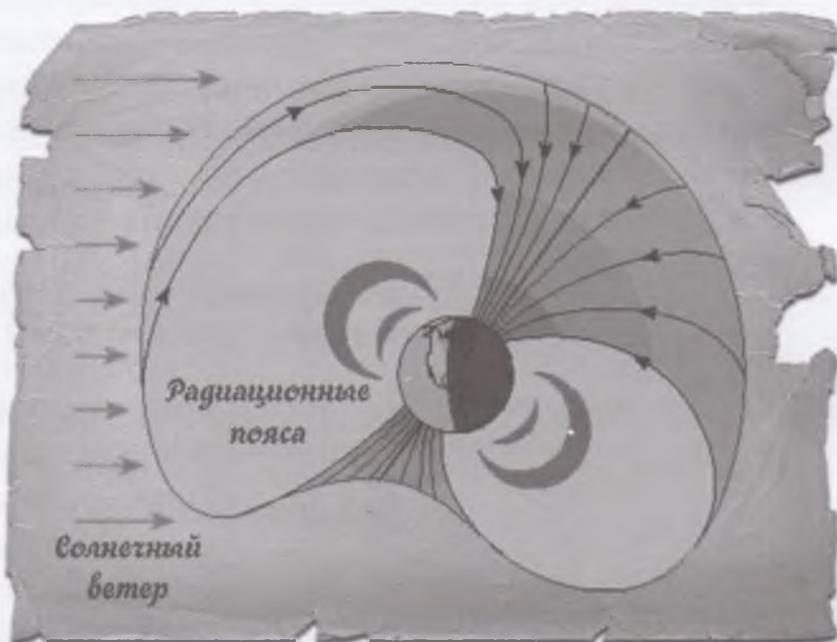
Конвенция запрещает размещение военных объектов и заход боевых кораблей южнее 60-го градуса южной широты, проведение военных операций и ядерных испытаний, захоронение радиоактивных отходов, а также любое промышленное производство и добычу полезных ископаемых на территории материка. Этот договор способствует международному сотрудничеству в области научных исследований в Антарктиде.

Полярные огни на солнечном ветру

В тишине бескрайней арктической тундры и на дальнем юге – в Антарктиде, зимой время от времени в небесах танцуют странные огни – полярное сияние. Иногда эти огни встречаются и в более низких широтах.

Полярное сияние – завораживающее зрелище. Огромные арки переливающихся огней расцвечивают небо всеми цветами спектра – от фиолетово-белого до желто-зеленого и оранжево-красного. Они охватывают значительную часть небесного свода. Известен случай, когда полярное сияние образовало дугу длиной около 4800 километров и высотой 160 километров.

Существует много видов полярных сияний. Наиболее распространенные – арки или дуги. Обычно они формируются на высоте от 65 до 105 километров. Полярное сияние, известное как «колышущиеся занавеси», образуется на высоте около 115 километров. Максимальная высота, на которой формируются танцующие огни, достигает почти 1000 километров над земной поверхностью.



Чтобы разобраться в природе полярных сияний, нужно учесть, что период вращения Солнца вокруг своей оси составляет около 27 суток, а пик солнечной активности повторяется примерно через 11 лет. Полярные огни также повторяются примерно раз в месяц, и один раз в 11 лет они наблюдаются особенно часто. Такая же периодичность характерна для полярных сияний, что позволяет сделать вывод о взаимосвязи этих явлений.

Периодически на Солнце происходит вспышка, равная по высвобождаемой энергии взрыву огромного числа атомных бомб, и в космос выбрасывается множество частиц, мчащихся с огромной скоростью, образуя так называемый солнечный ветер.

У орбиты Земли скорость протонов солнечного ветра составляет 300–750 километров в час. Такой силы ветер обрушивается на нашу с вами планету. Обычный ветер, имеющий скорость 100 километров в час, уже валит деревья и срывает крыши с домов. А что было бы, имей он такую же скорость, как солнечный ветер?

Что нас спасает от такого урагана? Магнитное поле не подпускает к Земле потоки космических частиц, создавая вокруг планеты радиационные пояса, в которых, как мошки около лампочки, вьются заряженные частицы. Только самые шустрые частицы могут преодолеть этот невидимый щит. Закручиваясь вдоль линий магнитного поля Земли, частицы собираются у полюсов, вызывая тем самым свечение верхних слоев атмосферы – полярное сияние.

Несмотря на то что «танцующие огни» получили научное объяснение, они сохранили ауру таинственности и репутацию одного из самых чарующих явлений природы.

Изменения интенсивности солнечного ветра, связанные со вспышками на Солнце, являются основной причиной магнитных бурь. Наш земляк А. Л. Чижевский в знаменитой книге «Земное эхо солнечных бурь» описывал зависимость эпидемических заболеваний от солнечной активности. Более того, он предсказал подобные эпидемии на 35 лет вперед, и его прогнозы сбылись в семи случаях из восьми.

Зеленое царство Белого континента

Большая часть Антарктиды представляет собой пустыню, лишенную растительности. Представители зеленого царства встречаются исключительно на побережье и на прилегающих островах. На материке встречаются только мхи, лишайники, водоросли и грибы.

Южная граница распространения цветковых растений – 64° южной широты. Поэтому почти на всем материке высших растений нет. Только на Антарктическом полуострове встречаются около 10 видов низкорослых цветковых растений с мелкими невзрачными цветками и бледно-зелеными листьями. Местами они даже образуют маленькие луговинки.

На антарктических островах растительность богаче. Там растет два десятка видов травянистых цветковых растений. Их цветки почти бесцветны, так как опыление на островах производится не насекомыми, а ветром.

Растениям Антарктиды приходится приспосабливаться к экстремальным условиям. Каменистая почва побережья бедна минеральными веществами, а корот-



кое полярное лето максимально сокращает их вегетационный период. Растения южного континента очень низки; спасаясь от сильных ветров, они селятся в расщелинах, жмутся к камням.

Как известно, при нуле градусов Цельсия вода, превращаясь в лед, расширяется. Поэтому в тканях растений Антарктиды содержится мало воды, а полученная влага тотчас используется ими, а не сохраняется, как у растений тропических пустынь.

Пресноводные водоросли разрастаются в летнее время в водоемах, а также на поверхности подтаявшего под лучами солнца снега. Скопления микроскопических водорослей красного, зеленого и желтого цвета создают на снегу красочные пятна, которые издали напоминают разноцветные лужайки.

Последние десятилетия ученые все чаще сообщают о быстром увеличении числа растений в Антарктике, что выглядит подтверждением гипотезы о глобальном потеплении климата на планете.

Животный мир Антарктиды

Наземных животных в Антарктиде мало. Встречаются черви, примитивные ракообразные и бескрылые насекомые. Крылья этим насекомым не нужны, так как из-за сильных, постоянно дующих ветров, насекомые все равно не могут подняться в воздух.

На островах Антарктики живет несколько видов жуков и пауков, а также один вид нелетающей бабочки.

На суше гнездятся птицы: белая ржанка, конек, снежные буревестники и поморники, залетают странствующие альбатросы, но главной птицей Антарктиды, безусловно, является пингвин.

Прибрежные воды богаты многочисленными ракообразными – крилем, который служит основной пищей для морских млекопитающих, птиц и рыб. Поэтому холодный Южный океан так привлекателен для многих видов ластоногих и китов.



Усатые гиганты



В антарктических водах водится самое крупное из существующих в настоящее время млекопитающих – синий кит, или блювал. Синий кит относится к усатым китам. Длина его тела достигает 33 метров, а масса – 150 тонн! Одно только сердце взрослого синего кита весит больше полутонны. Однако питается этот великан, как и все усатые киты, мелкими рачками и другой крохотной морской живностью.

В ротовой полости синего кита имеется цедильный аппарат из нескольких сотен роговых пластин – так называемый китовый ус. Длина пластин усов достигает 1,3 метра. Когда кит встречает скопление криля, он плывет сквозь него с широко открытой пастью. Затем кит закрывает рот, пропускает воду сквозь китовый ус, а оставшихся на пластинках рачков проглатывает. За один «присест» кит может проглотить до тонны криля.

Синие киты плавают поодиночке или парами. На поверхности воды синий кит обычно спокоен и медлителен, но под водой он может развить скорость до 40 километров в час. Эти морские гиганты мигрируют на юг, в воды Антарктиды, в начале весны, когда после таяния морского льда им становится легче добывать корм. Синие киты способны проплывать за сутки до 200 километров. Когда кит выныривает из воды, чтобы сделать выдох и вдох, он выпускает фонтан высотой до 12 метров.

Ластоногие обитатели Южного океана

Прибрежные воды и побережья Антарктиды – место кормежки и отдыха для многих ластоногих.

Если очень повезет, в Антарктике можно увидеть тюленя Росса. Это очень толстый, неуклюжий зверь. У него короткая, вся в складках шея, в которую он любит целиком втягивать голову. Этот тюлень умеет гром-

ко и мелодично кричать. Кормится кальмарами, осьминогами, другими головоногими моллюсками, ракообразными.

Чаще других тюленей в холодных водах Антарктики встречается морской леопард. У него длинное, до 3,5 метра, тело и маленькая голова, похожая на змеиную. Слой жира у этого зверя тоньше, чем у других тюленей, живущих в этих краях. Поэтому зимой они уплывают «в теплые края» – к берегам Австралии, Огненной Земли и Патагонии, а летом возвращаются назад. Держатся морские леопарды обычно поодиночке. Увидеть их можно на плавучей льдине или на побережье необитаемого острова. Как и все тюлени, морской леопард – хищник. Он питается не только рыбой, кальмарами, осьминогами, но и пингвинами, а также другими тюленями.

Один из самых крупных тюленей – это южный морской слон. Этот тюлень оправдывает свое название. Его масса может достигать 2,5 тонн, при длине тела свыше 5 метров. Морской слон имеет мощный слой подкожного жира, поэтому, когда он передвигается по суше, тело его сотрясается, как студень. Жир – прекрасный теплоизолятор, который препятствует охлаждению тела животного.

Кормятся морские слоны головоногими моллюсками, реже – рыбой.

Свое название морской слон получил за кожистый мешок на морде, который раздувается, вытягиваясь до 10 сантиметров, и становится похожим на хобот.

Характер морских слонов скверный. Устраиваясь на лежки на пляжах Антарктики, эти животные устраивают жестокие драки из-за территории и подружек. Чтобы выглядеть внушительнее, в драке морские слоны вытягиваются во весь рост, раздувают хобот и отчаянно режут.

В отличие от тюленей Росса, морских слонов и леопардов, тюлени Уэдделла не уплывают от берегов Антарктиды даже зимой. От холода и ветра они прячутся в





воде. Чтобы дышать подо льдом, эти тюлени прогрызают себе отверстие во льду клыками и резцами. Поэтому у старых тюленей зубы часто бывают обломаны.

Кормятся тюлени Уэдделла головоногими моллюсками и рыбой: ныряют за ними на большие глубины. Тюлени Уэдделла вырастают до 3 метров в длину. У них короткая жесткая шерсть без подшерстка, а слой жира под кожей – до 7 сантиметров. Подсчитано, что на жир приходится почти треть всего веса этого уникального тюленя.

Пингвины

Самые необычные птицы Антарктиды – пингвины. Эти жители ледового континента приспособились не только к суровым зимним морозам и метелям, к сухому пронизывающему ветру, но и к многомесячной темноте полярной ночи. Из 17 видов пингвинов на самом материке гнездятся только императорские и пингвины Адели.

Пингвины не умеют летать и быстро бегать, зато превосходно плавают и ныряют. Их крылья превратились в ласты. На суше они ходят неуклюже, но в случае необходимости падают брюхом на лед и быстро скользят, орудуя при этом ластами и ногами. Своим внешним видом и походкой эти птицы напоминают маленьких людей во фраках.

Все виды пингвинов живут у воды и питаются рыбой или мелкими морскими животными.

Самый крупный среди сородичей – императорский пингвин. Его рост около 120 сантиметров, а масса примерно 45 килограммов.

В воде императорские пингвины могут развивать скорость до 30 километров в час, погружаться на глубину до 250 метров и оставаться под водой почти 20 минут.

В суровую антарктическую зиму у этих удивительных птиц наступает брачный период. Они собираются в колонии, по несколько тысяч птиц в каждой. Несколько дней «молодожен во фраке» бродит по территории колонии и громкими криками призывает «невесту». Через 25 дней после свадьбы мамаша откладывает единственное драгоценное яйцо. Подержав его несколько часов на лапах под брюшной складкой кожи, самка

передает яйцо отцу, а сама отправляется в море набирать вес и восстанавливать силы.

Все это время молодой папа ревностно охраняет яйцо, питаясь только снегом и практически не двигаясь. Когда наконец возвращается погулявшая мамаша, пингвин-отец успевает потерять почти половину своего веса. Зато мать возвращается в отличной форме. Отец передает ей яйцо и сам отправляется к морю.

Птенец вылупляется абсолютно голым, совсем без пуха и долгое время сидит на маминых лапках, прикрывшись, как пуховым одеялом, ее теплой брюшной складкой. Наконец в колонию возвращается сытый, посвежевший отец. Он по голосу отыскивает свое семейство и начинает кормить птенца и мать.

Спустя месяц все птенцы в колонии сбиваются в одну группу – «детские ясли». Ими руководят только несколько «воспитателей», а остальные пингвины снабжают их мелкой рыбой, ракообразными и кальмарами. Через пару месяцев, когда птенцы сменяют пух на перо, они переходят из «детского сада» в «школу плавания» у берегов Антарктиды.

Самые многочисленные среди сородичей – пингвины Адели. Они поменьше ростом, чрезвычайно подвижны и любопытны. Гнездятся на побережье Антарктиды и близлежащих островах, в местах, где штормовые ветры выдувают снег и обнажают почву. В колониях пингвинов Адели насчитывают до полу-миллиона птиц.

Весной, когда кончается полярная ночь, пингвины Адели выпрыгивают на сушу и длинной цепочкой идут к старым гнездам. Найдя их, тут же начинают выкапывать ямку и обкладывать ее камешками. Шумят, дерутся, отнимают гальку друг у друга. Те, кто заводит потомство впервые, приходят позже и строят гнезда на окраине колонии.

Не все пингвины живут в Антарктике. Маленький и хитрый галапагосский пингвин забрался в тропики, где чувствует себя замечательно благодаря холодным течениям, омывающим его родину – Галапагосские острова.



СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ



Плаванья Диаша, Васко да Гамы, Колумба, Магеллана и многих других исследователей связали торговыми путями все населенные континенты планеты. Правда, эти пути оказались слишком длинными. Ведь для того, чтобы попасть из Европы в Индию, двигаясь на восток по пути Васко да Гамы, нужно было обогнуть Африку, а перед путешественником, двинувшимся в след за Колумбом на запад, стеной вставали две Америки.

Еще в начале XVIII века появилось подозрение, что могут существовать и более короткие пути, связывающие континенты Земли. Такие пути могли быть проложены вдоль арктического побережья Евразии и Северной Америки. Эти пути со временем стали называть Северо-западный проход и Северный морской путь.

Открытие Северного морского пути – одна из ярчайших страниц в истории географических открытий. Он стал уникальным трансконтинентальным маршрутом, представляющим значительный интерес для многих стран мира.

Длина Северного морского пути от Карских Ворот до бухты Провидения составляет около 5600 километров. Даже после того, как были прорыты Суэцкий и Панамский каналы, Северный морской путь по-прежнему является кратчайшей дорогой из Центральной Европы на Дальний Восток, в Японию и другие страны Азии.

Согласно морским картам, длина маршрута от Санкт-Петербурга до Владивостока, проложенного по Северному морскому пути, составляет 14280 километров, через Суэцкий канал — 23200 километров, а если огибать мыс Доброй Надежды, двигаясь вслед за Васко да Гамой, то придется преодолеть 29400 километров.

Арктика – северная полярная область Земли, включающая Северный Ледовитый океан, северные районы Тихого и Атлантического океанов, Канадский Арктический архипелаг, северные побережья Евразии и Северной Америки, а также острова Гренландия, Шпицберген, Новая Земля, Северная Земля, Врангеля и т. д.

Кто ищет, тот всегда найдет



Открытие Северного морского пути имеет многовековую предысторию. Начиная с XI века, когда русские мореходы впервые вышли в моря Северного Ледовитого океана, и до XVIII века, когда Витусу Берингу удалось нанести на карты пролив, разделяющий Евразию и Северную Америку, было исследовано все арктическое побережье Евразии.

Но мало было открыть эти обширные территории, нужно было доказать возможность практического использования морского пути в тяжелых условиях Крайнего Севера.

Первые доказательства возможности практического использования Северного морского пути были получены экспедицией выдающегося шведского ученого Нильса Норденшельда. В 1878–1879 годах шхуна «Вега» под его руководством впервые проплыла Северным морским путем из Атлантического в Тихий океан всего с одной зимовкой в пути.

К этому времени Нильс Норденшельд уже имел опыт плаваний в полярных широтах. В 1875 году, путешествуя на зверобойной шхуне, он открыл в Енисейском заливе небольшой остров с удобной бухтой, который в настоящее время называется островом Диксон.

Еще в ходе этого плавания Норденшельд пришел к выводу, что для успешного плавания в полярных широтах нужно использовать пароходы, а не парусные суда, так как полярное лето коротко, а штили замедляют ход парусника.

Узел — единица измерения скорости, равная одной морской миле в час.

Один узел равен 1,852 км/ч.

Для сквозного плавания по Северному морскому пути Норденшельду предоставили сделанный из дуба промысловый китобойный пароход «Вега» водоизмещением 357 тонн. Судно имело паровую машину мощностью 60 лошадиных сил и, кроме того, парусное оснащение. Судно было способно развивать скорость в 6-7 узлов. Команду корабля в составе 30 человек подобрали из опытных моряков шведского военного флота и зверобоев.

1 августа 1878 года пароход «Вега» вошел в Карское море и взял курс вдоль побережья Евразии. Борясь со льдами, постоянно маневрируя, «Вега» продвигалась на восток. Она обогнула мыс, ограничивающий с востока этот залив, и к концу сентября была окончательно затерта льдами всего в 222 километрах от Берингова пролива.

После длительной зимовки 18 июля следующего года судно продолжило плавание и уже спустя два дня, обогнув мыс Дежнев, «Вега» вошла в Берингов пролив.

Несмотря на то, что плавание Норденшельда завершилось успешно, пройти Северным морским путем за одну навигацию не удавалось еще более полувека.

Белорусский след на Северном морском пути

Впервые Северный морской путь за одно короткое полярное лето был пройден в 1932 году экспедицией под руководством нашего земляка Отто Юльевича Шмидта и капитана Владимира Ивановича Воронина на ледокольном пароходе «Александр Сибиряков».

Пароход «Сибиряков» водоизмещением 3200 тонн вышел 28 июля 1932 года из Архангельска и в начале августа достиг порта Диксон. 10 сентября в ледовых полях около острова Колючин были повреждены



все четыре лопасти винта парохода. На ремонт экипажу судна потребовалось целых шесть дней, а всего спустя два дня плавания, льдиной окончательно срезало вал винта.

Десять дней судно дрейфовало во льдах, пока его не вынесло на «чистую воду». Под парусами «Александр Сибиряков», медленно продвигаясь, дошел до Берингова пролива. Таким образом, экспедицией О. Ю. Шмидта путь от устья Северной Двины до Берингова пролива был пройден всего за два месяца и три дня.

Чтобы закрепить успех, на следующий год по пути «Сибирякова» отплыл ледокольный пароход «Челюскин». Экспедицию по-прежнему возглавляли О. Ю. Шмидт и капитан Воронин. По пути следования, на острове Врангеля, с борта корабля была высажена группа зимовщиков. Члены экспедиции помогли им со строительством временных домов.

Вслед за «Сибиряковым» пароход «Челюскин» также пробился в Берингов пролив, но выйти в Тихий океан так и не смог. Ветры и течение затащили его вместе с ледовым полем обратно в Карское море.

Экипаж был вынужден зазимовать прямо на корабле. 13 февраля 1934 г. лед разорвал борт судна, и через два часа пароход «Челюскин» затонул. На льду оказалось 104 человека, в их числе 10 женщин и двое маленьких детей. Так завершилось плавание «Челюскина» по Северному морскому пути, и началась история спасения членов экспедиции, оказавшихся на льду Карского моря.

Исследователь Севера, математик и астроном

Отто Юльевич Шмидт родился 30 сентября 1891 года в Могилеве. Первым незаурядные способности внука заметил дед. Он и предложил родственникам собрать деньги на образование подающего надежды отпрыска.

В 1900 году Отто поступил в Могилевскую гимназию. Но вскоре семья переехала сначала в Одессу, а потом — в Киев, где юноша окончил классическую гимназию с золотой медалью.



В 1909 году Шмидт поступил на физико-математический факультет Киевского университета.

Говорят, что еще студентом Шмидт составил список книг, которые ему следует прочесть. Оказалось, что если прочитывать одну книгу из этого списка в неделю, то чтение займет тысячу лет. Список пришлось сократить в четыре раза.

В 1916 году Отто Юльевич блестяще сдал экзамены на степень магистра. Тогда же был опубликован главный труд Шмидта-математика – «Абстрактная теория групп». Увы, эта работа так и осталась единственным достижением ученого в любимой им древней науке. Революционные события 1917 года круто изменили жизнь и планы О. Ю. Шмидта.

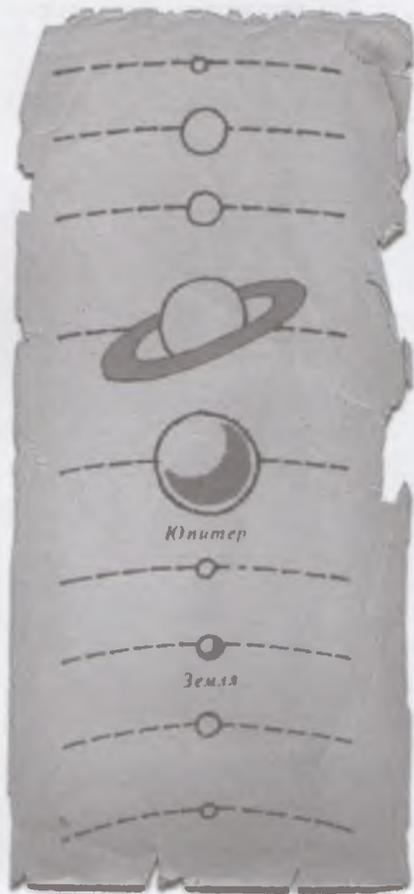
В 1919 году он готовит проект положения о продовольственных отрядах и лично инструктирует бойцов и командиров этих подразделений. В 1921–1922 годах Шмидт руководит Институтом экономических исследований и самым энергичным образом включается в работу по теоретическому обоснованию НЭПа (новой экономической политики).

Шмидту принадлежит идея издания Большой советской энциклопедии. В 1929–1941 годах он являлся главным редактором этого проекта. Но энергичный характер Шмидта не позволял ему ограничиться работой «в тиши кабинета». В 1929 году Отто Юльевич был назначен начальником экспедиции на Землю Франца-Иосифа. Именно тогда он оценил значение полярных исследований для своей страны и всего мира.

С 1930 года, являясь директором Арктического института, Шмидт готовит экспедиции на ледокольных пароходах «Сибиряков» и «Челюскин» и сам руководит ими. В 1937 году он становится организатором работ по созданию дрейфующей станции «Северный полюс-1».

По значимости, героизму и сложности решенных технических задач освоение Заполярья в тридцатые годы XX века можно сравнить лишь с первыми космическими полетами. И одним из главных героев покорения Севера был наш земляк – академик Отто Юльевич Шмидт.

В 1944 году, когда страна все еще боролась с фашистской Германией, по состоянию здоровья академик Шмидт уже не мог активно заниматься организацией полярных исследований. И тогда он попытался найти ответ на один из вечных вопросов науки: «Как образовалась Солнечная система?»



Он пришел к выводу, что Солнечная система образовалась из холодного газопылевого облака. Его теория объясняла расположение планет «по весовым категориям». Согласно теории Шмидта, именно в середине Солнечной системы должны были образоваться самые крупные планеты, а ближе к Солнцу и дальше, за поясом планет-гигантов – более мелкие небесные тела, такие, как Меркурий и Плутон. Теория образования Солнечной системы Шмидта продолжает развиваться и в настоящее время.

Белые ночи и черные дни

Известно, что в городе Сочи темные ночи. По крайней мере, так утверждала популярная когда-то песня. И это действительно так. Почему? Дело в том, что город Сочи находится достаточно близко к тропикам, и Солнце в этом городе быстро восходит над горизонтом утром и также быстро заходит вечером за горизонт.



А вот в городе Санкт-Петербурге, который находится гораздо ближе к Северному полюсу, Солнце катится почти параллельно к горизонту, и поэтому восход и закат длятся достаточно долго. Более того, в начале лета даже в полночь Солнце не уходит далеко за горизонт и продолжает освещать небо. Вечерние сумерки сменяются утренними, наступают так называемые белые ночи.

Двигаясь от Санкт-Петербурга на север, мы пересечем Северный полярный круг (около 67° северной широты). Это область земного шара вокруг Северного географического полюса, в которой возможны полярная ночь и полярный день.

Если вблизи полярного круга полярный день и полярная ночь длятся чуть более суток, то у полюсов они тянутся почти по полгода. Нет ни закатов, ни рассветов, и совершенно непонятно, когда ложиться спать, а когда вставать.

Полярная ночь – это период времени, когда Солнце более суток не появляется над горизонтом, а в полярный день, наоборот, Солнце не заходит за горизонт дольше суток.

Полярная ночь и полярный день возможны благодаря тому, что ось вращения Земли наклонена к плоскости, в которой Земля движется вокруг Солнца. Угол наклона как раз и составляет примерно 67° .

По этой же причине на нашей планете происходит смена времен года.

Растительный мир Арктики

Солнце в Арктике греет не слишком жарко, зато летом остается на небосводе круглые сутки. Для растений Арктики начало полярного дня является сигналом к пробуждению. По мере схода снега в низинах и вокруг небольших озерков в тундре появляются ярко-зеленые пятна мха и другой болотной растительности.

Каменистая почва покрыта лишайниками. Они являются основным кормом северных оленей.

В тундре встречаются карликовые деревья, например, полярная ива и береза. Они вырастают до полуметра в высоту. Стелясь по земле, эти карликовые деревца спасаются от лютых северных ветров. Такой способ роста – одно из приспособлений арктических растений к суровым условиям существования.

Так как лето в Арктике очень короткое, тундровые растения должны спешить с образованием семян. У полярных ив сережки образуются еще до того, как земля полностью очистится от снега. Как только температура воздуха достигнет 10°C , цветки раскрываются, привлекая насекомых. Одно из самых ярких и красивых растений тундры, пурпурная камнеломка, распускается еще раньше: ее цветки раскрываются задолго до начала таяния снега, сверкая яркими пятнами на белом снегу.



Жизнь в ледяной пустыне

Если посмотреть на поверхность Северного Ледовитого океана через иллюминатор самолета, то она покажется сплошным ледяным полем,

лишенным какой-либо жизни. Однако это не так. Сильные ветры и течения часто взламывают лед, образуя торосы – гряды ледяных глыб и полосы воды между ними. Правда, эти водные полосы быстро покрываются льдом.

Более крупные водные пространства – полыньи – могут сохраняться в течение нескольких лет или даже десятилетий. Одна из самых больших полыней находится в северной части моря Баффина. По площади она сравнима с территорией Швейцарии и хорошо видна из космоса.

Для обитателей Арктики полыньи подобны оазисам в жаркой пустыне. Здесь можно увидеть тюленей и моржей. Моржи – крупные арктические животные, весом до 1200 килограммов, вооруженные огромными бивнями. Глядя на них, можно подумать, что они охотятся на очень крупную добычу. На самом деле моржи питаются береговыми моллюсками. А бивни им нужны, чтобы выкапывать добычу из грунта.

Полыньи – любимые места обитания маленьких арктических китов: белухи и нарвала. Закрученный бивень нарвала напоминает рог легендарного существа – единорога. Бивень есть только у самцов, это не рог, а передний зуб трехметровой длины.

Самые многочисленные обитатели Арктики – птицы, их там свыше 30 видов: белые чайки, гаги, кайры, белые гуси и многие другие. Такое разнообразие птиц наблюдается недолго, лишь в то время, когда пернатые прилетают воспользоваться дарами арктического лета. С наступлением холодов они покидают побережье Арктики, чтобы весной вернуться вновь.

Птицы и звери Крайнего Севера приспособились экономно расходовать тепло и защищаться от ветра и холода. Гуси и утки, защищая яйца, выстилают гнезда слоем пуха. Пух, выщипанный гагой, считается прекрасным теплоизолирующим материалом. Его издавна собирают и используют для изготовления легкой и очень теплой одежды.

Большинство обитателей Арктики имеют белую или очень светлую окраску. У некоторых, например, у белой совы или белого медведя, она сохраняется круглый год. Такая окраска помогает хищникам охотиться на белом снегу, а их жертвам укрываться от опасности.



Царство белого медведя



Белый медведь – один из самых крупных наземных хищников. Он вырастает до трех метров в длину и может иметь массу до 800 килограммов. Самки заметно мельче самцов.

Белого медведя от других медведей отличают длинная шея и плоская голова. Его очень густая, плотная шерсть и мощный слой подкожного жира защищают тело от холо-

да и намокания в ледяной воде. мех хищника белый или желтоватый, а кожа черная. Шерстинки медведя полые, благодаря этому белый медведь может «позеленеть». Это происходит в зоопарках, когда внутри шерстинок заводятся микроскопические водоросли.

Вся жизнь этого хищника проходит в скитаниях по ледяным полям. Среди льдов он чувствует себя наиболее уверенно, легко преодолевает вплавь широкие полосы воды, находит путь среди нагромождения торосов. В течение года белый медведь совершает сезонные кочевки: летом отступает вместе со льдами ближе к полюсу, а зимой, когда прибрежные воды покрываются льдом, возвращается на материк.

В зимнюю спячку продолжительностью 50–80 дней залегают, в основном, беременные самки. Выбрав укромное место в лощине или на склоне холма, самка ложится в неглубокую яму в снегу. Пурга наматывает над медведицей большой сугроб. В нем она проводит всю зиму, рождает и кормит молоком медвежат. Новорожденный беспомощный медвежонок имеет массу около 750 граммов. Весной вместе с подростками малыша мать уходит на морские льды. Медвежата остаются при маме полтора года. А взрослеют они только к четырем годам. Самцы и одинокие самки залегают в спячку на короткий срок и не каждый год.

Охотятся белые медведи, подкрадываясь к добыче из-за укрытий, или возле лунок: стоит нерпе или моржу высунуть голову из воды, как медведь ударом лапы оглушает добычу и вытаскивает ее на лед. В первую очередь пожирает шкуру и сало, а остальную тушу – лишь в случае сильного голода. Остатки добычи доедают песцы. В обжитых местах, например, около полярных станций, медведи повадились питаться на помойках. Известны даже случаи ограбления ими складов продовольствия полярных экспедиций.

А знаете ли вы, что...

Вы помните мультфильм о медвежонке Умке? Оказывается, что «умка» по-чукотски означает вовсе не медвежонок, а взрослый белый медведь.

БЕЛОРУССКИЙ БЕРЕГ БАЙКАЛА

Исследователь Байкала – Ян Доминикович Черский

Отто Юльевич Шмидт был не первым белорусом – покорителем необъятных сибирских просторов.

Ян Доминикович Черский – крупный географ и геолог Российской империи, первооткрыватель истоков реки Лены, составитель первой геологической карты озера Байкал, автор теории происхождения этого великого озера, ученый, обосновавший разделение Сибири на Западную и Восточную.

Ян Черский родился 3 мая 1845 года в имении Сволна Витебской губернии. Учился в Виленском университете. За участие в восстании 1863–1864 года был лишен шляхетского звания, сдан в солдаты и сослан в Сибирь. В 1869 году освобожден от военной службы. Находясь в ссылке, Ян Черский проводил геологические и палеонтологические исследования окрестностей Омска. В 1871 году переселился в Иркутск, где провел 15 лет, работая в Восточносибирском отделении Императорского Русского географического общества.

На новом посту Ян Черский изучил строение берегов Байкала, составил первую геологическую карту его побережья, исследовал бассейн реки Селенга и Нижней Тунгуски. За заслуги в исследовании Сибири награжден золотыми медалями Русского географического товарищества.

В 1891 году Черский возглавил экспедицию в район рек Колыма и Индигирка. Умер Ян Доминикович в 47 лет во время обследования низовья Колымы. Его именем назван хребет – горная система, которая тянется на 1500 километров от нижнего течения реки Яна до верховьев Колымы. Наибольшую высоту в этой горной системе имеет гора Победа – 3147 метров. Кроме того, именем нашего земляка названы гора Черского – горная вершина на Байкальском хребте, берег Черского – берег Байкала в Баргузинском заповеднике и поселок в Якутии.

Озеро Байкал

Байкал – озеро тектонического происхождения в южной части Восточной



Сибири, оно находится в котловине, со всех сторон окруженной горными хребтами и сопками. Это глубочайшее озеро планеты, его максимальная глубина – 1642 метра. Озеро протянулось с севера на юго-запад в виде гигантского полумесяца на 636 километров. Ширина Байкала местами достигает 80 километров.

Байкал – крупнейший природный резервуар пресной воды. Он содержит около 19% мировых запасов пресной воды. Площадь водной поверхности составляет 31722 км², это больше площади Могилевской области.

Вода в озере настолько чиста и прозрачна, что иногда можно разглядеть отдельные камни, лежащие на глубине 40 метров. Вода Байкала содержит так мало минеральных солей, что ее можно использовать вместо дистиллированной.

Озеро Байкал оказывает существенное влияние на климат. Зима в прибрежных районах мягче, а лето – прохладнее. Наступление весны обычно задерживается на 10–15 дней, а осень бывает более продолжительная по сравнению с соседними районами Забайкалья.

Озеро и его прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием флоры и фауны. В Байкале обитает 2630 видов и разновидностей растений и животных, 2/3 которых обитают только в этом водоеме. Такое обилие живых организмов объясняется большим содержанием кислорода во всей толще байкальской воды.

«Странствующий сиг»

Самый известная рыба Байкала – байкальский омуль.



Рачок эпишура составляет до 80% биомассы зоопланктона озера и является важнейшим звеном в пищевой цепи водоема. Он выполняет функцию фильтра: пропускает через себя воду, очищая ее.

Это некрупная рыба, не более 60 сантиметров в длину, массой от 200 граммов до 2 килограммов. Характерные особенности омуля – это крупные глаза, мелкая чешуя и длинные тонкие тычинки, расположенные около рта.

Латинское название байкальского омуля переводится как «странствующий сиг». Такое название дано ему неслучайно. Байкальский омуль – отличный путешественник. На икромет он заходит в реки Печора, Енисей, Лена, Хатанга, Яна, Индигирка, по которым поднимается вверх на сотни километров. Омуль пускается и в более далекие плавания и даже выходит в открытое соленое море.

Есть мнение, что этот «странствующий сиг» проник в озеро Байкал во времена последнего оледенения около 20 тысяч лет назад, из морей Северного Ледовитого океана через бассейн Лены.

Постепенно привыкая к новым условиям обитания в озере, он превратился в того байкальского омуля, которого мы знаем. Омуль делится на несколько популяций, которые отличаются местами обитания, размерами, поведением в разные времена года и даже внешним видом. Самые известные популяции омуля – селенгинская и посольская. Названия они получили по местам нерестилищ в реках, впадающих в Байкал.

Селенгинский омуль – самый многочисленный. Он заходит на нерест в реку Селенгу. Он освоил всю акваторию Байкала. В поисках корма совершает продолжительные путешествия. Любит кормиться в ночное и сумеречное время, когда зоопланктон поднимается из глубины в верхние слои воды.

Зимует омуль на глубине 200–300 метров.

Омуль нерестится осенью, предпочитая речку с быстрым течением и каменистым грунтом. После нереста омуль возвращается в Байкал, а икра приклеивается к грунту. Развитие икринок продолжается более полугода. Личинки длиной около одного сантиметра и массой 6–7 миллиграммов появляются в конце апреля. Выклюнувшиеся личинки течением воды сносятся в Байкал.

Байкальский тюлень

Байкальская нерпа – один из трех пресноводных видов тюленя. Средняя длина тела взрослой нерпы – 165 сантиметров, а масса свыше 100 килограммов, причем самки обычно упитаннее самцов. Живут эти животные более 50 лет.



По суше нерпа передвигается медленно, отталкиваясь от земли лапами и хвостом. Зато в воде, спасаясь от опасности, этот тюлень может развивать скорость до 25 километров в час.

Нерпа способна погружаться на глубину до 200 метров и выдерживает давление более 20 атмосфер. Но такие экстремальные погружения она совершает редко. Ведь ее обычный корм: голомянка, байкальский бычок – живет в хорошо освещенной зоне, на глубине не более 30 метров.

Зимовать на берег нерпа не выходит, предпочитая оставаться в воде или на льду под снегом. Когда озеро полностью сковано льдом, нерпа дышит через проделанные ей во льду отверстия – отдушины. Эти отверстия нерпа делает, разгребая снизу лед когтями передних конечностей. Таких отдушин, размером достаточным для того, чтобы высунуть нос из воды, нерпа делает более десятка.

Спит нерпа прямо в воде, до тех пор, пока хватает кислорода в крови. Известны случаи, когда аквалангисты подплывали к ней во время сна, прикасались и даже переворачивали животное, а нерпа продолжала спать.

Особенно много нерп можно увидеть летом у берегов Ушканьих островов. Эти животные любопытны и часто плавают около дрейфующих судов, постоянно выныривая из воды.

У байкальской нерпы в природе нет естественных врагов. Единственный источник опасности для нее – это человек.

ДОРОГА В КОСМОС

Прибор, смотрящий вдаль

Подняться в воздух, попасть на Луну, долететь до звезд – об этом человек мечтал с давних времен. Во многих сказках и легендах человек, подобно птице, мог парить над землей. И в жизни находились смельчаки, которые пытались подняться в небо с помощью искусственных крыльев. Другие для того, чтобы взлететь к облакам, надували теплым воздухом шары, строили дирижабли, самолеты.

Но, еще не поднявшись в небо, человеку с помощью телескопа удалось многое узнать о далеких мирах у него над головой. В 1608 году голландский мастер Ханс Липперсгей собрал первую подзорную трубу, а уже на следующий год великий итальянский астроном Галилео Галилей, прослышав об этом изобретении, построил свой телескоп и направил его в ночное небо. В лучший свой телескоп Галилей смог увидеть горы на Луне, открыть четыре больших спутника Юпитера, разглядеть множество звезд, невидимых невооруженным глазом.

Телескоп предназначен для наблюдения небесных объектов: планет, звезд, туманностей, галактик. Название этого прибора происходит от двух греческих слов: «теле», что означает «вдаль», «далеко», и «скопео» – «смотрю».

Телескоп представляет собой устройство для собирания света с помощью объектива – выпуклой линзы или вогнутого зеркала. Даже простейшая труба Галилея собирала в 144 раза больше света, чем зрачок человеческого глаза. А телескоп с поперечником зеркала в шесть метров собирает в миллион раз больше света, чем глаз.

Современные телескопы увеличивают изображение в тысячи раз! С их помощью можно увидеть пламя свечи на расстоянии нескольких тысяч километров.

Простейший телескоп состоит из трубки и двух специальных стекол – линз. Одна линза направлена на объект наблюдения. Это объектив – через него свет от небесного тела попадает в телескоп. Другую линзу – окуляр – приближают к глазу. Линзы увеличивают изображение наблюдаемого объекта и делают его более ярким, а следовательно, более заметным.





Преодолеть земное притяжение

С изобретением телескопа человечество получило возможность заглянуть в глубины космоса, а вот подходящий для космических полетов летательный аппарат еще предстояло создать.

Чтобы подняться в небо, нужно преодолеть могучую силу земного притяжения, ту самую силу, благодаря которой, подпрыгнув, мы всякий раз опускаемся на землю, а вода из крана капает вниз, и даже Луна не улетает далеко от Земли.

Потихоньку люди научились преодолевать земное притяжение. Сначала появились воздушные шары, которые наполнялись теплым воздухом или легким газом. Сила Архимеда удерживала эти громоздкие конструкции в воздухе так же, как она удерживает корабли на поверхности воды. А чтобы воздушный шар не летел по воле ветра, человек приделал к нему мотор и винт – так появились дирижабли. У этих огромных сигарообразных воздушных монстров была совсем низкая скорость, небольшая грузоподъемность и малая высота полета.



Разочаровавшись в дирижаблях, человек пересел на самолет, который благодаря высокой скорости способен опираться крыльями на воздух.

К сожалению, подняться в космос нельзя и на самолете. С подъемом вверх воздуха становится все меньше и меньше, и наступает момент, когда крыльям уже не на что опереться.

Чтобы подняться выше, чтобы добраться до Луны или отправиться на другие планеты, был нужен другой летательный аппарат. Так постепенно люди пришли к идее использовать ракеты с реактивным двигателем.

Много столетий назад в Китае была изобретена пороховая ракета, с помощью которой в праздничные дни устраивались фейерверки. Такая ракета с шумом и треском взлетала вверх, оставляя светящийся след, разбрасывая в разные стороны сверкающие разноцветные звездочки.

Ракета для фейерверков – это картонный патрон, начиненный порохом. Когда порох загорается, в патроне накапливается пороховой газ, который с силой вырывается наружу через маленькое отверстие в доннышке. А ракета с шумом летит вверх. Такое явление можно наблюдать дома, если взять простой резиновый шарик, надуть его и, не завязывая, отпустить. Движение шарика будет напоминать реактивное движение ракеты.

Впервые техническое описание многоступенчатых ракет было дано более 350 лет назад в книге «Великое искусство артиллерии». Автором ее был наш соотечественник, инженер и теоретик артиллерии, уроженец Витебской губернии Казимир Семенович. В этой книге были описаны конструкции и способы изготовления нескольких десятков типов пороховых ракет: с хвостовыми стабилизаторами-крыльями; ракет, запускающихся со специальных станков; ракет, бегающих по воде; связок ракет.

Как же устроен реактивный двигатель современной космической ракеты? Реактивный двигатель – это тепловой двигатель. Это значит, что для его работы нужно топливо. На заре космической эры в качестве жидкого топлива решили использовать керосин. А еще понадобился жидкий кислород. Зачем? Дело в том, что в космосе нет воздуха и, следовательно, нет кислорода. А керосин без кислорода гореть не будет.

Бегун-рекордсмен за одну секунду может пробежать 11 метров. Автомобиль за секунду проезжает около 30 метров, сверхзвуковой самолет за это же время пролетает почти километр. Но чтобы преодолеть силу земного притяжения и вывести космический корабль на орбиту вокруг Земли, ракета должна разогнаться до скорости 8 километров в секунду. То есть лететь во много раз быстрее самого быстрого самолета. Поэтому ракетный двигатель очень прожорлив. За минуту он съедает целую железнодорожную цистерну топлива! Значит, топлива нужно взять много, правда, от этого ракета становится еще тяжелее.

Выход из затруднительного положения нашел Константин Эдуардович Циолковский. Именно он предложил использовать для полетов в космос многоступенчатые ракеты. Так изобретение Казимира Семеновича нашло новое, неожиданное применение.

Циолковский многоступенчатую ракету сравнил с ракетным поездом. Каждая ее ступень – вагон, и вагоны прицеплены друг к другу. Когда топливо в последнем вагоне будет расходувано, этот вагон больше не нужен. А поскольку он довольно тяжелый, от него лучше избавиться. Именно для этих целей ракеты делают многоступенчатые. Ступени ставят друг на друга. Их может быть две, три или четыре. Собранный ракета оказывается очень высокой. В каждой ступени есть свои двигатели и свой запас топлива.

Самая большая ступень – нижняя, первая ступень. В баки ее заправляется больше всего топлива и двигатели ее самые мощные, так как они должны сдвинуть с места всю ракету и начать ее разгон.

После окончания работы последней ступени космический корабль оказывается на орбите. В голове ракеты находится сам космический аппарат. По сравнению с топливными баками он совсем небольшой.

Чтобы вывести космический корабль на орбиту, осуществить полет на Луну, Марс, Венеру или вернуть космический аппарат на Землю, недостаточно иметь ракету и запас топлива. Нужно уметь рассчитать траекторию движения космического аппарата. Этим занимаются баллистики.

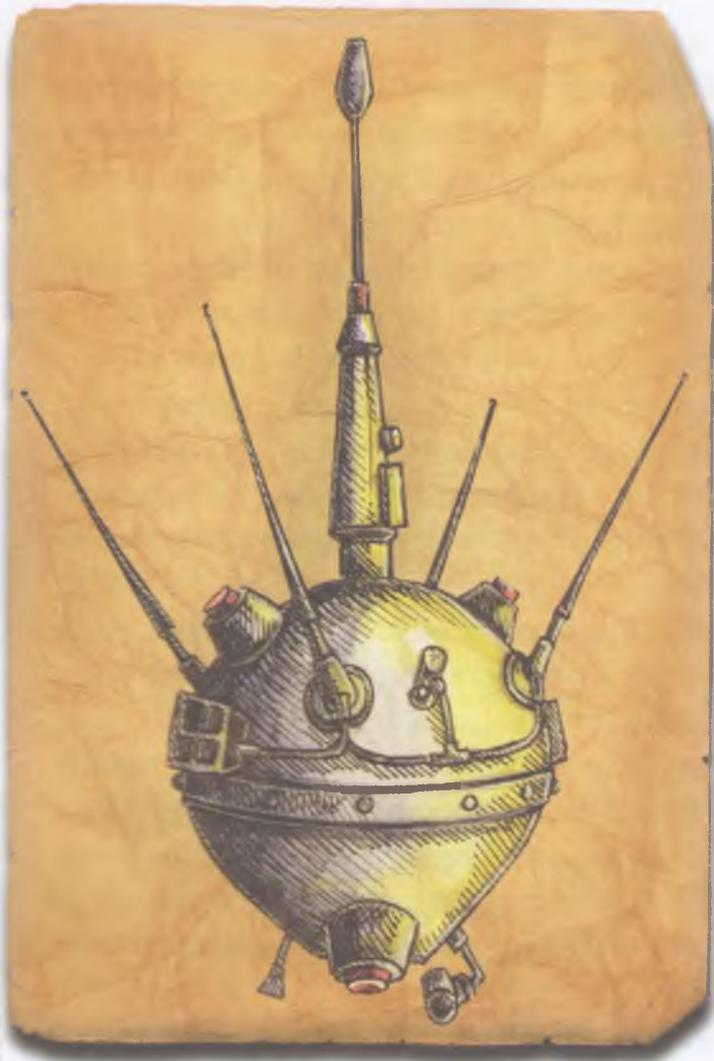
Баллистика – это наука о полете снарядов. Впервые это слово появилось еще в Древней Греции. Именно тогда были изобретены орудия, бросающие камни и стрелы на большие расстояния, – баллисты. А воинов, управлявших этими орудиями, стали называть баллистами.



«Колумбы» космического века

Древние люди наделяли единственный спутник Земли волшебными свойствами, его воспевали в стихах, изображали на боевых знаменах. С Луной связывали удачу на охоте, урожай в поле, победу на войне и даже здоровье. В своих фантазиях человек летал на Луну: на крыльях и стрелах и даже с помощью огромной пушки, стреляющей ядрами, но в действительности ученые смогли только определить расстояние до этого спутника Земли.

Полет на Луну стал возможен только с изобретением многоступенчатой ракеты.



Первым таким аппаратом стала ракета конструкции Сергея Павловича Королева. В январе 1959 года она стартовала с космодрома Байконур, унося к Луне космическую станцию «Луна-1». Увы, «Луна-1» на Луну не попала.

Прошло немного времени, и станция «Луна-2» достигла лунной поверхности. Это случилось 14 сентября 1959 года. Чуть позже станция «Луна-3» совершила облет спутника Земли и сфотографировала его обратную сторону.

За десять лет исследований с помощью космических аппаратов были получены тысячи снимков с орбиты и с поверхности Луны. Настало время для более глубокого и всестороннего исследования спутника нашей планеты.

В июле 1969 года американский корабль «Аполлон-11» с тремя астронавтами на борту стартовал к Луне. При подлете к Луне от корабля отделился посадочный модуль с астронавтами Нейлом Армстронгом и Эдвином Олдрином. Третий астронавт, Майкл Коллинз остался в корабле на орбите. Спустя несколько часов после того, как его товарищи покинули Луну, он подобрал лунный модуль на окололунной орбите.

А в ноябре 1970 года космическая станция «Луна-17» доставила на Луну автоматическую самоходную лабораторию «Луноход-1». Управляли им с Земли по радио. Почти год «Луноход-1» путешествовал по Луне, брал пробы грунта, исследовал его химический состав, фотографировал лунные пейзажи.

Что же нового обнаружили «колумбы» космического века на поверхности спутника Земли? Они увидели, что поверхность Луны похожа на пыльную серую мертвую пустыню, изрытую кратерами. Их размеры колеблются от микроскопических до гигантских, диаметром более 100 километров. Кратер состоит из кольцевого вала и внутренней равнины. У большинства «молодых» кратеров на дне возвышаются центральные горки. Крупные кратеры имеют свои названия: Птолемей, Архимед, Платон, Коперник, Тихо.

Кратеры – это углубления, возникшие на поверхности небесного тела при его соударении с метеоритами или в результате вулканической деятельности.

На поверхности Луны имеются темные пятна. Когда-то люди полагали, что это лунные моря. В действительности никаких морей на Луне нет и никогда не было. Это огромные равнины, образованные лавой, вытекавшей когда-то из потухших теперь вулканов. Темный цвет «лунных морей» объясняется высоким содержанием окислов железа и титана. Каменная мантия Луны давно остыла, и вулканическая активность затухла.

Лунный грунт – реголит – имеет плотность около 1 г/см^3 . Он состоит из обломков кристаллических пород и природного стекла.

Поскольку на Луне нет воздуха, небо там черное даже днем. Нет ни звука, ни дуновения ветерка. Поэтому следы первопроходцев останутся на Луне навсегда.

Сила тяжести на Луне в шесть раз меньше, чем на Земле. Поэтому астронавты на Луне легко передвигались в тяжелых скафандрах.

День на Луне продолжается 360 часов. За это время ее поверхность нагревается до $+130^\circ\text{C}$, ночью же она остывает до -170°C .

В кратерах полярных областей естественного спутника Земли обнаружены небольшие запасы водяного льда. Лучи света никогда не освещают дно таких кратеров, и там при постоянной температуре -200°C сохраняется смесь реголита со льдом. Наличие воды на Луне открывает возможность сооружения на ней постоянных исследовательских станций.

Покорение человечеством космического пространства не может завершиться полетами на Луну. Следующим шагом современных «колумбов» видимо станет путешествие на Марс. Проекты таких полетов уже разрабатываются.

А дальше... Будем думать, как долететь до звезд...



СОДЕРЖАНИЕ

ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ	3
КАКОЙ ПРЕДСТАВЛЯЛИ ЗЕМЛЮ НАШИ ПРЕДКИ?	4
Шар Эратосфена	6
Интересно знать	8
Цитрусовый конфликт	9
Малая часть земного меридиана	10
Как Генри Кавендиш «взвесил» Землю?	11
И все-таки она вертится!	11
ОТКРЫТИЕ ЗЕМЛИ	13
Манящие дали	13
Великий шелковый путь	13
Из варяг в греки	14
В поисках новых земель	15
Нарисованная Земля	16
Магнитный навигатор	17
ЧЕРНЫЙ КОНТИНЕНТ	19
Африка времен фараонов	19
Генрих Мореплаватель	20
Мыс Доброй Надежды	21
В глубь Черного континента	22
Климат жаркой Африки	23
Растительный и животный мир Африки	24
Великан саванн	25
Кофейное дерево	26
Самое крупное наземное животное	27
Носорог	28
Речная лошадь	29
Длинношеее животное	30
Братья наши большие	31
Царь зверей	32
ИНДИЯ	33
Родина «арабских» цифр	33
Хождение за три моря	34
Морской путь в Индию	35
Климат полуострова Индостан	36
Тропические леса Индии	36
Плодово-ягодная флора Индии	37
Бенгальский тигр	39

Индийские слоны	40
Священная кобра Нага	40
НОВЫЙ СВЕТ	42
Открытие Америки	42
Гибель цивилизации майя	44
Завоевание ацтеков.....	44
Напиток Монтесумы	45
Слезы дерева гевея.....	47
Еще раз о вреде курения	48
Самые-самые... растительного мира Америки	49
Коварство и любовь.....	50
Южно-американский ленивец	50
Анаконда	51
ЗЕЛЕНый КОНТИНЕНТ	52
Осколок Гондваны	52
Южная неведомая земля	53
Новая Голландия.....	54
Так за что же аборигены съели Кука?	56
Исправительный материк	57
Эвкалипт.....	58
Большой Барьерный риф	59
Затерянный мир	59
Самое известное сумчатое	60
То ли птица, то ли зверь?	61
Страус эму	62
ЮЖНАЯ ЗЕМЛЯ	63
Второе кругосветное путешествие Джеймса Кука.....	63
Открытие шестого континента.	64
Ледяной мир.....	65
Полярные огни на солнечном ветру	67
Зеленое царство белого континента	68
Животный мир Антарктиды	69
Усатые гиганты.....	70
Ластоногие обитатели Южного океана	70
Пингвины	72
СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ	74
Кто ищет, тот всегда найдет	75
Белорусский след на Северном морском пути.....	76
Исследователь Севера, математик и астроном	77
Белые ночи и черные дни	79

Растительный мир Арктики.....	80
Жизнь в ледяной пустыне.....	80
Царство белого медведя	82
БЕЛОРУССКИЙ БЕРЕГ БАЙКАЛА	83
Исследователь Байкала – Ян Доминикович Черский	83
Озеро Байкал	83
«Странствующий сиг»	84
Байкальский тюлень.....	85
ДОРОГА В КОСМОС	87
Прибор, смотрящий вдаль	87
Преодолеть земное притяжение	88
«Колумбы» космического века	91



Украинско-белорусский природоведческий конкурс “КОЛОСОК” в Республике Беларусь организован и проводится Общественным объединением “Белорусская ассоциация ”Конкурс” совместно с Государственным учреждением образования “Академия последипломного образования” при поддержке Министерства образования Республики Беларусь

Адреса и телефоны оргкомитета конкурса “Колосок” в Беларуси:
220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3
тел./факс (017) 292 80 31, 290 01 53
e-mail: info@bakonkurs.by

Сайт белорусского оргкомитета конкурса “Колосок” в Интернете:
<http://www.bakonkurs.by/>

ISBN 978-985-6821-84-7



9 789856 821847