

1000



ЧУДЕС



со всего



СВЕТА

1000 чудес со всего света

«АСТ»

2010

1000 чудес со всего света / «АСТ», 2010

Книга раскрывает многие тайны, окружающие человека, рассказывает об удивительных явлениях природы, о красивых водопадах и разрушительных вулканах, о диковинных растениях, животных, насекомых. Вы узнаете о блуждающих камнях, миражах, таинственных рисунках, загадочных огнях и о многом другом. Для широкого круга читателей.

, 2010

© АСТ, 2010

Содержание

Предисловие	6
Стихия воды	8
Примечательные места планеты	8
Известнейшие водопады	8
Горячие источники и гейзеры	18
Легендарное Мертвое море	22
«Внутреннее море» Африки и Великий Нил	25
Дивные озера	29
Тайны Саргассова моря	34
Жизнь и смерть коралловых рифов	38
Загадочные явления природы	44
Цунами, или гигантские волны разрушения	44
Диковинные дожди	47
Цветной снег	54
Необычный град	55
Тайна Бермудского треугольника	57
«Берег капучино»	60
Живущие в воде	62
Серебряный житель воздушного колокола	62
Убийца кораллов	66
Удивительные кальмары	69
Кистеперая рыба из Мелового периода	75
Рыбы-жабы и рыбы-мичманы	79
Удивительные водные лягушки	81
Конец ознакомительного фрагмента.	86

Елена Гурнакова

1000 чудес со всего света

© Авт.-сост. Е.Н. Гурнакова, 2010

Все права защищены. Никакая часть электронной версии этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.

Предисловие

Чудеса окружают нас повсюду. Природа преподносит человеку множество удивительных и необычных загадок. Тайна многих из них не раскрыта до сих пор. Об этом наша книга.

Существует мнение, что окружающий мир состоит из четырех стихий: Воды, Земли, Воздуха и Огня. Каждая стихия сильна и первозданна, каждая имеет целый легион существ и загадочных явлений, порождаемых беспредельной непостижимой властью. В древности считалось, что каждой стихии соответствуют свои духи и потусторонние существа. Воду населяли русалки, ундины, наяды и водяные, заманивающие путников в трясины и водовороты. Под землей жили злобные гномы и кобольды, охраняющие горшки с золотом. Духи воздуха назывались сильфами, а в огне могли обитать только неукротимые саламандры. И в то же время каждая стихия немыслима без оставшихся трех, образуя в своем единении великолепие великой природы.

Вода считается основой биологической жизни и составной частью всех живых существ. Шесть материков омываются четырьмя океанами; великие и малые реки служат артериями, питающими жизнь на суше; а озера могут быть пресными, солеными, горячими, контрастными, дегтярными, кислотными. Одни моря порождают богатую растительную и животную жизнь, другие – совершенно мертвы. Вода может быть спокойной и величественной, может быть бушующей и разрушительной, может застывать в виде гигантских плавающих айсбергов или загадочно падать с небес танцующими ажурными снежинками. Мятельный водяной поток может срываться вниз с головокружительной высоты скал, образуя красивейшие водопады, над которыми в мириадах мельчайших брызг сияют разноцветные радуги. В воде живут не только тысячи самых разнообразных рыб, но также звери, птицы, ящерицы, змеи, земноводные и многочисленные беспозвоночные. Одни из них плавают за счет специализированных плавников, другие освоили реактивную струю, третьи ритмично работают крыльями под водой, а четвертые просто шагают по дну.

Но океаны ограничены материками, а моря, озера и реки имеют берега. Стихия Земли так близко сосуществует со стихией Воды, что одна немыслима без другой. Земля не менее чудесна и многолика. Ее ландшафты изменяются от высочайших горных пиков до бескрайних равнин, от девственных джунглей до иссушающих пустынь. У нее тысячи загадок, вроде таинственной Зоны молчания, гигантских рисунков на плато Наска или блуждающих камней в Долине Смерти. Земля кормит и дает приют миллионам живых существ, некоторые из которых ушли в ее глубины, не нуждаясь в солнечном свете. Первородная стихия Земли ощущается в каменных глыбах, в плодородных почвах и в зыбучих песках. Структура рельефа существенно влияет на формирование климата и погодных условий в той или иной местности, а температура и влажность, в свою очередь, определяют видовой состав флоры и фауны. Количество земных обитателей невероятно велико, включая доминирующий и самый влиятельный современный вид – *Homo Sapiens* («человек разумный»).

Впрочем, в глубинных недрах каждую минуту происходят рельефообразовательные процессы, связанные с деятельностью самой неуправляемой и необузданной стихии – Огня. Расплавленные внутренности планеты находят выход в виде проснувшихся вулканов, извергающих лаву, пепел и удушливый газ, а также шипящих фумарол, бурлящих гейзеров и горячих источников. Извержения вулканов порождают целые горные массивы, цветные озера в кальдерах и острова посреди океана; они разрушают города и насыщают почву микроэлементами. Рокочущий огонь может падать с небес в виде линейных молний, порождающих страшные лесные пожары. А огненные сгустки, называемые шаровыми молниями, считаются до конца не познанным природным феноменом. Можно слышать о невероятном синдроме самовозгорания людей и явлении пирокинеза, владение которым под стать лишь волшебникам и бессмертным

богам. Загадочные бродячие огоньки могут стать знаменем близкой смерти, а огни святого Эльма, напротив, предсказать спасение кораблю, вырвавшемуся из объятий штормовых волн.

Атмосферные огни немыслимы без воздушной стихии. Воздух на планете Земля представляет собой уникальную смесь газов, поддерживающую дыхание всех живых организмов и горение углеродистых соединений. Но из системы жизнеобеспечения воздушная стихия может превратиться в сокрушительную и безжалостную, породив ураганы и смерчи, закручивающие свои смертельные черные воронки. Именно жестокими проделками торнадо, а не гневом богов, считают теперь диковинные дожди из рыбы, креветок, змей, лягушек и птиц. Воздушную стихию избрали своим домом не только многочисленные пернатые и насекомые, но также зверьки-дельтапланеристы, планирующие лягушки, летающие ящерицы и даже змеи. И, пожалуй, самой давней мечтой человека было оторваться от земли, воспарив над бренным существованием, и увидеть мир с высоты птичьего полета. Но левитация противоречит существующим законам физики, хотя известны некоторые факты поднятия в воздух человеческого тела без каких-либо подручных средств.

Кроме четырех основных стихий с полным основанием можно выделить еще одну – стихию Деревя, тем более что царство флоры не менее волшебное и привлекательно, чем мир животных. Согласно фольклору разных народов, в лесной чаще жили самые разные существа: лешие, кикиморы, лесовики, эльфы, гоблины, тролли и многие другие. Жрецы кельтов, друиды (от кельтского «мудрейшие», или в других источниках буквально – «человек дуба»), устраивали в дубовых и ясеневых рощах свои празднества и мистерии. А некоторые гностики уже в средние века всерьез утверждали, что первый человек на земле был огромной мандрагорой, от которой и ведут свой род люди – Адам и Ева.

В настоящее время растительный мир кажется полностью изученным. Каждому цветку, каждой травинке дано научное название и подробное описание. Мы дышим кислородом, который производят «зеленые легкие» нашей планеты, ежедневно потребляем тонны вегетарианской пищи, используем древесину для строения жилищ и производства мебели, получаем растительные антибиотики, красители, пряности. Хлопковые ткани считаются наиболее гигиеничными, а без ваты и бинтов невозможно представить медицину. Современный человек просто не может жить без чая и кофе. Многие лекарственные средства тоже родом из растительного царства. Таким образом, растения являются нашими кормильцами, защитниками и лекарствами.

В средневековой Европе эфемерный цикламен считался цветком Девы Марии. Люди верили, что красное пятно в середине необычного цветка с отогнутыми лепестками является символом скорбящего сердца Святой Девы. Способную расти в знойных песках финиковую пальму арабы издавна выращивали под открытым небом, дав ей многозначительное прозвище «хлеб бедуина». А раскидистую кокосовую пальму на санскрите называют «kalpa vriksha», что означает «дерево, дающее все необходимое для жизни». Алоэ, спасающее многих от насморка, на родине считают «цветком милосердия» и дарят больному для скорейшего выздоровления. А всем известную китайскую розу, или гибискус, в некоторых странах называют «цветком любви» или «цветком страсти». Тривиальный кустик паслена, ближайшего родственника огородного помидора, за обильное цветение и ярко-красные плоды в Южной Европе называют «Иерусалимской вишней» или «коралловым деревом».

О необычных, загадочных явлениях живой и неживой природы вы узнаете из этой книги.

Стихия воды

Примечательные места планеты

Известнейшие водопады

Рождение и смерть водопадов

Водопад – это геологическое формирование, состоящее из воды, часто в форме потока, текущего по стойкому к эрозии каменному образованию, которое создает внезапный порог на возвышении или точке перепада.

Водопады можно отнести к самым прекрасным и грандиозным творениям природы, в которых водная стихия проявляет себя в своей первозданной силе. Первые водопады зародились в эпоху юности нашей планеты. Их рождение и смерть занимает многие тысячелетия, а невероятная красота и грохочущая мощь падающей с высоты воды всегда заставляла трепетать человеческие сердца. В прошлом люди поклонялись водопадам, считая их жилищем грозных богов или всесильных духов, которых следует почитать. Крупные водопады, врезающиеся в скалы и создающие тоннель за пеленой водяных брызг, особенно притягательны. Некоторые из них так грандиозны, что стали символами континентов. Согласно Книге рекордов Гиннеса самым мощным водопадом планеты по расходу воды ($17000 \text{ м}^3/\text{с}$) является водопад Бойома в Заире. Самым широким – водопад Кон в Лаосе; его ширина превышает 10,8 км, а расход воды во время паводка составляет $42500 \text{ м}^3/\text{с}$.

Обычно водопады размещаются на холмах в верхних течениях рек, откуда извергаются с высоты, поражая своей бурлящей пенной энергией. Сила водопада настолько велика, что он разрушает скалы, высекая на них рельеф, соответствующий месту падения воды и ее последующему течению. Самые знаменитые, величественные и красивейшие водопады на Земле – это Анхель и Тугела в Южной Африке, Ниагарский и Йосемитский водопады в Северной Америке, водопад Кхон в Лаосе и легендарный африканский гигант – водопад Виктория. Они находятся под охраной заповедников как неповторимое наследие Природы, привлекая ежегодно тысячи людей со всего мира. Множество малых водопадов находится в менее доступных местах, где еще сохранился первозданный ландшафт, и земля не несет следов разрушительной антропогенной деятельности. Но с каждым годом усиливается вероятность варварского вторжения в такую зону, хранящую не только местные красоты, но и великие богатства естественных ресурсов.

Тайна рождения водопадов давно разгадана геологами. Каждый раз, когда река изменяет свое направление в попытках увернуться от препятствий, ее движение происходит по всевозможным формам рельефа. Это могут быть как небольшие возвышения, так и равнины, впадины или крутые обрывы. Река может стекать с трещин, образованных землетрясениями или смещением слоев земной коры. Именно тогда маленький ручеек превращается в горный водопад, устремляющийся с отвесной крутизны вниз бурлящей струей, а небольшие водопады, которые питаются горным снегом, могут превратиться весной в огромный каскадный водопад. Неравномерность и изломы равнинных плато дают рождение крупнейшим водопадам Земли. Например, водопад Анхель устремляется вниз по высочайшему изолированному плато, образованному миллионы лет назад.

Чаще всего водопады расположены в горах в верхних течениях вод, но иногда встречаются исключения – такие, например, как водопад на Ямайке, расположенный в устье реки Дана. Из дня в день падение воды с многометровой высоты «разъедает» скальные породы, прокладывая себе дорогу, причем в начале водопада постепенно формируется глубокий водоем. Если же вы наблюдаете водопад на вполне мирной речушке – значит, его происхождению способствовало землетрясение.

Такие знаменитые водопады как Утигорт, Малтномах и Йосемитский были «созданы» ледниками. Их рождение произошло более 5 тысяч лет назад. Ледник разрезал долины на части, образовав своеобразные «ступени», по которым и устремляется вниз вода.

Как и все на этой планете, водопады имеют свой определенный период «жизни». Со временем падающая с головокружительной высоты вода сглаживает скалы, формируя пороги, превращающиеся через века в русло спокойно текущей реки. И лишь небольшие порожистые участки в местах изгибов речного русла напоминают о существовании здесь бурлящего водопада. Впрочем, иногда случается так, что по мере разъедания скальных пород огромные каменные глыбы откалываются, и река безудержно устремляется вниз по месту откола, таким образом давая жизнь новому водопаду. По наблюдениям, такой «новорожденный» водопад может возникать на реке как ниже, так и выше места первоначального падения воды. Таким образом, некоторые водопады словно «путешествуют» по реке, смещаясь иногда на несколько километров. Водопады, имеющие много порогов на большой реке, специалисты относят к катарактному типу. Чаще всего водопады-катаракты, или, как их еще называют, водопады-потоки, несут с собой очень большой объем воды, в отличие от необычайно красивых каскадных водопадов, состоящих из «ступенек» – отдельных маленьких водопадов, собранных в последовательный ряд.

Весьма необычны каскады из горячих водопадов, расположенные на ручье Докторском (остров Кунашир) и ручье Банном (приток реки Серной на острове Итуруп). За счет нагрева в недрах вулканов Менделеева и Баранского вода в этих водотоках имеет температуру около 40 °С.

Водопад Анхель

Высочайший в мире водопад Анхель находится на юго-востоке Венесуэлы в высокогорной области Ла-Гран-Сабана на территории непревзойденного по красоте национального парка Канайма. На самой границе находится Рорайма – одна из высочайших гор Венесуэлы (2772 м), на южных склонах которой берет свои истоки река Карони, впоследствии впадающая в Ориноко. К северо-западу лежит высокогорное плато, сложенное из горизонтальных слоев светлого красного песчаника, прорезанного бесчисленными разломами и вертикальными трещинами, которые обеспечивают дренажные каналы для бурных потоков тропического дождя. Ливни питают и реку Чурун, приток Карони, которая медленно петляет по плато, пока не достигнет обрыва на северном его крае. Река набирает скорость на небольшом уклоне, а затем с грохотом бросается вниз, в пустоту.

Узкий водный поток обрушивается с высоты 979 м в огромное озеро в джунглях, у самого подножия скал. Справедливости ради отметим, что высота непрерывного падения воды от края обрыва до первого препятствия составляет 807 м, а еще 172 м приходится на второй «прыжок». Официальная высота водопада Анхель была определена специалистами Национального Географического Общества в 1949 г. Туристическую поездку к водопаду можно совершить на каноэ с мотором или на небольшом легком самолете. К головокружительным красотам водопада стремятся также любители острых ощущений ради незабываемого прыжка на дельтаплане.

Издалека кажется, что тонкая белая полоска, начинающаяся у края обрыва, постепенно, по мере того как вода падает вниз, разрастается в белый столб брызг и теряется в зеленом море растительности. В дождливую погоду высочайший водопад планеты окружает огромное количество более мелких струек воды, вырывающихся под обрывом из трещин в песчанике. В сухой сезон количество воды значительно уменьшается, но водопад не перестает поражать наблюдателей своим величием. Многие называют это творение природы «чудом света», подсчитав, что оно вдвое больше высочайшего рукотворного сооружения и почти в 20 раз грандиознее Ниагарского водопада. Исследователи полагают, что если поставить у начала стока водопада ветряную вышку, то энергией, которую вырабатывает бурлящая вода, можно обеспечить целый город.

Водопад Анхель расположен среди непроходимых джунглей, поэтому его открытие связывают с развитием эры воздухоплавания. Индейцы издавна называют этот водопад Парекупамеру, что означает буквально «водопад самого глубокого места», а его исток – необычную гору с плоской вершиной – Ауян-тепуй, т. е. «гора дьявола».

Первооткрывателем этого южноамериканского дива был испанский исследователь Эрнесто Санчес ла Крус, но «ангельским» именем водопад был наделен в честь американского пилота и золотоискателя Джимми Энджела (фамилия «angel» недвусмысленно переводится как «ангел»).



Водопад Анхель

14 ноября 1933 г. Энджел облетал горный район джунглей, ведя воздушную разведку пластов руды, и зафиксировал местоположение водопада в бортовом журнале. В 1936 г. пилот вновь прибыл сюда на своем моноплане «Фламинго» и посадил машину на болотистую землю Ауян-тепуй. Вместе с тремя компаньонами он сумел спуститься с горной вершины водопада и

преодолеl путь к местам цивилизации за 11 дней. «Фламинго», брошенный посреди джунглей, оставался там более 30 лет, пока его не эвакуировали с помощью вертолета. Машина Энджела была восстановлена в Музее авиации в Маракее и теперь стоит возле аэропорта в Сьюдад-Боливар в качестве экспоната. А на вершине «горы дьявола» установлен памятник первооткрывателю – монумент в натуральную величину легендарного моноплана.

В течение долгого времени вся прилегающая область Венесуэлы была доступна лишь самым настойчивым исследователям джунглей, но затем слава о величайшем южноамериканском водопаде распространилась по всему миру.

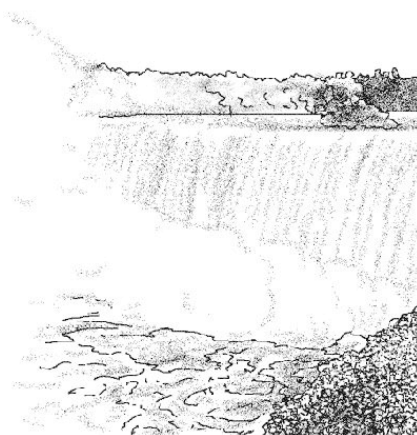
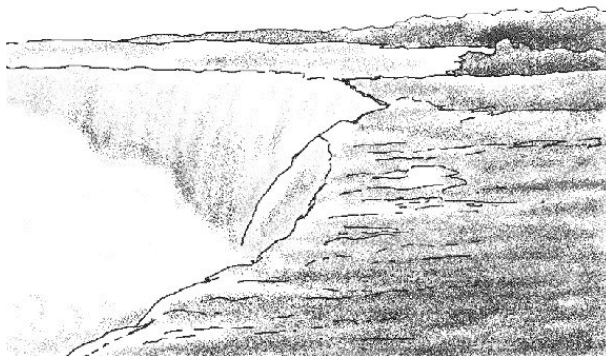
Ниагарский водопад

Ниагарский водопад – одно из чудес света – расположен на юге-востоке Канады, в штате Онтарио, в 130 км от Торонто, на границе США и Канады. Здесь находятся пять крупнейших пресных озер земного шара: Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри и Онтарио. Единственный сток вод четырех первых из них – река Ниагара, вытекающая из озера Эри и впадающая в озеро Онтарио. Река несет свои воды сначала по отлогому руслу, но недалеко от Онтарио обрывается 50-метровым уступом в сланцевых породах, прикрытых известняками. Ниагара известна своим бушующим нравом, привлекательным для туристов, любителей экзотики и экстремальных видов спорта. Водопад на этой реке заслужил звание самого широкого водопада в мире.

Этот рекордсмен состоит из двух частей: Американского (American Falls) и Подковообразного водопадов (Horseshoe Falls) – последний еще называют Канадским (Canadian Falls). Между ними находится Козий остров – покрытый деревьями небольшой участок суши посреди легендарной реки. Примечательное название острова связано с дикими козами, которые в былые времена водились здесь в огромном количестве. Рядом с Козьим островом расположен крошечный островок Лунный. Струя воды шириной 20 м, ниспадающая между ними, называется Центральным или Лунным каскадом.

Более эксцентричен и знаменит Подковообразный водопад, образующий дугу длиной 792 м с канадской стороны границы. Дорога, идущая вдоль реки, позволяет увидеть, как гладкая водная поверхность, напоминающая темно-зеленое стекло, внезапно срывается с обрыва, оборачиваясь белой пеной. Американский водопад вдвое меньше и образует прямую линию длиной около 300 м. У подножия его лежат обломки скалы, в противоположность голому обрыву Подковообразного водопада. И хотя перепад высот не очень велик, оба водопада довольно широки, поэтому великий Ниагарский водопад по объему проходящей через него воды считается самым мощным в Северной Америке. Согласно подсчетам, в пик половодья ежеминутно сбрасывается в бурлящую бездну около 5 тыс. куб. м воды. Облако брызг поднимается высоко в воздух там, где река ревет и пенится в котле у подножия водопада, а сотни радуг вспыхивают днем при свете солнца и ночью, когда включается мастерски устроенная электрическая подсветка. Грохот kloкочущей водной стихии слышен за многие километры и заглушает все остальные звуки.

С мостиков и стоянок по обеим сторонам реки открываются захватывающие виды; один из самых популярных мостиков называется Рейнбоу-бридж, т. е. «Радужный». Однако истинные масштабы этой водной стихии открываются снизу – с лодок, на которых смельчаки спускаются в бурлящие воды у подножия водопада.

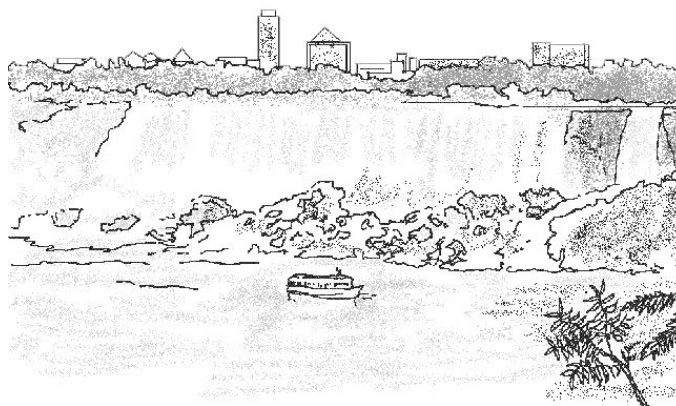


Облако брызг висит над ревущим Подковообразным водопадом на реке Ниагара

Ниагарский водопад существует всего 10 тысяч лет – сравнительно небольшой период в геологической перспективе. Когда закончился последний ледниковый период, массивные ледники, отступая, оставили за собой Великие озера. Вследствие особенностей речной системы вода из озера Эри перетекает по 56-километровой реке Ниагаре в озеро Онтарио, лежащее на 100 м ниже. Выше водопада русло реки протекает по твердому доломиту, под которым, однако, лежат более мягкие породы – сланец и песчаник. Первоначально река низвергалась с обрыва примерно в 11 км к северу от современного местоположения водопада, но поскольку быстрое течение размывало более мягкие подстилающие породы, доломит обваливался. Шаг за шагом водопад отодвигался, оставляя за собой глубокое ущелье, и на сегодняшний день он далеко отстоит от того места, где зародился 10 тыс. лет назад. По оценке специалистов, водопад отступает примерно на 1 м в год и находится сегодня на 305 м выше по течению от того места, где французский исследователь Луи Эннепен увидел его в далеком 1678 г. Впрочем, в настоящее время водопад гораздо стабильнее, т. к. Козий остров разделил реку пополам, а кроме того, как минимум половина воды реки Ниагары отведена для производства электроэнергии.

Согласно другим источникам, первооткрывателем Ниагарского водопада был Э. Брюль, обнаруживший в 1615 г. эту жемчужину североамериканской природы. Европейцы, желающие воочию увидеть ревущего монстра, устремились к берегам Ниагары, а некоторые в необузданной мощи и размерах водопада узрели личный вызов. По историческим свидетельствам, поко-

рителей Ниагарского водопада было 15, но, к сожалению, не все из них остались в живых. Каждый смельчак придумывал свои способы выживания в объятиях Ниагары. Один из самых знаменитых смертельных трюков был осуществлен 30 июня 1859 г., когда Жан Франсуа Гравле, известный как Шарль Блонден, прошел над водопадом по канату. Канат был натянут на высоте 49 м, а его длина составила 335 м. Годом позже Блонден повторил свой невероятный переход, но уже со своим агентом на спине.



С американской стороны падение воды прерывается обломками скал

Другие смельчаки пытались преодолеть водопад на самых разнообразных плавучих средствах, в том числе в бочках, лодках и закрытых капсулах. Так, в 1901 г. Э. Тэйлор, много лет преподававшая в школе, в деревянной бочке проплыла из Америки в Канаду, миновав один из трех Ниагарских водопадов – «подкову». Весь путь занял 17 минут, хотя казалось, что заточение длилось вечность. К счастью, бочку выловили возле канадского берега, а отважная покорительница стихии, едва переведя дух, предупредила своих возможных последователей: «Никому не следует пытаться повторить это!».

Впрочем, успех этой женщины только подхлестнул мужчин-храбрецов. Боб Лич в 1911 г. покорил Ниагарский водопад в стальной бочке, обитой изнутри мягкой тканью. Он пережил потрясающие чувства, хотя последующие 6 месяцев провел в больнице, излечивая свои многочисленные переломы. Девять лет спустя Ч. Стивенс пожелал повторить путь Э. Тэйлор, но водопад растерзал его, выбросив к берегу лишь руку с татуировкой и несколько досок от бочки. Изобретательный Ж. Лассир в 1928 г. сумел пройти путь падения воды и остался жив в толстостенном резиновом шаре, в который через трубки подавался кислород. В 1930 г. погиб еще один смельчак – его деревянная бочка выдержала спуск, но безжизненное тело смогли достать из нее лишь через 18 часов.

Водопад Виктория

Водопад Виктория на реке Замбези является одной из главных достопримечательностей Африки и относится к Всемирному наследию ЮНЕСКО. Расположен он на границе между двумя государствами – Замбией и Зимбабве, приблизительно на 17° ю. ш. и 25° в. д. За свою многовековую историю огромный водопад постепенно отступал вверх по течению Замбези, «прогрызая» все новые и новые расщелины.

На значительном расстоянии выше водопада река Замбези течет по базальтовому листу, в мелкой долине, ограниченной низкими и отдаленными холмами песчаника. Курс реки прерывается многочисленными покрытыми деревьями островами, которых становится больше по мере приближения реки к водопаду. Здесь нет гор, откосов или глубоких долин, которые могли бы встречаться на пути реки, создавая водопад, – только плоское плато, расширяющееся на сотни километров во всех направлениях.

Водопад формируется из-за того, что по всей ширине река вдруг резко падает в единственный вертикальный поток в пропасть шириной 60-120 м, прорезанную водами по зоне разлома в базальтовом плато. Многочисленные островки делят водопад на гребни, формируя отдельные протоки.

После головокружительного падения, окутанная облаком брызг река с ревом устремляется в тесное ущелье с отвесными стенами, по которому петляет зигзагами на протяжении 70 км. В конце первого поворота Замбези попадает в глубокий водоем, называемый Кипящий котел, размером приблизительно 150 м в поперечнике. В низководье поверхность котла спокойна, но при паводке здесь отмечаются огромные медленные водовороты с тяжело кипящей водной бурей. Страшная сила воды может захватывать в свой смертельный плен крупное животное или человека, тела которых циркулируют в котле, а потом выбрасываются на берег в конце ущелья.

Замысловатые извивы и резкие повороты русла реки инициированы трещинами в местах встречи двух различных пород – песчаника и базальта. Из года в год трещины расширяются и углубляются под воздействием силы воды, серебристой змеей продвигающейся по плато в течение тысячелетий. Ниже Кипящего котла, почти под прямым углом к водопаду, через ущелье переброшен мост в виде арки – один из пяти расположенных на реке Замбези.

Местное название водопада Виктория – Моси-оа-тунья – переводится как «дым, который гремит». Водопад чрезвычайно широк – приблизительно 1800 м в ширину, а высота падения воды изменяется от 80 м у правого берега до 108 м в центре. Таким образом, водопад Виктория примерно в два раза выше Ниагарского водопада и более чем вдвое шире его главной части – Подковообразного водопада. Учитывая эти данные, рекордный статус Моси-оа-тунья основан на формировании наибольшего листа падающей воды. В дождливый сезон через водопад Виктория проходит до 9100 куб. м воды в секунду. В это время вода сливается через главный водопад сплошным гигантским потоком. Объем воды настолько велик и она с такой мощью устремляется вниз, что поднимающееся в воздух на сотни метров облако брызг можно увидеть даже за 50 км. В брызгах этого величественного водопада часто играет радуга, делая виды этой местности невероятно прекрасными. В сезон засухи водопад сокращается до нескольких узких струек, брызги и туман почти отсутствуют, поток снижается до 350 куб. м в секунду. В это время можно изучать глубины отвесного ущелья, обычно залитые водой. Между максимальным потоком в апреле и минимальным в конце октября уровень воды в ущельях изменяется почти на 20 м.

На гребне водопада расположены два острова, которые являются достаточно большими, чтобы разделить занавес воды даже при полном наводнении. Это остров Боарука около западного берега и остров Ливингстона в центре. Дополнительные островки делят занавес воды на отдельные параллельные потоки. Четыре главных потока имеют свои собственные имена: Прыгающая вода, или Поток дьявола, Главный водопад, Водопад радуги (самый высокий) и Восточный поток.

Первооткрывателем величайшего африканского водопада является Дэвид Ливингстон. В ноябре 1855 г. шотландский исследователь первым из европейцев достиг гигантского водопада и назвал его в честь английской королевы. Впервые он услышал о нем за четыре года до этого события, когда вместе с Уильямом Коттоном Освеллом достиг берегов Замбези. Будучи пылким миссионером, Ливингстон мечтал открыть сердце Африки для христианских

проповедников и был первым белым человеком, пересекшим Черный континент. Гигантский водопад представлял собой стену воды длиной около 1675 м и высотой 107 м и был непреодолимым препятствием на пути христианских миссионеров, стремящихся добраться до язычников-туземцев в глубине материка. Пораженный первозданной красотой этого места, Ливингстон писал о водопаде так: «Никто не может сравнить его красоту с чем-либо увиденным в Англии. Такого никогда прежде не видели глаза европейцев. Он дарил виды столь прекрасные, что они должны были радовать ангелов в полете».

Особую популярность водопад Виктория приобрел после того, как в 1905 г. была построена железная дорога к Булавайо. После окончания британского колониального правления на территории Зимбабве вырос туристский город. Позднее были организованы два национальных парка – «Гремящий Дым» в Замбии и «Водопад Виктория» в Зимбабве, которые призваны охранять первозданную природу этого края.

Водопад Игуасу

Водопад Игуасу – мировая достопримечательность, один из самых больших и известных водопадов. Он расположен приблизительно в 24 км от того места, где река Игуасу впадает в Парану, и находится на границе Аргентины и Бразилии. Большая часть водопада расположена со стороны Аргентины, но лучший вид открывается с бразильской стороны.

Река Игуасу берет свои истоки в Серро-ду-Лар, недалеко от атлантического побережья Бразилии, к югу от Сан-Паулу, и течет в глубь материка в западном направлении на протяжении примерно 1320 км. Она долго петляет по плато Парана, а затем, подпитанная притоками, начинает спускаться вниз по многочисленным водопадам (их около 70), пересекающим ей путь. Крупнейший из них – водопад Ньякундай – достигает высоты 40 м. Добравшись до края плато, река срывается в водопад Игуасу незадолго до того, как слиться с рекой Парана.

Невероятно могущественный Игуасу представлен самой большой на планете группой водопадов и состоит из 275 связанных между собой отдельных каскадов и протоков, соединяющихся в форме полумесяца. Общая ширина системного водопада – 3 км, высота – 82 м, что делает его шире, чем водопад Виктория, и выше, чем Ниагарский водопад. Некоторые отдельные водопады головокружительным прыжком устремляются прямо в котловину, другие же разбиваются на серии более мелких потоков, стекающих по прочным скальным уступам, превращающих падающую на них воду в облака тумана и брызг.

Слово «игуасу» на местном языке означает «большая вода». Самую глубокую часть водопада называют Гарганта до Диабло, Акума но Нодобуэ, или Горло дьявола. Водопад Игуасу красив и многолик в любое время года. Красота его танцующих потоков меняется в зависимости от объема воды в реке Игуасу, а средний объем составляет 1700 м³/с – больше чем Ниагарский водопад и водопад Виктория вместе взятые. Во время разлива реки эта цифра возрастает в три раза. Когда же уровень воды в реке снижается и в водопад поступает меньше воды, можно видеть два отдельных водопада в форме полумесяца шириной 732 м. В сухие сезоны тонкие потоки воды омывают скалы, образованные многочисленными вулканическими извержениями приблизительно 120 млн. лет назад. Иногда водопад и вовсе иссыкает. Так, в мае – июне 1978 г. во время особенно сильной засухи река Игуасу постепенно пересохла, и в течение 28 дней ни одной капли воды не упало с обрыва вниз. Предыдущий подобный случай отмечался в 1934 г.

Скалы вокруг водопада покрыты густыми зарослями. Перистые листья пальм, коленчатые стволы бамбука и кружевные древовидные папоротники образуют форпосты окружающих джунглей. Под деревьями яркими пятнами разбросаны цветущие тропические виды – бегонии, бромелии и орхидеи. А среди этого буйства флоры перекрикиваются пернатые, порхают гигантские бабочки и снуют тысячи насекомых.

И Бразилия, и Аргентина объявили земли по обеим сторонам водопада национальными парками, и любые подходы к нему лежат через один из парков. Наилучшая панорама реки и водопада открывается с вертолета. Но наиболее острые ощущения Игуасу дарит тем, кто решает понаблюдать за удивительным зрелищем с подвесного моста, протянутого над рекой. При полной воде подвесной мост периодически смывает, но именно с такого близкого расстояния можно в полной мере ощутить немислимую мощь воды, срывающейся в бездну.

Йосемитский водопад

Йосемитский водопад – третий в мире по высоте – расположен на притоке реки Мерсед, в Йосемитском национальном парке (штат Калифорния, США). Он низвергает до 200 куб. м воды в секунду с высоты 727,5 м. Необычное название «йосемити» можно перевести как «большой медведь гризли». Индейцы называли так долину и водопад в честь молодого вождя Тенаяя, который в период голода убил громадного медведя и устроил для своего народа большой пир. До 1851 г. европейцы не ведали об этой долине чудес, пока здесь случайно не оказались несколько белых переселенцев, преследующих индейское племя. Однако поначалу никто из них не поверил рассказам о прекрасной райской земле, расположенной среди неприглядных нагромождений скал. Современные американцы называют этот район «местом, где восседал бог, когда творил Америку».

Йосемитская долина лежит в самом сердце гор Сьерра-Невада и представляет собой один из красивейших уголков Земли, протянувшись между гранитными горами более чем на 10 км. Скальные стены долины совершенно отвесны. Притоки Мерсед устремляются вниз водопадами исключительной красоты. Основная река троговой долины, вспаханной древним ледником, – Мерсед – также начинается водопадом Невада. К Мерсед присоединяется сверкающая Йосемити-ривер, которую американский натуралист Джон Мьюир назвал «самой певучей рекой в мире». О Йосемитской долине он писал следующее: «Там находятся благороднейшие леса, величественные гранитные утесы, глубочайшие, высеченные льдом ущелья, поля ярчайших кристаллов льда и снежные горы, устремляющие свои вершины в небо на 12–13 тысяч футов. Ковры диких цветов покрывают солнечные склоны. Сумрачно шумят и пенятся водопады. У их подножий – новорожденные озера, чистые или с плавающими айсбергами, как миниатюра арктических океанов, сияющие и сверкающие, спокойные, словно звезды».

Йосемитский водопад является самым высоким водопадом в Северной Америке. Он представляет собой фантастическое зрелище, будучи наиболее полноводным в конце весны. Путь более 700 м, который проделывает низвергающаяся вода от вершины к основанию скал, позволяет причислить этот водопад к списку самых высоких «водяных чудовищ» мира. Специалисты часто называют его двухкаскадным, но фактически это чудо североамериканской дикой природы состоит из трех секций.

Верхний водопад высотой 434 м сформирован быстрыми водами Йосемитского ручья, который после блужданий по лугу Орлиного ручья низвергается через край Висячей долины оглушительными потоками, наделенными первозданной природной силой. Между двумя хорошо известными и очевидными главными каскадами есть ряд порогов и маленьких снижений, обычно называемых потоками. Вместе они составляют еще один каскад высотой около 213 м, что почти вдвое выше Нижнего водопада. Заключительное 131-метровое снижение Нижнего водопада обеспечивает многочисленным посетителям парка довольно близкий обзор этого захватывающего зрелища.

Йосемитский ручей появляется из основания нижнего водопада и вскоре впадает в реку Мерсед. Как и во многих областях Йосемита, водоем погружения в основании Нижнего водопада окружен опасными беспорядочными откосами, которые становятся еще более ненадежными из-за высокой влажности и выступающих скользких поверхностей.

При небольшом количестве снега в зимние месяцы водопад может фактически пересохнуть в конце лета или осенью. Некоторые безрассудные скалолазы – любители риска – воспользовались такой возможностью, чтобы подняться на обычно недоступную скальную площадку внизу водопада (хотя один-единственный грозовой дождь мог возродить водопад, смывая альпинистов со скалы в забвение).

Один из белоснежных и наиболее лиричных водопадов Йосемитской долины – Брайделвейл (высота 189 м), что в переводе означает «вуаль невесты». Кроме этого, еще пять живописных водопадов низвергают бурлящие потоки с высоты более 100 м. Это Сентинл (Страж), Риббон (Лента), Сильверстренд (Серебряная пряда), а также Кей-скейд и Иллилуэт.

Водопад Тугела

Высоко в южноафриканских горах, известных зулусам как Укхахламба, или Барьер копий, расположен исток самой большой в провинции реки Тугелы. Здесь можно увидеть водопад Тугела – один из прекраснейших водопадов мира, занимающий второе место по высоте низвергающейся воды. Исток реки расположен всего в нескольких километрах от обрыва, с которого устремляется вниз водопад, а одноименное название можно перевести с зулусского как «внезапный», что, видимо, отражает скоростной переход порожистого русла в грандиозный водопад.

Южный Дракенсберг, граничащий на востоке с областью Гриквалэнд, являет собой зрелище величественного пейзажа и одиночества. Перед путешественниками открывается вид скалистых утесов, покрытых лесом речных долин и сельскохозяйственных угодий на горных склонах.

Водопад Тугела состоит из многочисленных утесов, покрытых лесом и мелкими протоками, и представляет собой единение пяти свободно падающих водопадов общей высотой 947 м. Местность в Королевском национальном парке Наталь в Квазулу, где расположен водопад, была названа европейцами Дракенсберг – Горы дракона. Форма окружающих скал действительно напоминает острые драконьи зубы, а старинная легенда упоминает о драконах, живших когда-то рядом с водопадом.

Водопад Тугела хорошо виден после сильного дождя с главной экскурсионной дороги, пролегающей через парк, – блестящий от солнечного отражения на исходе дня. Зимой обрыв водопада часто покрывается снегом, превращаясь в сюрреалистическую картину, нарисованную великим художником по имени Природа. На вершине водопада расположен Амфитеатр, но подъем к нему занимает не менее пяти часов.

После сильного дождя на водопаде Тугела образуются прекрасные радуги. Однажды над серебристой лентой ниспадающей воды сияло одновременно семнадцать радуг, расцвечивая мириады брызг в яркие переливающиеся цвета.

Вода в самом водопаде не очень чистая, так как несет с собой различные деревянные обломки и тонны песка и камней, но выше водопада она кристально прозрачная и пригодна для питья.

Исчезнувший водопад Сети-Кедас (Гуайра)

Всего несколько десятилетий назад Сети-Кедас, или Гуайра, представлял собой невероятно красивый, хотя и небольшой по высоте водопад, расположенный на реке Парана между Бразилией и Парагваем, на 160 км выше по течению места впадения этой реки в реку Игуасу. Несмотря на малую высоту (34 м), расход воды в Сети-Кедас почти в три раза превышал расход воды в Ниагарском водопаде. В те годы, когда водопад был полноводен, его ширина равнялась 5 м, но вода падала с такой силой и быстротой, что позволяла ему соперничать с водо-

падами-гигантами, а расход воды достигал 50 тыс. м³/с. В среднем, согласно подсчетам, объем перекачиваемой воды на Сети-Кедас составлял 13300 м³. Благодаря такому обилию воды, водопад за 0,6 секунды мог бы полностью залить такое огромное помещение, как Собор Святого Павла в Лондоне.

Сети-Кедас был обнаружен неизвестным искателем золота. Данные о новом водопаде передавались из уст в уста то тех пор, пока итальянская экспедиция не посчитала нужным оформить открытие официально. Таким образом, водопад стал известен под названием Сети-Кедас, или Гуайра. После постройки плотины Итаипу в 1982 г. водопад исчез.

Горячие источники и гейзеры

Существуют три основных условия для возникновения горячего источника: большие запасы подземных вод, источник тепла и соответствующий канал, соединяющий подземный резервуар с поверхностью. Влажный климат обеспечивает обилие подземных вод, а расплавленная магма Земли постоянно излучает тепло. После извержения остатки лавы часто стекают обратно в вулканический очаг, оставляя в лежащих выше породах пустоты, которые могут заполняться водой, образуя резервуары горячих источников. Если на пути от резервуара до поверхности не встречается никаких препятствий, возникает горячий источник, слегка бурлящий из-за постоянно поднимающейся к поверхности воды.

Принципиальный фактор, превращающий горячий источник в гейзер, – это препятствие на пути к поверхности. В соответствии с законами физики, при подогреве воды в резервуаре происходит увеличение ее объема, но если это расширение сдерживается препятствием, соответственно повышаются давление и точка кипения воды. Под землей температура воды увеличивается до тех пор, пока растущее давление не преодолеет препятствие, предоставив воде путь вверх. Сброс давления приводит к мгновенному вскипанию воды и взрывному выбросу струи пара из резервуара, что еще больше подгоняет воду вверх. В результате возникает фонтанирующая, окутанная паром колонна сверхгорячей воды – гейзер (от исландского «geysir» от «geysa» – «хлынуть» или «бьющий струей»).

Геологи выяснили, что гейзеры являются одним из проявлений поздних стадий вулканизма и широко распространены в областях современной вулканической деятельности. Гейзеры могут иметь вид небольших усеченных конусов с достаточно крутыми склонами, низких, очень пологих куполов, небольших чашеобразных углублений, котловинок, неправильной формы ям и т. д. В дне или стенках таких образований находятся выходы трубообразных или щелеобразных каналов.

Гейзеры возникают в тех районах, где на глубине в несколько сотен метров происходит быстрое повышение температуры воды до точки кипения. Выводной канал гейзера имеет изгибы, препятствующие выходу на поверхность пара и охлаждению воды путем конвекции. Если в результате формирования пузырьков пара на глубине уровень жидкости в канале поднимется настолько, что произойдет ее излияние на поверхность, то падение давления может привести к вскипанию остальной жидкости, образованию большого объема перегретого пара и выбросу струи воды на большую высоту.

Полагают, что большая часть изверженной воды поступает в канал гейзера через трещины с поверхности земли. Однако высокие температуры горных пород указывают на присутствие недавно застывшей или застывающей магмы на небольшой глубине; следовательно, часть воды может быть магматического происхождения. Вода, выбрасываемая гейзером, может быть относительно чистой и слабо минерализованной (1–2 г на 1 л), а по химическому составу – хлоридно-натриевой или хлоридно-гидрокарбонатно-натриевой, содержащей относительно много кремнезема, из которого у выхода канала и на склонах образуется близкая к опалу порода –

гейзерит, или кремнистый туф. У отверстия выводного канала отложения гейзерита образуют конус высотой в несколько метров.

Деятельность гейзера характеризуется периодической повторяемостью покоя, наполнения котловинки водой, фонтанирования пароводяной смеси и интенсивных выбросов пара, которые постепенно сменяются спокойным их выделением, прекращением выделения пара и, наконец, наступлением стадии покоя. Различают регулярные и нерегулярные гейзеры. У первых продолжительность цикла в целом и его отдельных стадий почти постоянна, у вторых – изменчива. У разных гейзеров продолжительность отдельных стадий измеряется минутами и десятками минут, стадия покоя длится от нескольких минут до нескольких часов или дней.

Основная масса воды в гейзере имеет атмосферное происхождение, но, возможно, с примесью магматической воды. Активность гейзера в целом относительно кратковременна и зависит от ряда условий: уменьшения теплового потока, прекращения у каналов движения подземных вод и снижения вулканической активности в недрах Земли.

Гейзеры Новой Зеландии

В области Роторуа, на одном из островов Новой Зеландии, нет места, в той или иной форме не затронутого термальной деятельностью. «Вся эта местность кипит и клокочет, словно колоссальный котел, подвешенный над подземным огнем. Земля дрожит, и кора ее, словно корка перестоявшего в печи пирога, во многих местах трескается, и оттуда вырываются пары...», – именно такой герои романа Жюль Верна «Дети капитана Гранта» увидели Новую Зеландию.

Среди многочисленных достопримечательностей – город Бас-Хаус, основанный в 1908 г. и сохранивший ауру эдвардианской изысканности. На окраине города находятся термальная область Вакареварева и долина гейзеров, где можно увидеть гейзер Похуту (Плещущий). Это самый крупный гейзер Новой Зеландии, с достаточной регулярностью (каждые 20 минут) выбрасывающий фонтан на высоту более 30 м. Расположенный неподалеку меньший по размерам гейзер Перья принца Уэльского, как правило, начинает «представление» незадолго до Похуту, как бы давая прелюдию к основному действию. Рядом расположены кипящие серные источники, поэтому камни под ногами излучают тепло.

Примерно в 10 км к юго-востоку от Роторуа находятся знаменитые цветные озера Ваймангу. Одно из них голубое, другое – зеленое, причем наполнены они горячей водой и расположены в кратере потухшего вулкана. Вероятно, каждое озеро питается из собственного источника, и вода на пути к поверхности поглощает из пород разнообразные минеральные вещества, придающие ей те или иные оттенки. Окислы железа, входящие в состав окрестных пород, дают контрастный красный цвет, а встречающиеся здесь серные отложения придают воде желтый оттенок. Пар поднимается над Вайотапу – «озером шампанского», температура воды в котором постоянно держится на уровне 75 °С. На берегах водоемов произрастают гигантские папоротники. Соседство этих ботанических реликтов с гейзерами создает впечатление путешествия в доисторическое прошлое Земли.

Самым красивым гейзером Новой Зеландии был гейзер Тетарата, который располагался на террасированном холме из розового кремнистого туфа. Он исчез во время извержения вулкана Тараверы в 1886 г. Однако горячие источники здесь продолжали бурлить, и в 1900 г. появился новый гейзер – Ваймангу, что на языке народности маори означает «черная вода», – самый большой и мощный на Земле. Он действовал нерегулярно с периодом от 5 до 30 часов, выбрасывая при каждом извержении около 800 тонн воды, а захваченная струей смесь грязи и камней поднималась до высоты 457 м. Действие гигантского гейзера прекратилось в 1908 г. вследствие понижения на 11 м уровня воды в соседнем озере Таравера. Напоследок Ваймангу устроил сильнейший выброс, в результате которого погибли 4 человека.



Гейзеры Роторуа

Местные жители маори традиционно использовали горячие источники для купания и обогрева. Доказано, что они обладают целебными свойствами, особенно при таких болезнях, как артрит и ревматизм.

Гейзеры Исландии

Гейзерные поля являются визитной карточкой Исландии. Всего их обнаружено здесь более 250 групп, включающих около 7 тыс. отдельных горячих источников, – это самое большое количество гейзеров на единицу площади в мире.

Обширное гейзерное поле Хаудакалур находится на юге Исландии, где расположен некогда самый большой гейзер страны – Гейсер (Большой гейзер), но более или менее периодически здесь извергается только гейзер Строккур. Вокруг него разбросано множество выходов подземных горячих вод в виде бездонных колодцев, наполненных до краев удивительно голубой прозрачной водой.

Не менее колоритны районы ледника Торфа к востоку от вулкана Гекла, вулкан Кверкфьелль, район Тримских озер у ледника Ватна, районы Нама, Керлинггарских и Кверкских гор, залива Крису, геотермальные поля Кьелюр, Ландманналейгар, Несявеллир, Онавфельснес, Рейкир и другие, а также горячие источники и поля «разноцветной земли» возле города Хверагерди. Некоторые источники выбрасывают на поверхность воду, нагретую в подземных «котлах» до температуры около 750 °С. К примеру, самый крупный горячий источник в Исландии – Дейльдартунгухвер, дает каждую секунду более 150 л кипящей воды. Гейзер Прыгающая ведьма (Грила) извергает пароводяную смесь на высоту 15 м приблизительно через каждые 2 часа.

Местные жители используют подземный кипяток для обогрева жилищ и выпаривания соли из морской воды, а также для создания многочисленных бассейнов с горячей водой, столь популярных в местных климатических условиях.

Долина гейзеров на Камчатке

Долина гейзеров – одно из чудес Камчатки. Этот пятикилометровый диковинный каньон долгие годы оставался неизвестным даже после создания Кроноцкого заповедника. Лишь в марте 1941 г. геолог Т. И. Устинова, двигаясь от берега океана вверх по течению реки Шум-

ной, случайно наткнулась на горячий источник, который вдруг выбросил из каменного грифона десятиметровую струю кипятка и пара. Этот первый из открытых гейзеров был так и назван – Первенец. Спустя несколько месяцев исследовательница, спустившись в каньон со стороны вулкана Кихпиныч, обнаружила здесь еще два десятка крупных гейзеров, сотни горячих источников и множество грязевых котлов. Так была открыта новая уникальная природная зона нашей планеты, ныне всемирно известная.

Путешественника, попавшего в Долину гейзеров, не покидает ощущение нереальности происходящего: дикая первобытность отвесных скал каньона речки Гейзерной; неземной характер ландшафтов; контрастирующие пятна всех оттенков зеленой растительности и красных, бурых, желтых, черных и фиолетовых участков земли и скал, покрытых термальными водорослями и лишайниками. Все вокруг бурлит и клокочет. В воздухе висят водяной пар и запах серы. То здесь, то там из-под земли с шипением вырываются пар и струи горячей воды.

Каждый гейзер имеет персональное название, свой собственный «характер» и свой грифон – неповторимую постройку из отложений гейзерита, своей конструкции и своего цвета – от нежно-розового и дымчато-голубого до черного. Названия гейзеров подчеркивают их индивидуальные особенности: Тройной, Конус, Сахарный, Жемчужный, Большая печка, Щель, Горизонтальный и другие. Самый большой гейзер Камчатки – Великан, выбрасывающий струю воды диаметром 3 м на высоту до 40–50 м через каждые 5–6 часов. При этом пар поднимается на 300–500 м. Выброс из гейзера Фонтан гораздо скромнее, зато извержение происходит каждые 15–20 минут.

По соседству с гейзерами можно наблюдать и другие проявления вулканической деятельности: пульсирующие источники и горячие ключи с цветными отложениями различных солей; фумарольные поля – участки почвы, подогретые горячими газами; кипящие грязевые котлы.

Всего на Камчатке до схода селевого потока, произошедшего 3 июня 2007 г., было около 100 гейзеров, из них 22 – крупных. Безжалостная стихия нанесла Долине гейзеров огромный ущерб, но за прошедшее время волшебная природа края в сочетании с внутренними силами планеты смогла практически полностью восстановить легендарный каньон.

Гейзеры и горячие источники Беппу

В Японии, известной своими вулканами, в изобилии имеются также гейзеры, бурлящие грязевые источники, шипящие фумаролы – трещины, дающие выход подземным газам. По всей стране разбросаны сотни областей геотермальной деятельности, из которых наиболее известны Беппу, Кусацу и Ноборибецу.

Город Беппу расположен на северо-восточном берегу острова Кюсю, у подножия склона, покрытого обломками вулканических пород, извергнутых из нескольких близлежащих вулканов. Попав на улицы Беппу, посетители недоуменно начинают искать источник странной музыки, заполняющей пространство, пока не поймут, что это шумит вода в водостоках. Фантастический Беппу борется за звание геотермальной столицы мира: природная горячая вода здесь используется для приготовления пищи и отопления домов. По подсчетам, горячие источники и гейзеры выбрасывают более 56,6 тысяч куб. м. воды в день, что превратило город в крупный туристический центр. Благодаря горячим источникам и термальным ваннам Беппу стал традиционным местом свадебных путешествий и коллективных выездов японцев для отдыха.

В окрестностях Беппу насчитывается около 3500 фумарол, горячих источников и гейзеров. Закипает и испаряется в ложбинах целебная вода, хлопает лечебная грязь, бьют фонтанами гейзеры, а из трещин в скалах вырываются горячие клубы пара и серы. Кипящие озерца, называемые «дзигоку» («преисподняя»), демонстрируют здесь невообразимое разнообразие размеров и форм, вода в них окрашена природными минералами в разные цвета. Курорт Каннава знаменит восемью Каннава дзигоку. Самый известный из этих бассейнов – Тино икэ дзи-

гоку, или «озеро крови», оно ярко-красное из-за окисленных донных пород. А более крупное озеро – Уми Дзигоку – имеет темносиний цвет. Вряд ли кого-то оставит равнодушным посещение фантазмагорических «дьявольских уголков» под названиями «преисподняя белого пруда», «преисподняя торнадо», «адская печь», «преисподняя золотого дракона» и др. Гейзер в Татсумаки дзигоку выбрасывает фонтан примерно каждые 20 минут, при этом высоко в воздух с оглушительным шипением поднимается столб брызг и пара.

Насыщенные минеральными солями воды благотворно влияют на организм, снимают стресс, улучшают функции опорно-двигательной системы. Самое старое заведение Беппу – Такэгавара – представляет собой деревянное здание, датирующееся 1879 г. Именно здесь кроме обычных ванн с горячей минеральной водой можно принять особую песочную ванну – суна-ю. Пар, поднимающийся от кипящей под землей воды, нагревает песок, в котором можно лежать закопанным по шею. Суна-ю также есть и на пляже Сенингахама в западной части побережья. Помимо водных аттракционов, торговых центров и гостиниц в Беппу есть свой зоопарк, и обитающие здесь, помимо прочих животных, бегемоты и пеликаны могут нежиться и плескаться в теплых водах источников.

В суровые зимние холода можно наблюдать весьма любопытное зрелище. Во время снегопадов маленькие обезьянки-макаки ищут тепла в согретой вулканической деятельностью воде, погрузившись в нее по шею, в то время как снег покрывает их головы. Однако, вылезая из воды, обезьянки быстро теряют тепло в ледяном воздухе и, в результате, с мокрой шерстью мерзнут еще больше, чем если бы не поддались соблазну принять горячую ванну. Однако приматы оказались достаточно изобретательными и выработали своеобразную систему дежурств, отправляя одного-двух «посыльных» за пропитанием, между тем как остальные ждут корма в тепле.

Гейзеры Йеллоустонского национального парка

Среди 200 гейзеров американского Йеллоустонского национального парка самые большие – Гигант и Старый служака. Первый выбрасывает пар и воду на высоту до 40 м с периодом в 3 дня, второй – на высоту 42 м через каждые 53–70 минут.

Легендарное Мертвое море

Мертвое море – уникальное место планеты. Магическую силу целительных свойств Мертвого моря знали и Аристотель, и царь Ирод, и Клеопатра. Воду и соль отсюда везла к себе вся римская знать. Еврейское название этого места звучит как «Yam HaMelah» – «море соли». «Очень горькая и соленая вода, в которой не живет рыба и не может утонуть ни человек, ни зверь», – писал Аристотель 2300 лет назад. Это место также называли «асфальтовым морем», вследствие массового выхода на поверхность моря битуминозных веществ – «иудейского асфальта», который использовался в промышленных и медицинских целях. Из растений прибрежных оазисов (в частности, бальзамического дерева) изготавливали ценную косметику, духи и лекарственные средства.

Мертвое море лежит в 84 км от Тель-Авива и в 360 км от Эйлата в межконтинентальной впадине, образовавшейся при расколе Евразии и Африки. Его длина – 76 км, ширина – 17 км, максимальная глубина – 350 м. Это легендарное водное пространство (по сути, являющееся не морем, а озером) состоит из большего, северного, бассейна и меньшего, южного, в основном пересохшего. Из первого во второй воду переправляют по специальным каналам через перешеек. В малом бассейне находятся искусственные испарительные бассейны, а на берегу – промышленный комплекс предприятий Мертвого моря.

Одна из особенностей Мертвого моря – самой низкой точки земного шара – его необыкновенные биометеорологические условия. За счет того, что этот район расположен на 412 м ниже уровня моря, солнечный свет, проходя сквозь исключительно толстый слой воздуха и плотный озоновый слой, приобретает уникальные свойства. Вместе с естественным фильтром водяных паров и минералов, поднимающихся с поверхности воды, он отражает вредные ультрафиолетовые лучи («жесткий ультрафиолет»), обжигая кожу, и пропускает «мягкий» ультрафиолет, который обладают целебными свойствами. Даже продолжительное пребывание на местном пляже исключает ожоги и вредное влияние солнечной радиации, поэтому побережье Мертвого моря является уникальным местом для приема солнечных ванн в лечебных целях.

Воду Мертвого моря трудно назвать водой – правильнее было бы сказать «крепкий раствор соли», поскольку концентрация всевозможных солей (Mg, Ca, K и др.) в этой воде достигает 42 %. Чтобы создать такой раствор в домашних условиях, придется засыпать в ванну три мешка поваренной соли и умудриться размешать ее до полного растворения. Необыкновенная соленость отчасти объясняется геологической историей района: более миллиона лет назад здесь находилось очень соленое море Лашон, которое, пересохнув, оставило после себя мощный пласт соли толщиной до 2 км, залегающий под современной котловиной. Кроме того, Мертвое море питают множество горячих ключей, несущих сюда растворенные минеральные вещества. Таким образом, вода, соль и грязи этого региона содержат практически все основные элементы таблицы Менделеева – в частности, 21 вид различных минералов, 12 из которых уникальны. Их концентрация в 10 раз превышает количество растворенных минералов, содержащихся в водах Средиземного моря, и в 12 раз превосходит среднюю концентрацию солей в Мировом океане. Выталкивающая сила в воде Мертвого моря столь велика, что здесь даже не умеющий плавать человек легко держится на поверхности и не тонет.

Известно, что некоторое количество растворенных в воде веществ всасывается кожей человека во время принятия лечебных ванн. Благодаря высокой концентрации минералов Мертвого моря организм расслабляется, разглаживается кожа, стимулируется кровообращение, смягчаются метаболические расстройства. Основным элементом термоминеральных источников вдоль побережья Мертвого моря – сера. Прием горячих серных ванн укрепляет сердечно-сосудистую систему и улучшает транспортную функцию крови.

Климат в районе Мертвого моря обусловлен соединением двух воздушных масс. Из Индийского океана, через сотни километров выжженной пустыни, лишенной растительности и свободной от промышленных выбросов, сюда приходит исключительно сухой (влажность 25 %), необыкновенно чистый, свободный от аллергенов воздушный поток. Здесь его встречают поднимающиеся с поверхности моря, насыщенные целебными минеральными веществами и кислородом испарения. Эффект от их смешения с жарким воздухом пустыни усиливается тем, что впадина Мертвого моря находится в окруженной горами непродуваемой котловине. Поэтому воздух здесь представляет собой уникальную взвесь хлоридных солей: магния, соды, калия, кальция и брома. Например, концентрация брома, известного своим успокаивающим действием, в воздухе Мертвого моря превышает обычную в 20 раз. Человек, оказавшийся в этом удивительном месте, как бы попадает в режим круглосуточной лечебной ингаляции.

Местные лечебные грязи гораздо концентрированнее и сильнее, чем, например, на российском курорте Саки. Они представляют собой продукт жизнедеятельности единственных живых существ Мертвого моря – крохотных археобактерий, и обладают противовоспалительными и гармонизирующими свойствами. Известного аналога грязи Мертвого моря нет на Земле. Популярное обертывание черной глиной оказывает косметическое и терапевтическое воздействие: очищает и стимулирует кожу, расслабляюще действует на мускулатуру и эмоциональное состояние, улучшает циркуляцию крови и облегчает ревматические боли.

Курорт Мертвого моря принимает туристов и пациентов из многих стран мира круглогодично. Все они получают высококвалифицированное медицинское обслуживание. Каждому пациенту подбирают индивидуальную программу лечения, в соответствии с особенностями течения его заболевания. На базе лечебницы осуществляются курортологическое лечение и профилактика самых различных заболеваний. Так, Мертвое море стало центром излечения тяжелых кожных заболеваний – в частности, псориаза. Кортикостероиды и другие препараты, с помощью которых пытаются преодолеть этот недуг, далеко не всегда оказывают желаемое воздействие и часто приводят к побочным эффектам.

Использование климатотерапии в борьбе с этой болезнью началось в 1958 г. Сегодня пребывание на берегу Мертвого моря приносит избавление подавляющему большинству больных (зарегистрировано от 75 до 90 % случаев выздоровления) и значительно снижает вероятность повторных проявлений болезни. Лечение состоит в постепенном увеличении доз солнечного облучения в сочетании с купаниями в водах Мертвого моря. Солнечные лучи благоприятно воздействует на кожные покровы, улучшают их состояние, укрепляя общую иммунную систему организма. Купание в воде, насыщенной калием, магнием и бромом, усиливает терапевтический эффект солнечных ванн. Климатотерапия достаточно эффективна и при лечении таких кожных заболеваний, как атопический дерматит и экзема. На побережье Мертвого моря расположены более 10 дерматологических лечебных заведений.

Курорты Мертвого моря приносят существенное облегчение людям, страдающим заболеваниями суставов. Лечение артритов проводится различными методами, которые включают применение тепловых и минеральных процедур, позволяющих стимулировать процесс кровообращения. Первый из этих методов – грязевые компрессы и обертывания. Второй метод – термоминеральные ванны. Третий метод основывается на купаниях в водах Мертвого моря.

Пребывание в этом регионе помогает также пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями (в частности, тем, кому предстоит операция на открытом сердце).

Благодаря высокому атмосферному давлению насыщенность воздуха кислородом здесь на 8 % выше по сравнению с другими местами. Это способствует лечению заболеваний дыхательных путей, включая астму. Целебный воздух Мертвого моря превращает побережье в идеальный курорт для легочных больных. Многие пациенты, нуждающиеся в искусственном дыхании или периодическом дополнительном кислородном режиме, на берегу Мертвого моря оказываются способными дышать самостоятельно как днем, так и ночью. И что важнее всего – уровень кислорода в их крови значительно повышается.

Высокое атмосферное давление способствует также снижению кровяного давления у гипертонических больных.

В лабораториях на побережье Мертвого моря создаются уникальные препараты, обеспечивающие лицу и телу красоту и здоровье. Такие израильские косметические фирмы как Ahava, dr. Nature, EDOM – Health & Beauty, Lisan, Sea Beauty хорошо известны во всем мире. Их специалисты научились производить драгоценные бальзамы, подобные тем, которыми эти края славились в глубокой древности. Минералы Мертвого моря входят в состав питающих и увлажняющих кремов, различных масок для лица, кремов для рук, тонизаторов кожи, очищающих и кровоостанавливающих препаратов, гелей и солей для ванн и душей, шампуней, солнцезащитных кремов.

Кроме уникального климата и лечебных курортов побережье Мертвого моря славится своими достопримечательностями. Древняя крепость Массادا, воздвигнутая царем Иродом Великим, считается символом сопротивления маленькой Иудеи всемогущему Риму. Она возмоздится на вершине горы примерно на высоте 400 м у шоссе Эйр – Геди – Эйр – Бокек, ближе к южной части побережья большого бассейна Мертвого моря. В 73 г. н. э. здесь разыгрались трагические события Иудейской войны, когда крепость стала последним оплотом еврейских повстанцев, которые предпочли самоубийство плену. Из тысячи человек по жребии были

выбраны десять, которые убили остальных, а затем покончили с жизнью сами. В живых остались только две женщины, от которых потом и удалось узнать об этой страшной трагедии. Подъем на гору занимает около часа пешком по Змеиной тропе и всего пять минут на фуникулере.

Южнее, примерно посредине побережья большого бассейна Мертвого моря, лежат три оазиса, объявленные природными заповедниками: Нахаль-Давид, Нахаль-Аругот и Эйн-Геди. Их пышная тропическая растительность, маленькие озерца и водопады резко контрастируют с окрестными голыми скалами.

Национальный парк Кумран расположен на северном побережье Мертвого моря. В его пещерах в 1947 г. были обнаружены всемирно известные «Свитки Мертвого моря», которые хранятся сейчас в Храме Книги Музея Израиля. Здесь же находятся руины поселения эпохи Второго Храма: жилые дома, общественные залы, склады, древний водовод, пруды и бассейны для ритуальных омовений. По всей видимости, в этих местах на рубеже старой и новой эры жили члены секты ессеев, бежавшие от скверны жизни в непорочность пустыни. Они исповедовали философию, близкую христианской. Существует версия, согласно которой Иисус был членом этой секты. В рукописях содержится много интереснейших сведений, включая знаменательное предвидение разрушения Храма и Иерусалима, а также то, что свитки будут найдены через 2000 лет, когда воссоздастся еврейское государство.

Примерно в середине побережья южного бассейна Мертвого моря рядом с шоссе № 90 возвышается гора Содом, завершающая состоящую в основном из соляных пород горную цепь длиной около 20 км. На вершине горы высится соляной столб, известный под названием Жена Лота. При некотором воображении в нем можно увидеть очертания женской фигуры, обращенной к Мертвому Морю.

«Внутреннее море» Африки и Великий Нил

Озеро Виктория – второе в мире по величине пресное озеро после Верхнего озера и самое большое озеро в Африке. Оно настолько велико, что в течение долгих лет до европейцев доходили слухи о загадочном «внутреннем море», плещущемся в глубине Африканского континента. В 1858 г. к озеру с юга подошел английский путешественник Джон Хеннинг Спик и увидел безграничную водную даль. Местные жители поведали, что озеро называется «Ньянца», что в переводе с языка банту означает «Большая вода». Таким образом, Спик назвал озеро Виктория-Ньянца, прославив имя правившей в то время английской королевы.

Расположено озеро Виктория в Восточной Африке на территории трех государств: Танзании, Кении и Уганды. Северное его побережье пересекает экватор.

Озеро лежит на пути Восточно-Африканской зоны разломов – одного из величайших геологических явлений на Земле. В частности, Восточный разлом начинается от самого озера и тянется на север почти на 2500 км, из Танзании через Кению в Эфиопию, к участку, известному под названием Афарский Треугольник, представляющему собой область вулканических пород и частых землетрясений. В настоящее время в районе озера Виктория вулканическая активность проявляется с западной стороны – в горах Вирунга в Юго-Западной Уганде, и в Северной Танзании – к востоку. В Танзании находится Ленгаи, единственный действующий карбонатитный вулкан, чья лава подобна вулканическому известняку, приобретающему через 24 часа после извержения цвет талого снега.

Другая важная черта Африканского разлома – прерывистая линия озер, пролегающих по дну долины. Три самых больших озера Африки – Викторию, Танганьiku, Ньясу – называют великими африканскими озерами. Площадь озера Виктория составляет более 68 тыс. кв. км, что равняется территории двух европейских стран – Бельгии и Нидерландов, вместе взятых. Средняя глубина – около 40 м, максимальная – 80 м. В отличие от глубоководных соседей –

Танганьики и Ньясы, которые лежат в пределах системы разломов, – озеро Виктория заполняет мелкую впадину между восточной и западной сторонами рифтовой долины. Водоем получает огромное количество осадков во время сезонных дождей, что превышает объем воды, доставляемой всеми его притоками. Форма озера Виктория близка к четырехугольной, но берега сильно изрезаны, образуя многочисленные выступы и заливы. Общая длина береговой линии превышает 7 тыс. км. Некоторые географы в шутку сравнивают очертания Африканского материка с головой лошади, пьющей воду из Индийского океана, а озеро Виктория соответствует голубому глазу этой головы.



Озеро Виктория

В географическом отношении озеро Виктория лежит на высоте 1134 м над уровнем моря в прогибе древних кристаллических пород Восточно-Африканской платформы в окружении плоских или слабо всхолмленных равнин. Поверхность их большей частью очень полого понижается к озеру и плавно уходит под воду. Поэтому берега Виктории преимущественно низкие и плоские, часто заболоченные. Высокие обрывистые берега характерны, главным образом, для западного и восточного побережий.

В водах озера водится огромное количество крокодилов, а также здесь до сих пор живет рыба ланг, жившая здесь 300 млн. лет назад. Она может вдыхать и задерживать воздух в жабрах, как в легких. Эта редчайшая рыба является связующим звеном между обычными рыбами и наземными животными. На территории озера находятся знаменитые заповедники и Национальные парки. Наиболее интересен Национальный парк острова Рубондо, на территории которого посетителям запрещено перемещаться на машинах в целях сохранения первоздан-

ной окружающей среды. Невероятное богатство фауны позволяет во время пеших прогулок увидеть животных с очень близкого расстояния.

На хорошо увлажненных северных и южных берегах простираются папирусовые болота и отдельные участки густых экваториальных лесов; встречаются также поля хлопчатника, банановые рощи, плантации кофейного дерева. На юге и на востоке, где климат засушлив, преобладают саванны, поросшие канделябровидными гигантскими молочаями. Они, подобно кактусам, относятся к суккулентам и способны хорошо переносить засуху, накапливая влагу в толстых стеблях со специфической водоносной тканью.

У самых берегов озера произрастают 15-метровые экземпляры кегели эфиопской, называемой также «колбасным деревом» из-за необычных плодов, действительно напоминающих батоны докторской колбасы. Эти невероятные плоды диаметром 10 см имеют длину около полуметра и весят 5–8 кг. Буроватые в зрелом состоянии, они беспорядочно свешиваются вниз на длинных одревенелых «шпагатах» плодоножек, таких крепких, что на них можно раскачиваться как на качелях. Несмотря на аппетитный вид, деревянные «колбаски» совершенно непригодны для еды, а разрубить их под силу разве что топору дровосека. Диковинные плоды могут висеть на дереве месяцами, медленно увеличиваясь в размере и вызревая до нужной кондиции. Иногда их поедают жирафы и гиппопотамы. Раскидистая крона кегели дает густую тень всем живым существам.

На озере, как на море, бывают приливы и отливы, причем местные жители объясняют это весьма своеобразно. По их мнению, в озере очень много бегемотов, и утром, когда эти массивные животные решают принять ванну, вода выходит из берегов, а вечером, когда купание сменяется пастьбой, уровень воды опять становится низким.

Озеро Виктория играет большую роль в водном режиме Нила, равномерно пополняясь водой в течение всего года за счет постоянных дождей и таким образом стабилизируя реку. Кроме того, это крупное озеро обладает большими возможностями для судоходства: широкая водная гладь, много защищенных заливов и бухт. Но следует учитывать серьезные природные помехи: во время ураганов на озере поднимаются сильнейшие штормы с громадными волнами, которые угрожают даже большим судам.

Нередко пишут, что Нил вытекает из озера Виктория. Однако настоящим истоком великой реки Египта считают речку Катера, которая впадает в озеро Виктория. А в северной части озера есть небольшой залив Наполеона, из которого на север течет река, называемая Виктория-Нил. Впервые это было доподлинно установлено английской экспедицией Д. Спика в 1862 г. Гигантская река начинает свой путь, в ходе которого приобретает разные имена и меняет свои облики. Нил может быть разлившимся от горизонта до горизонта в Южном Судане, болотистым, заросшим папирусом и тростником. Может быть чистым и величественным у Хартума, яростным и клокочущим у водопада Мерчисон и ручным, спокойным в Каире.

По преданию, древнегреческий историк Геродот сказал так: «Египет – дар Нила». Действительно, вся жизнь этой страны сосредоточена на берегах великой реки и в его дельте. Но Нил всегда злоупотреблял своим правом кормильца и поильца целой страны. Он отличался нравом жестоким и коварным. Воды его иногда разливались с такой силой, что сносили в море растения, выращенные феллахами. А иногда река вдруг оскудевала, наступала засуха, также губившая все, чего люди добивались ценой невероятных усилий. Древние египтяне молились Нилу и задабривали его, принося даже человеческие жертвы.

Позднее на реке стали сооружать различные системы орошения, плотины и водохранилища, чтобы удерживать воду. Одним из грандиозных сооружений стала Асуанская плотина, построенная в середине XX века. В 1964 г. на Ниле был необыкновенно большой паводок, и плотина сдержала напор воды, спася страну от наводнения. В 1965 и 1966 гг. паводки, наоборот, были незначительными, но ожидаемая засуха была предотвращена благодаря тому, что накопленная в водохранилище вода была пущена на поля.

В своем истоке Нил кажется диким и неукротимым, т. к. в верхнем течении река Виктория-Нил порожистая, а в истоке у самого озера Кьога низвергается небольшим водопадом. Немного ниже она изменяет направление и несет свои воды в озеро Мобуту-Сесе-Соко (бывшее озеро Альберт), чтобы превратиться в гигантский водопад Мерчисон. Приближаясь к месту падения воды, река сужается до 6 м и здесь набирает скорость, прыгая с уступа на уступ, обрушиваясь в конечном итоге с 50-метрового трамплина в теснину. В каменной чаше водяной вал с громом дробится и пенится, выбрасывая в воздух водяную пыль и порождая неправдоподобно яркие ленты радуги. О мокрые скалы бьются размытые корни мертвых деревьев, и трепещет в бегущем водяном потоке зеленая борода мха.

Из озера Мобуту-Сесе-Соко вытекает Альберт-Нил. В верхнем течении река спокойна, а от города Нимуле порожиста. Наиболее значительны пороги Фола, где река прорывается через ущелье шириной 20 м. Именно здесь заканчивается озерная область Нильского бассейна. Нил прощается с Восточно-Африканским плоскогорьем и вытекает на равнины Судана. Севернее порогов река носит название Бахр-эль-Джебел и распадается на множество рукавов, образуя «страну рек». Поверхность этой территории ровная, поэтому все водные артерии имеют небольшое падение и медленное течение.

В водоемах с полу стоячей водой бурно развивается растительность, образуя на поверхности целые острова. Они называются «сэдды», что в переводе с арабского – «барьеры» или «препятствия». И это не случайно. Иногда сэдды наглухо перекрывают русло реки, препятствуя судоходству. Огромную роль в формировании таких плавучих островков играют растения под названием эйхорния толсточерешковая, или водный гиацинт. Плотные блестящие ярко-зеленые листья эйхорнии имеют необычную ложкообразную форму, собраны в розетку и сидят на стебле длиной около 1 м. Основания их необыкновенных черешков сильно вздуты и наполнены воздухом. Именно они и поддерживают все растение на плаву, словно надувные спасательные жилеты.

Массовое цветение водных гиацинтов – необыкновенно красивое зрелище; кажется, что на водоем опустилось голубовато-фиолетовое облако. Великолепные цветы держатся всего один день, а затем цветонос уходит под воду. Примечательно, что этот вид способен увеличивать свою численность с невероятной быстротой за счет вегетативного размножения, которое является наиболее действенным в условиях постоянного тепла и влаги. Скорость самовоспроизводства потрясает: за 3–4 месяца каждый кустик может дать 200 новых розеток. Нередко на плавучих островках из эйхорнии путешествуют молодые кайманы, расселяясь таким образом на большие расстояния.



Водный гиацинт

После впадения в Нил реки Собат он называется Белым Нилом. Собат течет с Эфиопского нагорья и получает много воды за счет дождей, выпадающих в горах в июне-сентябре. С гор потоки воды несут много ила, а потому имеют кремово-белый оттенок. Эта белесая вода во время половодья вливается в Нил, окрашивая его воды. Вот почему и возникло странное название Белый Нил, хотя в другое время года вода в реке имеет зеленовато-серый цвет. Ниже впадения реки Собат Белый Нил течет в неглубокой долине, не принимая постоянных притоков. В связи с небольшим уклоном местности течение реки медленное. По берегам расстилаются саванны, где пасутся стада антилоп, кормятся страусы, иногда раздается рев бегемотов и львов. У Хартума Белый Нил сливается с Голубым Нилом, образуя основное течение реки.

Голубой Нил начинается на Эфиопском нагорье на высоте 2700 м над уровнем моря небольшой рекой под названием Малый Аббай, вытекающей из озера Тана. Примерно в 20 км от озера Аббай низвергается 45-метровым водопадом, и далее река уже называется Голубым Нилом. На протяжении 500 км Голубой Нил течет в ущелье глубиной 900–1200 м. Если посмотреть сверху со скал, то река на дне кажется узенькой струйкой воды. В глубоком ущелье холодно и по утрам стелется светло-голубой туман, дающий название реке. От Хартума до Асуана Нил перегораживают шесть порогов, первые два из которых были затоплены после строительства Асуанской плотины.

По Египту Нил течет между Аравийской и Ливийской пустынями, не получая ни притоков, ни влаги от дождей, т. к. они в этой местности очень редки. Нильская вода сильно испаряется, также много ее расходуется на орошение полей. Кажется, что природа сыграла с египтянами злую шутку. Из 1 млн. кв. км территории этой страны обрабатывать можно только узкую полосу земли на берегах Нила. Здесь на 1 кв. км приходится около 1000 человек, что в 2–3 раза выше, чем в густонаселенных европейских странах.

От Каира начинается Нильская дельта, треугольник которой имеет высоту (расстояние с севера на юг) около 160 км и основание (расстояние между Порт-Саидом и Александрией) около 250 км. Таким образом, площадь дельты составляет 22 тыс. кв. км. В дельте образовались озера (отчлененные от моря лагуны), самое большое из которых – Манзала. Дельту Нила образуют два его главных рукава: западный и восточный, каждый длиной более 200 км. В устьях этих рукавов выносятся каждый год много твердого материала, который отлагается в дельте, и она все больше выдвигается в море. Эта область имеет весьма разнообразную флору и фауну, включая редкие и исчезающие виды. Особенно многочисленным является мир пернатых, среди которых немало перелетных птиц, живущих в умеренном климате и преодолевших тяжелый многокилометровый путь на юг. Бесчисленными стаями плавают дикие утки, а в небе носятся сотни морских ласточек и чаек, за которыми следят острым взором хищники – орлы-могильщики, белохвостые орланы и ястребы. На поверхности озер живой гатью лежат белоснежные пеликаны, огненные фламинго, стаи пестрых чибисов. Большие группы лебедей, как цветы гигантских лотосов, затаились в тени плесов, а возле них бродят на мелководье цапли и выпи. В кустах и густой траве беспрерывно снуют и перекликаются мухоловки, пеночки, жаворонки, горихвостки, зяблики и десятки других северных певцов, зимующих в этих теплых краях, где властвует великий и могучий Нил.

Дивные озера

В обычном понимании озера – это природные котловины, сформированные в ходе землеобразовательных процессов и наполненные водой. Большинство озер пресные, некоторые – соленые; но известны также весьма необычные водоемы, вместо воды содержащие деготь и смолы, а также чернила, сероводород или серную кислоту.

Природные битумы встречаются в виде асфальтовых пород – например, песка, пористого известняка, пропитанных битумом (содержание битума от 5 до 20 %). Такие породы встречаются в Венесуэле, Канаде, на острове Тринидад и др. Имеются месторождения практически чистых битумов (например, битумные озера на Сахалине). Природные битумы образовались при разливе нефти в результате испарения из нее легких фракций и частичного окисления кислородом воздуха. Мировые запасы природного битума более 500 млрд. тонн.

Среди перистых пальм и зеленой листвы на юго-западном берегу Тринидада, примерно в 80 км от Порт-оф-Спейн, по главному прибрежному шоссе, ведущему в Бонас, находится *дикивинное озеро дегтя*. Это – самая известная, хотя и не самая удивительная достопримечательность острова. Впрочем, постоянный поток туристов свидетельствует, что этот феномен обладает определенной специфической притягательностью. Вместо привычной текучей прозрачной жидкости озеро состоит из волн густого, тягучего дегтя. По внешнему виду наполнение котловины представляет собой маслянистую, липкую, слегка пузырящуюся серо-черную грязь.

С научной точки зрения озеро дегтя считается величайшим на планете естественным резервуаром асфальта и состоит примерно на 40 % из битума, на 30 % из глин и на 30 % из соленой воды. Озеро достигает приблизительно 82 м в глубину и занимает 45 гектаров земли. Как ни странно, по нему разбросаны небольшие островки, покрытые растительностью. Эти своеобразные «оазисы» образовались там, где опавшие листья и другая подверженная гниению растительная масса скопились в образовавшихся на поверхности карманах и превратились в плодородный компост, на котором смогли вырасти узловатые деревья.

Озеро не статично: свежий деготь постоянно поднимается на поверхность и разгоняется по краям медленными течениями. Поверхность этого странного вместилища настолько плотная, что по ней можно пройти, хотя под ногами постоянно появляются и тут же лопаются пузыри выталкиваемых сернистых газов. Дождевая вода собирается в углублениях между складками, и битумные масла растекаются по этим лужицам, заставляя их переливаться всеми цветами радуги в изменяющемся освещении. По местной легенде, озеро дегтя образовалось на месте поселения индейцев чайма, проклятого богами после того, как его жители имели смелость употребить в пищу священных птичек колибри.

Ученые считают, что некогда озеро дегтя находилось на дне моря. Около 50 млн. лет назад тела мелких морских животных опускались на дно и превращались там в смолы, просачивавшиеся через пористые горные породы. Затем под действием образовательных процессов в земной коре смолы были вытеснены на поверхность и сгустились под действием солнца.

Промышленная добыча дегтя и смол велась на озере в течение как минимум 100 лет, но все прокопанные траншеи очень быстро заполняются новым асфальтом, стирающим все следы человеческой деятельности. Тринидад был открыт Колумбом в 1498 г. Столетием позже английский авантюрист Уолтер Рэйли посетил остров и стал использовать деготь для своих кораблей, заявив, что он значительно превосходит по качеству сырье, поставляемое из Норвегии. Сегодня природный асфальт чаще применяют для покрытия местных дорог.

Тринидадское озеро дегтя не уникально. *Озеро смолы* существует в близлежащей Венесуэле, а в центре оживленного Лос-Анджелеса расположены смоляные ямы La Brea Tar Pits («brea» в переводе с испанского означает «смола»). Специалисты считают, что весь Лос-Анджелес стоит на подземном море жидкого асфальта – Salt Lake Oil Field, а этот асфальт выходит на поверхность в самом центре города – на одной из его фешенебельных улиц под названием Wilshire Boulevard. Эти безобидные с виду, но смертельно опасные черные вязкие лужи-ловушки обнесены изгородью, чтобы люди не могли упасть в них и увязнуть. Подобная трагическая судьба постигла тысячи доисторических животных задолго до того, как 200 лет назад испанцы основали здесь крупное поселение.

Уже в 1875 г. геологи рассуждали о том, что в смоляных ямах могли сохраниться кости животных, но прошло еще 30 лет, прежде чем археологи приступили к исследованию их содержимого. Было извлечено более полумиллиона костей животных, идентифицировано более 650 разновидностей последнего периода эпохи Плейстоцена – это млекопитающие, птицы, грызуны, амфибии, рыбы, моллюски, насекомые. Среди более 30 видов млекопитающих были извлечены скелеты саблезубых тигров, лохматых колумбийских мамонтов, вымерших косматых медведей, диких лошадей, гигантских ленивцев, древних бизонов, трехметровых мастодонтов с горизонтально растущими бивнями пятиметровой длины, огромных грифов с размахом крыльев 4 м и т. д. В настоящее время скелеты из La Brea Tar Pits, составляющие величайшую в мире коллекцию останков животных, существовавших 15 тыс. лет назад, выставлены в краеведческом музее Лос-Анджелеса.

Впрочем, смоляные ямы Города Ангелов привлекают не только археологов. Это гиблое место многократно обыгрывалось Голливудом. В частности, в асфальто-смоляной яме побывал нынешний губернатор штата Калифорния, замечательный актер и спортсмен Арнольд Шварценеггер во время съемок фантастического фильма «Последний герой».

Природные запасы асфальта имеются и в славящемся своими целебными свойствами Мертвом море. О его чрезвычайной солености и уникальном составе воды знают многие, однако об асфальтовых залежах доводилось слышать далеко не каждому. Скопления асфальта, по виду напоминающего смолу, время от времени всплывают на поверхность и выбрасываются волнами на берег. Добыча асфальта в Мертвом море ведется с древнейших времен. Применяется он в разных отраслях промышленности: для строительства дорог, смоления судов, получения всевозможных химических продуктов.

До середины XX века считалось, что район Мертвого моря – практически единственный поставщик асфальта во всем мире, и лишь в 50-х годах прошлого века были открыты и разработаны новые месторождения.

Дивное озеро, наполненное настоящими чернилами, находится в Алжире, неподалеку от города Сиди-Бель-Аббес. В водоеме нет ни рыб, ни растений, поскольку эти природой созданные чернила ядовиты и годятся лишь для того, чтобы ими писали на бумаге. Долгое время люди не могли понять, каким образом возникает столь необычное для водоема вещество. И лишь недавно ученые, проведя тщательный химический анализ, выяснили причину этого феномена. Оказалось, что загадка заключается в составе воды двух рек, впадающих в *чернильное озеро*. В одной из рек содержится огромное количество растворенных солей железа, в другой – всевозможные органические соединения, многие из которых позаимствованы из расположенных в речной долине торфяных болот. Сливаясь вместе в озерную котловину, потоки взаимодействуют друг с другом, и в ходе постоянно происходящих химических реакций количество чернил все более пополняется.

Местные жители к данной достопримечательности относятся неоднозначно. Одни считают озеро дьявольским наваждением, другие, наоборот, пытаются извлечь из него пользу. Поэтому и названий у него существует с полдюжины. Среди наиболее известных – Око дьявола, Черное озеро и Чернильница. А чернила из него продаются в магазинах канцелярских принадлежностей не только в Алжире, но и в ряде других стран.

Весьма любопытны озера, которые словно играют в прятки, то исчезая с лица Земли, то появляясь вновь. Весной благодаря обилию талых вод они разливаются, а летом начинают мелеть и совсем пересыхают. В России есть несколько таких водоемов – в районе между Онежским и Белым озерами, а также в Нижегородской, Новгородской и Ленинградской областях. Весной и в начале лета эти водоемы практически не отличаются от своих собратьев. Но если приглядеться, в совершенно безветренную погоду, когда поверхность обычных озер спокойна, у «*озер-призраков*» она рябит и волнуется, а ближе к центру возникает нечто вроде круговорота. Это происходит потому, что на дне странных водоемов имеются глубокие воронкообразные

ямы, в которые, закручиваясь спиралью, уходит вода. После половодья, когда приток талых вод ослабевает, уровень воды в этих озерах падает. Они быстро мелеют: сначала появляются и растут островки, затем обнажается дно, и, наконец, наступает момент, когда озера попросту исчезают. В наиболее засушливые годы на месте этих водоемов люди пасут скот и косят траву.

Самые известные из пропадающих водоемов – **Шимозеро, Куштозеро и Сухое**. Первое исчезает в августе, второе – в июле, третье – в сентябре. Озеро Сухое, к примеру, сообщается подземным ходом с Ильменем, а Куштозеро – с Онежским. Бывало так, что выпущенную в Сухом озере щуку с серьгой или радиодатчиком вылавливали потом в Ильмене.

Ученые объясняют исчезновение подобных озер чисто геологическими причинами. Находятся эти водоемы в районе карстовых пещер и питают подземные озера, а также различные родники и источники. Иногда на месте воронок случается обвал, и тогда «слив» закупоривается. В таких случаях водоемы могут просуществовать неизменными в течение нескольких лет, но в конечном итоге вода все же растворяет известняковые и доломитовые породы и прокладывает себе новый путь в подземелье.

На Синайском полуострове есть удивительное *озеро с необычайным температурным перепадом глубин*. Оно отделено от Красного моря широкой перемычкой из окаменевшего ракушечника. В верхних слоях озера обитают рыбы и прочие представители морской фауны, а на мелководье растут водоросли голубовато-зеленого цвета. У самой поверхности температура воды почти круглый год неизменна, равняясь 16 °С, а на глубине 6 м и более она колеблется от 48 °С зимой до 60 °С летом. Вследствие этого вся живность предпочитает селиться в зоне теплового комфорта, т. е. в верхнем слое. Кроме температурного режима верхний и нижний ярусы отличаются и по солености – наверху она равна 42–43 промилле, а возле дна вдвое насыщеннее. На нашей планете имеются и другие горячие соленые озера, однако ни в одном из них не наблюдается столь удивительного распределения солености и температуры по вертикали.

Самый теплый в стране вечных морозов водоем находится в Антарктиде. Толщина льда, покрывающего **озеро Ванда**, равна 4 м. Сразу подо льдом вода пресная, а на глубине – уже соленая. Даже в самые лютые морозы, достигающие -50–70 °С, температура воды подо льдом не опускается ниже 6 °С, а на дне (на 70-метровой глубине) она составляет 25–28 °С, словно в тропическом водоеме. Но самое удивительное, что на дне озера Ванда нет никаких горячих источников. По мнению ученых, секрет этого диковинного теплого озера состоит в том, что оно является своеобразным гигантским термосом. Его кристально чистые и прозрачные воды, в которых отсутствуют какие-либо микроорганизмы, хорошо прогреваются солнцем сквозь преломляющую солнечные лучи линзу льда. Наиболее теплыми оказываются глубинные воды, которые из-за своей солености, большей плотности и тяжести остаются внизу и не перемешиваются с верхними слоями.

Красивейшее **озеро Босумтви** находится в Республике Гана, в тропических африканских лесах, в 30 км на юго-восток от города Кумаси. Оно известно как *самый непредсказуемый водоем* в мире. Босумтви имеет форму правильного круга, словно кто-то исполинским циркулем прочертил окружность и вырыл здесь яму глубиной около 400 м и диаметром 7 км. Цвет воды в озере голубоватый, кое-где вдоль берегов джунгли расступаются и образуют поляны, на которых находятся небольшие поселения. В озеро впадают несколько горных речушек, но ни одна река из него не вытекает. Видимо, поэтому уровень воды в «озере-круге» неуклонно повышается, постепенно затапливая находящиеся на берегу поселки.

Но больше всего Босумтви потрясает людей своим взрывным нравом. Многие месяцы оно хранит тишину и спокойствие, но вдруг неожиданно взрывается. В глубине его словно бы лопаются гигантский воздушный пузырь, вверх взлетают огромные каскады воды, поверхность озера кипит и бушует. Постепенно Босумтви успокаивается. Из-за таких взрывов гибнет много рыбы, и аборигены сачками собирают ее к ужину. Ученые полагают, что причиной взрывов

являются донные отложения, в которых происходит распад органических веществ. Выделяющиеся газы накапливаются до максимального предела, а затем бурно вырываются из недр озера.

Для ученых-географов Босумтви – настоящая загадка. Одни исследователи считают, что озеро образовалось в результате падения на Землю гигантского метеорита, другие придерживаются гипотезы о взрыве антивещества, не оставившего после себя никаких осколков и обломков. И, наконец, самая правдоподобная версия – это образование Босумтви в результате вулканической деятельности. Вполне вероятно, что находящееся в горном районе озеро занимает дно разрушенного конуса вулкана, существовавшего в древние времена.

Озеро Могильное, расположенное на острове Кильдин близ Кольского полуострова, считается *самым «слоеным»* в мире водоемом. Высота воды в нем несколько выше уровня моря, несмотря на то, что от моря оно отделено всего лишь гравийно-песчаной перемычкой. Напоминающий слоеный пирог водоем делится на пять совершенно самостоятельных, не похожих друг на друга ярусов. Самый нижний уровень, располагающийся на глубине 17–18 м, заполнен жидким илом; здесь гниют органические остатки, поступающие с верхних этажей. Этот слой является мертвым, лишенным кислорода, зато в больших количествах там представлен сероводород.

Единственные обитатели первого яруса – некоторые виды бактерий. На втором «этаже» царит вечный полумрак, вода насыщена бактериями пурпурного оттенка, окрашивающими ее в вишнево-розовый цвет. Эти бактерии активно поглощают и окисляют поступающий снизу сероводород, благодаря чему смертельно опасный газ не проходит в верхние ярусы. В третьем слое довольно широко представлены жизненные формы: морские звезды, морские ежи, моллюски и несколько разновидностей раков, а также особый вид трески, именуемой кильдинской в честь острова. Четвертый «этаж» – это переходная зона, в которой вода умеренно солоноватая, а морских обитателей нет. Зато пятый, самый верхний ярус заполнен пресной водой, холодной и прозрачной. Там живут многочисленные организмы, типичные для арктических водоемов. Могильное озеро является одним из древнейших. Оно пережило несколько геологических эпох и сохранило некоторые виды живых существ, давно исчезнувших в соседнем Баренцевом море. Исследователи до сих пор не разгадали тайну возникновения «слоистого» озера и его удивительных жизненных форм.

На территории России известен воистину *безжизненный водоем*, в котором, казалось бы, имеются прекрасные условия для существования живых организмов. Это **озеро Пустое**, расположенное в районе Кузнецкого Алатау. Все водоемы вокруг кишат рыбой, а в Пустом совершенно нет жизни, несмотря на то, что озера соединены реками. Исследователи не раз пытались заселить странный водоем различными видами рыб, отдавая предпочтение наиболее неприхотливым, но ничего из этого не вышло – вся рыба «уснула», а Пустое так и осталось пустым. Никто не может объяснить, каким образом возник и почему до сих пор лишен жизни этот загадочный водоем. Но самое удивительное то, что химики, проводившие анализ воды на предмет возможного содержания в ней ядовитых веществ, установили, что ничего подобного в ней не растворено. Вода Пустого озера оказалась практически такой же, как и в соседних «живых» озерах.

А вот *самым опасным водоемом* на нашей планете по праву считается **озеро Смерти**, находящееся на острове Сицилия. Все берега и воды его лишены какой бы то ни было растительности и живности, а купаться в нем смертельно опасно. Любое живое существо, попавшее в это страшное озеро, моментально погибает. Стоит любопытному человеку окунуть в воду руку – и он тут же ощущает сильное жжение, после чего, отдернув конечность, с ужасом наблюдает, как кожа покрывается волдырями и ожогами. Ученые, сделавшие анализ содержимого озера Смерти, были немало удивлены – вода в нем не что иное, как раствор серной кислоты.

По этому поводу было выдвинуто несколько гипотез. Предполагается, например, что в озере растворяются какие-то неизвестные породы и за счет этого вода обогащается кислотами.

Однако практические исследования подтвердили другую версию. Оказалось, в озеро Смерти выбрасывают концентрированную серную кислоту два источника, находящиеся на его дне.

Тайны Саргассова моря

Христофор Колумб первым из известных путешественников прошел через Саргассово море и пересек район Атлантики, который мы сегодня называем Бермудским треугольником. Именно благодаря Колумбу этот район оказался окутанным атмосферой тайны, которая с годами становилась все более интригующей. Судовой журнал мореплавателя содержит описание моря, сплошь заполненного водорослями, рассказы о необычном поведении стрелки компаса, о внезапно возникшем огромном языке пламени, о странном свечении поверхности воды.

Космонавты, в 1969 г. отправлявшиеся к Луне, знали о своем космическом маршруте гораздо больше, чем Колумб о своем пути длиной в 3 тысячи миль. Когда этот героический искатель приключений в 1492 г. отошел от Канарских островов на трех маленьких суденышках с экипажем из 90 человек, он не имел ни малейшего представления о том, что его ожидает. У него не было карты предстоящего маршрута, не с кем было установить связь в случае необходимости, неоткуда было ждать помощи в минуту опасности. А кроме того, он даже не представлял, сколько времени продлится путешествие или какие неожиданности его подстерегают.

Загадочное Саргассово море лежит в самом сердце Северной Атлантики, располагаясь между 30–68° з. д. и 20–35° с. ш. Площадь Саргассова моря – около 7 млн. кв. км, что равняется территории США. Его очертания напоминают прямоугольник, протянувшийся более чем на 3200 км в длину и на 1600 км в ширину. Большая часть дна расположена в Северо-Американской котловине с глубинами более 6 тыс. м; максимальная глубина – 6995 м. Со всех сторон Саргассово море окружают мощные атлантические течения, которые заставляют его воды медленно вращаться по часовой стрелке. Таким образом, это район антициклонического круговорота вод в океане, ограниченный течениями: на западе – Гольфстримом, на севере – Северо-Атлантическим, на востоке – Канарским, на юге – Северным Пассатным. Здесь меньше облаков, меньше ветров и меньше выпадающих осадков по сравнению с другими областями океана.

Так называемые «конские широты», то есть полоса частых и длительных штилей между 30 и 35 параллелями, значительно усиливают необычность этого района. Воздух здесь бывает таким неподвижным, что моряки порой всю ночь читали на палубе при свече, а парусные суда в течение длительного времени не могли сдвинуться с места. Название «конские широты» возникло еще в те времена, когда суда с лошадьми на борту подолгу застревали здесь, застигнутые безветрием. Проходили дни, но ни дождя, ни ветра не было, а запасы питьевой воды катастрофически сокращались. Ошалевшие от жажды лошади нередко срывались с привязи и бросались в воду. А бывало и так, что сами люди выбрасывали ослабевших лошадей за борт, чтобы сохранить остатки воды для более сильных и выносливых. Суеверные моряки утверждали, что по ночам здесь часто появляются призраки утонувших лошадей, неслышно выходящие из светящейся морской пены.

Соленость моря необычайно высока – 36 ‰, что в 10 раз превышает среднюю концентрацию солей в Мировом океане. Ранее считалось, что воды Саргассового моря практически безжизненны, чем объяснялось одно из нелестных прозвищ этой области – «плавающая пустыня». Но вскоре выяснилось, что загадочная акватория является домом для многих представителей морской флоры и фауны. Прежде всего это мельчайшие микробные организмы – прокариоты, а также многие разновидности бурой водоросли рода *Sargassum*. Первые мореплаватели, пересекавшие Саргассово море, поминутно боялись сесть на мель, так как большие скопления водорослей обычно означают близость земли. Между тем глубина океана в этом районе составляет более 5–6 км.

Несмотря на практически стоячую воду и плавающие водоросли, теплые воды являются исключительно ясными и синими. Известно, что первые навигаторы дали чудо-морю название «Саргассово» вследствие того, что скопления бурых водорослей показались им похожими на грозди винограда, а «виноград» по-португальски звучит как «sargaso». Можно предполагать, что большая часть водорослей занесена в Саргассово море из Мексиканского залива и Карибского моря с помощью Гольфстрима. Из Центральной Америки и Вест-Индии сюда часто приплывают поверженные стволы деревьев – жертва ураганов.

При ближайшем рассмотрении комья саргассов оказываются сплетением узких лент и нитей желтого и зеленовато-желтого цвета на концах и бурых у основания. Размер таких скоплений колеблется от 3 до 70 см в диаметре, но чаще сходен по величине с человеческой головой. В состав входят три вида бурых водорослей из рода *Sargassum*, длинные листья которых поддерживаются на плаву многочисленными пузырьками воздуха. Временами случается, что ленты саргассов сплошь покрывают поверхность океана до самого горизонта, придавая ей вид затопленного бездонного луга. Именно в такой период и побывал в здешних водах Колумб со своей командой. Обычно же на 100 кв. м встречаются всего 2–3 небольших «пучка». Среди туго скрученных и сплетенных водорослей обитают актинии, мшанки, осьминоги, усяногие рачки, черви, крабы, креветки, зачастую принимающие буро-желтую окраску под цвет водорослей. Эта мелкая живность вполне приспособилась к жизни в гиперсоленой среде, цепляясь к плотным пучкам водорослей и делая там что-то наподобие «водных нор». На «листьях» саргассов можно также увидеть приклеенные шарики икры летучих рыб. В толще воды плавают макрелевые, летучие рыбы, морские иглы, а также морские черепахи. Кроме того, приблизительно $\frac{1}{3}$ планктона всей Атлантики зарождается в этих стоячих соленых водах.

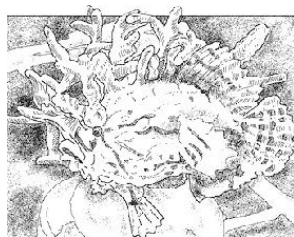
Яркие рыбы-клоуны из отряда удильщикообразных также связали свою судьбу с плавающими Саргассовыми водорослями. Имея причудливые кожные выросты и окраску в желто-зеленых тонах с темными и светлыми пятнами неправильной формы, эти рыбы не уступают хамелеонам в способности сливаться с окружающей средой, превращаясь в настоящих невидимок. Застыв неподвижно, клоуны-хищники терпеливо ожидают добычу, привлекая ее червеобразными движениями своей «приманки». Их бусинки-глаза, замаскированные кожными выростами, способны к независимому движению, а необыкновенно сильные плавники позволяют быстро ползать в густых зарослях саргассов.

Но самое интересное и необычное существо, чей жизненный путь начинается и заканчивается в Саргассовом море, – это европейский угорь. Происхождение этих рыб долгое время оставалось загадкой. Никто ни разу не обнаружил в них икры или молоки. Лишь в XIX веке ихтиологам встретились в Атлантике странные, похожие на узких червей, прозрачные существа, получившие название лептоцефалов. После многолетних исследований обнаружилось, что это – не самостоятельный вид рыб, а личинки угрей. И только в начале XX века было доказано, что родиной лептоцефалов является Саргассово море.

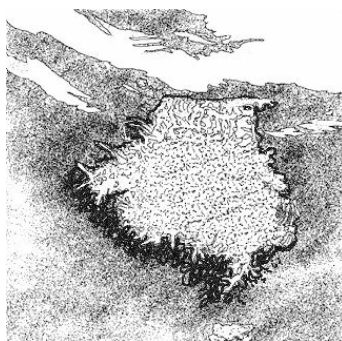
Угри, годами живущие в реках и озерах Европы, подолгу не проявляют склонности к выведению потомства. Лишь через 7–10 лет, когда их размер достигает полуметра, рыбы начинают готовиться к самому важному моменту своей жизни. Кожа их становится серебристо-черной, глаза увеличиваются. Передвигаясь преимущественно по ночам, угри начинают спускаться вниз по течению рек к открытому морю. Зачастую эти удивительные рыбы в поисках реки двигаются суходолом, извиваясь в росистой траве, точно змеи. При этом они могут оставаться на воздухе до трех суток за счет того, что имеют мельчайшие капилляры прямо под кожей и могут поглощать кислород непосредственно из воздуха, а от высыхания защищены тонким слоем слизи. В конце концов, добравшись до моря, гонимые инстинктом рыбы плывут через весь Атлантический океан, за 5,5 тыс. км, в Саргассово море. Там они опускаются на глубину 1–1,2 км, нерестятся и погибают. Каждая самка откладывает до 20 млн. икринок, из которых вскоре выводятся тонкие и почти прозрачные личинки – лептоцефалы. Длина их не

превышает 6 мм, а кормом служит планктон. Они поднимаются в верхние слои океана и, подхваченные Гольфстримом, плывут на северо-восток. Два с половиной года движется молодь по течениям к берегам Европы. В пути лептоцефалы растут, и в реки Португалии, Франции, Ирландии и стран Балтики попадают уже похожими на взрослых угрей, только прозрачными. Лишь через несколько месяцев жизни в пресной воде они окончательно превращаются в привычных всем рыб.

Хотя Колумб довольно точно описал водоросли Саргассова моря, рассказы тех, кто побывал здесь после него, напугали моряков. В те времена моряки не любили отходить слишком далеко от берега, и им становилось не по себе, если земля слишком долго не появлялась. Они приходили в ужас от вида сплошного месива из желтых, коричневых и зеленых водорослей с кишачными на них причудливыми существами, простиравшегося насколько хватает глаз, вплоть до самого горизонта. Чем больше судов стояло неподвижно, с поникшими парусами вдоль «конских широт», тем страшнее становились рассказы о Саргассовом море. Согласно им, уже не отсутствие ветра задерживало там корабли, а нечто иное, непонятное. Борта, канаты и якорные цепи постепенно обрастали, опутывались прочной паутиной водорослей, которая цепко удерживала судно в этой ловушке под горячим тропическим солнцем, пока его экипаж не умирал от голода и жажды, а от самого корабля оставался лишь насквозь прогнивший и заваленный скелетами остов, который не шел ко дну только потому, что его обвивали «щупальца» водорослей. Делу помогал и червь-древоточец, прекрасно чувствующий себя в тропических водах, который действительно превращал иногда борта кораблей в сплошную труху.



а



б



В

Жители Саргассова моря: а – морской клоун; б – саргассовые водоросли; в – молодь европейского угря

В преданиях о Саргассовом море различные животные, ползающие по переплетениям из водорослей, преобразались в гигантских чудовищ, которые могли утащить корабль в океанскую бездну. Ходили слухи, что экипажи судов, оказавшихся в этом проклятом море, умирали мучительной смертью от удушья. Именно поэтому Саргассово море долгое время пользовалось печальной славой «кладбища кораблей».

Благодаря некоторым романистам этот район приобрел известность фантастического царства, где друг на друге громоздятся некогда затонувшие, битком набитые сокровищами суда, покинутые веками, а призрачные обитатели этого проклятого царства, занесенные сюда неумолимыми морскими течениями, равнодушны к сокровищам и обречены на вечные скитания.

Впрочем, таинственные исчезновения кораблей современные ученые объясняют действующими атлантическими течениями. Благодаря им предметы, попадающие в воды центральной части Саргассова моря, начинают двигаться по гигантскому кругу, будто попавшие в водоворот, и в конце концов тонут.

Кроме этого, Саргассово море известно как область, где компас и другие приборы «сходят с ума». Во время своего легендарного плаванья, вечером 13 сентября, Колумб заметил, что стрелка компаса указывает уже не на Полярную звезду, а сместилась на 6° к северо-западу. Так впервые было отмечено отклонение магнитного компаса. Наблюдая в течение последующих нескольких суток, как стрелка смещается все сильнее и сильнее, Колумб понял, что это новое явление может вызвать замешательство у членов экипажа. Капитаны остальных судов тоже заметили, что с компасами творится что-то неладное, и когда об этом стало известно всем морякам, они пришли в ужас. Они решили, что даже законы природы здесь другие. Им казалось, что на компас воздействует какая-то неведомая сила, желающая того, чтобы они сбились с пути, и каждый из опытных мореплавателей боялся, что впереди его поджидают еще более странные и таинственные явления.

Впрочем, находчивый Колумб пришел к выводу, что стрелка компаса вообще указывает не на Полярную звезду, как считали его современники, а на какую-то другую точку пространства. Штурманы и весь экипаж относились с величайшим уважением к научным познаниям Колумба; они поверили ему и быстро успокоились.

Более чем через 300 лет Вашингтон Ирвинг в биографии Колумба писал по этому поводу: «...объяснение, которое Колумб дал этому явлению, было весьма правдоподобным, что свидетельствует об остроте его ума, всегда готового найти единственно правильное решение в самой критической ситуации. Возможно, сначала он выдвинул эту гипотезу только для того, чтобы успокоить перепуганных моряков, но, как выяснилось в дальнейшем, и сам Колумб оказался вполне удовлетворен таким объяснением». И хотя Ирвинг ставил под сомнение гипотезу Колумба, Колумб правильно решил эту загадку.

Стрелка компаса показывает не на Северный полюс и не на Полярную звезду, а на Северный магнитный полюс, который находится вблизи острова Принца Уэльского, на пути между Гудзоновым заливом и Северным географическим полюсом. На Земном шаре очень мало мест, где стрелка компаса показывает на Северный географический полюс; почти всюду она отклоняется от географического меридиана, причем угол отклонения колеблется от нескольких градусов до 180. Теперь эта особенность магнитной стрелки хорошо известна летчикам, морякам и всем любителям путешествий. Они знают, как скорректировать показания компаса, чтобы определить направление на географический полюс в любом районе Земного шара.

Но вернемся к плаванью отважного гемуэзца. К началу второй недели октября Колумб оказался в отчаянном положении: матросы открыто отказывались повиноваться ему, требуя возвращения назад. Уже в течение нескольких недель они видели пролетающих сухопутных птиц и плавающие в воде стволы деревьев, которые вселяли в сердца надежду, что берег близок. Но каждое утро перед их взором вновь и вновь расстилались бескрайние водные просторы. Порой моряки принимали облака на горизонте за прибрежную полосу земли и так часто кричали, будто видят землю, вызывая у всего экипажа бурную радость, сменяющуюся новым разочарованием, что Колумб в конце концов объявил, что если кто-нибудь крикнет «Земля!» и в течение трех дней это не подтвердится, он потеряет право на премию, обещанную тому, кто первым увидит землю.

11 октября Колумб поднялся на палубу и стал всматриваться в горизонт. Около десяти часов вечера ему показалось, будто он видит в отдалении какой-то огонь в виде яркого вертикального столба. В судовом журнале он описал это явление как «огромный язык пламени, упавший в море». Чтобы напрасно не будоражить команду, он никому об этом не сообщил. А спустя четыре часа Родриго де Триана с каравеллы «Пинта» просигналил, что земля видна. На этот раз ошибки не было.

Историки до сих пор спорят о том, что за огонь был замечен Колумбом. Делались самые различные предположения: факел в лодке рыбака, стая светящихся рыб или оптическая иллюзия, вызванная чрезмерным напряжением зрения, в связи с чем желаемое выдавалось за действительное. Иные скептики утверждают, что, скорее всего, это был метеор довольно больших размеров, прорвавшийся в ночном небе светящуюся огненную траекторию.

Жизнь и смерть коралловых рифов

Коралловые рифы и атоллы можно назвать чудесами тропических морей. Они образуются на мелководье в теплой воде, располагаясь преимущественно в Тихом и Индийском океанах. Общая площадь коралловых рифов на планете превышает 27 млн. кв. км. Это удивительные «живые острова», вырастающие прямо из воды, находящие в ней пропитание и, в свою очередь, дающие приют тысячам других существ. С научной точки зрения, коралловые рифы – это известковые геологические структуры, образованные колониальными коралловыми полипами и некоторыми видами водорослей, умеющими извлекать известь из морской воды.

Барьерные рифы – это разновидность коралловых рифов, образующихся из окаймляющих рифов в результате тектонического опускания берега. Они отделены от берега лагуной глубиной от 2–5 до нескольких десятков метров. Известные барьерные рифы располагаются у побережья Австралии, у берегов Новой Каледонии, острове Фиджи и Больших Антильских островах.

Вдоль северо-восточного побережья Зеленого материка на 2300 км тянется Большой Барьерный риф, известный как величайший в мире комплекс коралловых рифов и островов в Коралловом море. В 1770 г. легендарный капитан Кук при исследовании вод у восточного побережья Австралии впервые познакомился с этим творением морской стихии. Только у мыса

Трибулэйшн он заметил лабиринт рифов по правому борту и осознал надвигающуюся опасность. Корабль «Индевор» действительно сел на небольшой риф, и только сбросив значительную часть провизии и снаряжения, команде удалось снять его с мели и продолжить путешествие.

История Большого Барьерного рифа насчитывает 18 миллионов лет. Современная история его развития длится около 8 тысяч лет. На старом фундаменте по-прежнему появляются все новые и новые пласты. Между Большим Барьерным рифом и побережьем простирается лагуна. Этот район отмелей редко превышает глубину 100 м, но со стороны «большой воды» склоны рифа круто врезаются на тысячи метров в глубь моря.

Большой Барьерный риф тянется от острова Леди Элиот на юге до мыса Йорк на севере. В северной части ширина рифа не превышает 2 км, а в южной она многократно увеличивается, достигая 150 км. Общая площадь Большого Барьерного рифа составляет почти 350 тыс. кв. км, причем большая часть рифов находится под водой, но обнажается во время отливов. Согласно подсчетам, величайший риф мира включает в себя около 2900 рифов, размеры которых колеблются от 0,01 до 100 кв. км.

Живой риф – это продукт тысячелетнего цикла жизни и смерти. Бесчисленное множество крохотных живых существ – коралловых полипов – строят для себя известковые футлярики, которые в течение жизни многих поколений наслаиваются один на другой и образуют громадные причудливые сооружения. Эти крохотные примитивные организмы живут огромными колониями, каждая из которых развилась из индивидуального полипа, многократно увеличившего число себе подобных посредством бесполого размножения. Собственно колония образуется в результате так называемого «незавершенного почкования», когда вновь появляющиеся особи не отделяются целиком от материнского организма.



Коралловый риф

Живой полип состоит из мягких тканей тела, заключенного в известковый наружный скелет, который и формирует остов рифа. Отдельные особи обычно имеют цилиндрическую форму; своим основанием они срастаются с колонией, а на противоположном конце имеют ротовой диск с короной щупалец и ротовым отверстием в центре. Желудочная полость разделена радиальными перегородками на отдельные камеры; изо рта в нее опускается длинная глотка. Питаются кораллы всевозможной мелкой органикой, которую улавливают своими щупальцами, чувствительными к прикосновению. Основная часть рифа складывается из массы пустых скелетов предыдущих поколений полипов, покрытых тонким слоем живых организмов. За сотни и тысячи лет известковые «футляры» складываются в целые подводные гряды, на

гребнях которых идет непрерывное строительство все новых уступов. Оптимальная глубина для постоянного роста рифа составляет 10–20 м.

Коралловые рифы, как взаимообусловленная целостная экосистема, весьма чувствительны к температурным колебаниям и химическому составу воды. Защитники природы всего мира бьют тревогу, т. к. экологические катастрофы и варварское антропогенное воздействие на Мировой океан может привести к быстрой гибели колоний кораллов и разрушению уникальных рифовых островов. В связи с этим в 1979 г. здесь основан Морской национальный парк и биосферный заповедник мирового значения, внесенные в список Всемирного наследия.

Уникальность Большого Барьерного рифа состоит в том, что многомиллионные скопления полипов на протяжении многих веков существуют в воде, круглогодичная температура которой устойчиво держится в пределах 22–28 °С. При этом температура в самом холодном месяце не должна опускаться ниже 18 °С. Как правило, внезапное падение температуры ниже 26 °С вызывает массовую гибель кораллов. В то же время в местах, где волны и температура достигают экстремальных высот, рифы теряют наибольшее количество строительного материала.

До недавнего времени специалисты в области морской биологии считали, что коралловый скелет представляет собой структуру с заранее определенным составом, не изменяющимся со временем. Но, как обнаружили исследователи Джастин Райс и его коллеги из университета Джона Хопкинса, растущие кораллы строят свой скелет в зависимости от состава окружающей воды, иначе говоря, они могут «переключать» состав с кальцита на другой материал – арагонит. Эта способность проявилась в тех условиях, когда в воде снизился состав магния, который должен входить в состав первого минерала, и повысился уровень кальция, входящего в состав второго.

Кроме того, коралловые рифы являются особой средой обитания для многообразного сообщества других животных. По расчетам ученых, Большой Барьерный риф образован более чем 400 видами скелетных (жестких) и бесскелетных (мягких) кораллов – актиний, выпускающих в теплой прозрачной воде свои яркие веера-щупальца. Основу рифов образуют полипы самых разнообразных форм и размеров, но преимущественно это заросли мадрепоровых кораллов. Многообразие видов отражается широким спектром оттенков – от ярко-красного и желтого до угольно-черного. Ученые считают, что в Мировом океане больше нет такого великого разнообразия живых организмов, как вокруг коралловых образований. Здесь зарегистрировано более 1500 видов рыб, большая часть из которых щеголяет яркой окраской, переливающейся всеми цветами радуги. Часть из них беспечно снуют рядом со смертоносными щупальцами актиний, другие становятся их жертвами, едва задев качающийся «лепесток».

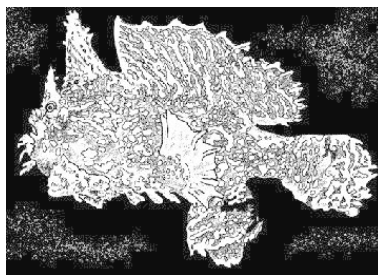




Коралловые полипы и актинии

Одна из самых причудливых, прекрасных и ядовитых рыб – крылатка, или рыба-зебра, – питается ракообразными и мелкой рыбешкой, но может представлять опасность для ныряльщиков. Подобно другим представителям семейства скорпеновых, в передней части спинного плавника крылатки расположено 12–13 длинных острых лучей, в основании которых находятся ядовитые железы; большая голова покрыта колючками и кожистыми придатками. Завидев приближающегося врага, крылатка ведет себя смело и даже агрессивно, растопырив сильно удлиненные плавники, действительно похожие на перья. Она защищается и нападает, стремясь пустить в ход колючки спинного плавника. Укол этих игл не слишком чувствителен, но вскоре все тело пронзает сильнейшая боль, а дальнейшее действие яда может привести к потере сознания и гибели человека под водой.

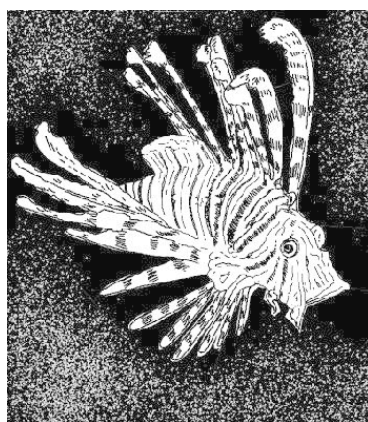
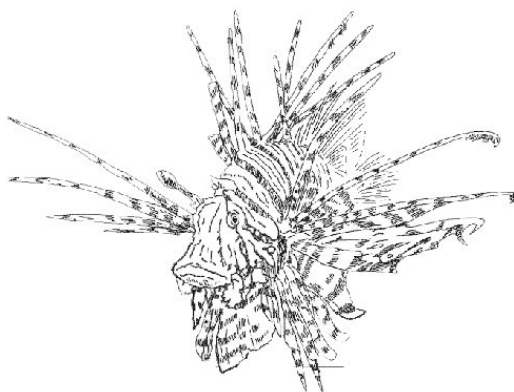
Диковинные, пестро окрашенные рыбки из семейства клоуновых характеризуются высоким, сжатым с боков телом, крошечными жаберными отверстиями и тремя лучами колючего спинного плавника, передний из которых играет роль удилища с «приманкой» на конце. Эволюционным приспособлением к лазанию среди скоплений водорослей и рифового рельефа являются их «рукообразные» грудные и брюшные плавники. Рыбы-клоуны сходны с наземными рептилиями – хамелеонами – в своей невероятной способности сливаться с окружающей средой, превращаясь в настоящих невидимок, а также в медлительности и терпении, с которым они, застыв, ожидают добычу, привлекая ее червеобразными движениями своей «приманки». Их бусинки-глаза, способные к независимому движению, нередко замаскированы причудливыми выростами, напоминающими мох или лишайник. Тела многих видов клоунов покрыты мелкими шипиками и многообразными кожными лоскутами, способствующими маскировке.



Морской клоун



Мурена



Крылатка

В полутемных подводных пещерах рифовых островов хищные пестрые мурены со змеевидным телом поджидают зазевавшуюся рыбешку, чтобы молниеносно схватить ее зубастой пастью. Здесь водится более 4000 видов моллюсков самых разнообразных форм и размеров, а также бесчисленное множество червей, ракообразных и иглокожих.

На территории Большого Барьерного рифа нашли приют шесть из семи существующих видов морских черепах, общемировая низкая численность которых позволяет причислить их к редким и вымирающим животным. Дикie острова рифа просто необходимы этим животным для безопасного выведения потомства. Вымирающий дюгонь – родственник морской коровы – также нашел надежное прибежище в зарослях водорослей, встречающихся на мелководье.

Кроме существ, живущих в синергизме с коралловыми полипами, ученым известно невероятное создание, получившее название «убийца кораллов». Это морская звезда с необычным названием – «терновый венец». Невероятно размножившиеся полчища ее нападают на колонии полипов и уничтожают их один за другим. Взрослая особь «тернового венца» бывает довольно большой, достигая в диаметре 60 см. Обычные морские звезды имеют 5 «лучей», а эта – 13, 17 и даже 20. Причем щупальца очень подвижны и усеяны острыми шипами длиной в несколько сантиметров. Укол шипов причиняет человеку мучительную боль, вызывает общую интоксикацию и оставляет долго не заживающую ранку.

С живым рифом «терновый венец» расправляется следующим образом. Обхватывает щупальцами колонию кораллов, располагающихся в верхнем слое, т. к. все нижние слои рифа – омертвевший известковый скелет, присасывается в нем и через ротовое отверстие выбрасывает наружу свой желудок, обволакивающий кораллы. Желудок выделяет пищеварительные кислоты, которые растворяют живые ткани полипов. Процесс пищеварения заканчивается часа через три, желудок втягивается внутрь морской звезды, а от колонии не остается и следа.

Обычно эти морские хищники очень немногочисленны. Но в начале 80-х годов XX века на отдельных участках Большого Барьерного рифа были обнаружены большие скопления «тернового венца». Вскоре численность прожорливых хищников выросла до угрожающих размеров. Двигаясь со скоростью до 10 м в сутки, полчища звезд-убийц оставляют за собой безжизненную пустыню из известковых скелетов. Нападение «тернового венца» на коралловые рифы ученые сравнивают с лесными пожарами, т. к. рифы без живых кораллов с течением времени полностью разрушаются.

Биологи считают, что наиболее вероятной причиной чрезмерного размножения опасного создания является бесконтрольный промысел океанического моллюска трубача, питающегося «терновым венцом». Трубоч относится к самым крупным морским улиткам с необычайно красивой раковиной, достигающей в длину 35 см. Из раковины делают дорогие украшения, поэтому промысел этого моллюска очень выгоден.

У Большого Барьерного рифа в начале третьего тысячелетия трубач исчез почти полностью, и таким образом «терновый венец» избавился от своего главного врага. Возможно, остановить гибель коралловых полипов удастся с помощью биологического оружия – искусственного разведения трубача с последующим расселением его в зонах, подвергшихся нашествию плотоядных морских звезд.

Загадочные явления природы

Цунами, или гигантские волны разрушения

Это явление старо и неукротимо, как океан. Рассказы очевидцев о страшных волнах, передававшиеся из уст в уста, со временем становились легендами, а примерно 2000–2500 лет назад появились и письменные свидетельства. В числе вероятных причин исчезновения Атлантиды, произошедшего около 10 тысяч лет назад, некоторые исследователи называют и гигантские волны.

Слово «цунами» пришло к нам из Японии. Именно Страна Восходящего Солнца больше всех на нашей планете подвержена воздействию этих чудовищных катастроф. Она ощутила на себе страшные последствия гигантских волн, которые забрали многие тысячи жизней и нанесли невероятно большой материальный ущерб. В Тихом океане зарождение водяных монстров происходит чаще всего. В России регулярным атакам цунами подвергаются дальневосточные берега – Камчатка, Курильские и Командорские острова и, частично, Сахалин.

Что заставляет обыкновенную воду трансформироваться в столь разрушительное явление природы, наделенное поистине адской силой?

Общей причиной возникновения волн, несущих катастрофу, является активность, исходящая в недрах Земли. В большинстве своем цунами провоцируют подводные землетрясения, поэтому изучение этого разрушительного явления стало возможно лишь после того, как возникла наука сейсмология. Зафиксирована прямая зависимость силы волны от силы землетрясения. Влияет на это и глубина, на которой свершился толчок. Таким образом, значительной разрушительной силой обладают лишь волны, порожденные землетрясениями большой энергии, с магнитудой, равной или большей 8,0.

Наблюдения показали, что цунами возникают, когда участок поверхности моря или океана внезапно смещается в вертикальном направлении после того, как так же смещается соответствующий участок морского дна. Специалисты понимают под цунами так называемые длиннопериодные (то есть идущие далеко друг от друга) морские гравитационные волны, которые внезапно возникают в морях и океанах именно в результате землетрясений, очаги которых расположены под дном. Океаническое дно содрогается от колоссальной энергии и дает огромные разломы и трещины, приводящие к оседанию или возвышению значительных районов дна. Как будто гигантский подводный гребень устремляет весь объем воды от дна до самой поверхности, во все стороны от очага. Океаническая вода у самой поверхности вообще может не перенять этой энергии, и проходящие по ним корабли могут просто не заметить серьезного возмущения волн. А на глубине будущая катастрофа начинает набирать обороты и с бешеной скоростью устремляется к ближайшим берегам.

Цунами может возникать и от взрывов подводных вулканов, и вследствие донных обвалов. Береговые оползни, обусловленные падением огромной массы горной породы в воду, тоже могут быть виновниками цунами. Наибольшей разрушительной силой обладают, как правило, цунами с очагами на большой глубине. Кроме этого причинами появления гигантских волн являются нагоны воды в бухты, вызванные тайфунами, штормами и сильными приливами, что, по-видимому, и объясняет происхождение японского слова «цунами», означающего в переводе «большая волна в гавани».

Волны цунами обладают большой скоростью и огромной энергией, а потому могут выбрасываться далеко на сушу. При подходе к берегу они деформируются и, накатываясь на берег, производят громадные разрушения. В открытом океане цунами невысоки, не превышая при самых сильных землетрясениях высоты 2–3 м, но при этом они имеют значительную

длину, иногда достигающую 200–300 км, и невероятную быстроту распространения. Подходя к берегу, в зависимости от прибрежного рельефа дна и формы береговой линии, цунами могут вырастать до нескольких десятков метров. Попадая в мелководную прибрежную зону, волна изменяется – растет ее высота и одновременно увеличивается крутизна переднего фронта. Приближаясь к берегу, она начинает опрокидываться, создавая пенящийся, бурлящий, большой высоты водяной поток, который и обрушивается на берег. Очень опасны в таких случаях устья рек, по которым цунами может проникнуть в глубь территории на расстояние до нескольких километров.

6 апреля 1946 г. город Хило на острове Гавайи испытал всю мощь возмущения водной стихии. Жилища и административные здания были опрокинуты, асфальтированные дороги и пляжи исчезли, железнодорожный мост сдвинуло на 300 м вверх по течению, а по всей опустошенной местности были разбросаны каменные глыбы весом в несколько тонн. Это был результат смещения дна океана, произошедшего на расстоянии 4 тыс. км от Хило, в районе Алеутских островов. Толчок породил череду гигантских волн, которые промчались через Тихий океан со скоростью свыше 1100 км/ч, достигая высоты от 7,5 до 15 м. Чудовищные волны со всей яростью набросились на сушу и буквально растерзали все, что успели охватить своими пенными объятиями. Волны такого происхождения распространяются во все стороны из точки, где они возникли, с большими интервалами, но с устрашающей скоростью. В то время как расстояние между обычными морскими волнами около 100 м, гребни волн цунами следуют друг за другом с интервалом от 180 км до 1200 км. Поэтому прохождение каждой такой волны сопровождается обманчивое затишье.

Именно поэтому, когда первая волна в Хило схлынула, многие из жителей спустились к берегу, чтобы определить масштабы разрушений, и были смыты следующей чудовищной волной. В рассказе очевидца говорилось: «Волны цунами, крутые и взвихренные, хлынули на берег. Между гребнями вода отступала от берега, обнажая рифы, прибрежные скопления ила и дно бухты на расстоянии до 150 метров и более за обычной береговой линией. Вода откатывалась стремительно и бурно, со свистом, шипением и грохотом. В нескольких местах дома смыло в море, кое-где даже огромные скалы и бетонные блоки оказались вынесены за рифы. Людей вместе с их имуществом унесло в море, и лишь немногие из них были спасены несколькими часами позже с помощью лодок и спасательных плотов, сброшенных с самолетов».

Если скорость обычной ветровой волны может достигать 100 км/ч, то волны цунами движутся со скоростью реактивного самолета – от 900 до 1500 км/ч. Смертоносное влияние стихии обуславливается не только мощностью толчка, породившего возникновение волны, но также местностью, по которой идет цунами, и удаленностью от берега. Разумеется, они более опасны на пологих побережьях, чем на крутых. Когда дно имеет обрывы, набегающие волны не поднимутся на достаточную высоту, но, налетая на пологий берег, они часто достигают высоты шестизэтажного дома и более. Когда же такие волны попадают в залив или бухту в виде воронки, каждая из них обрушивает на берег неистовый потоп. Высота волн уменьшается только в закрытых расширяющихся бухтах с узким входом, а при попадании в реку волна увеличивается в размерах, усиливая свою разрушительную мощь.

Активность вулкана в толщах воды дает эффект, сравнимый с сильным землетрясением. Величайшая из всех известных волн цунами была вызвана мощным извержением вулкана Кракатау в Индонезии в 1883 г., когда огромная масса породы оказалась выброшенной в воздух на высоту в несколько километров и превратилась в пылевое облако, трижды облетевшее вокруг земного шара. Мчавшиеся друг за другом морские волны высотой до 35 м утопили свыше 36 тысяч жителей ближайших островов. Они обогнули весь земной шар и днем позже были отмечены в проливе Ла-Манш. Военный корабль, находящийся у берегов Суматры, забросило на 3,5 км в глубь острова, где он застрял в чашобе в 9 м над уровнем моря.

Еще один потрясающий случай чрезвычайно высокой волны был зафиксирован 9 июля 1958 г. После землетрясения на Аляске масса льда и земных пород объемом около 300 млн. куб. м обрушилась в узкую и длинную бухту Литуйя, вызвав на противоположной стороне бухты колоссальный волновой всплеск, достигший на отдельных участках побережья почти 60-метровой высоты. В это время в бухте находились три небольших рыболовецких судна. «Несмотря на то, что катастрофа происходила в девяти километрах от места стоянки кораблей, – рассказывает очевидец, – все выглядело ужасно. На глазах потрясенных людей вверх поднялась огромная волна, которая поглотила подножие северной горы. После этого она прокатилась по заливу, сдирая деревья со склонов гор, разрушая недавно покинутую лагерную стоянку альпинистов; обрушившись водяной горой на остров Кенотафия, она поглотила старую хижину и, наконец, перекатилась через высшую точку острова, возвышавшуюся на 50 м над уровнем моря. Волна закрутила судно Ульрича, которое, потеряв управление, со скоростью галопирующей лошади понеслось к судам Суонсона и Вагнера, все еще стоявшим на якоре. К ужасу людей, волна разорвала якорные цепи и потащила оба судна, словно щепки, заставив их преодолеть самый невероятный путь, который когда-либо выпадал на долю рыбацких судов. По словам Суонсона, внизу под кораблем они рассмотрели верхушки 12-метровых деревьев и скалы величиной с дом. Волна буквально перебросила людей через остров в открытое море».

На протяжении веков цунами становились виновниками ужасных мировых катастроф.

1737 г. – описан случай цунами на Камчатском побережье, когда волны смыли практически все, что находилось в зоне затопления. Малое количество жертв объяснялось лишь небольшим количеством жителей.

1755 г. – по вине водной стихии полностью стерт с земли город Лиссабон, число погибших – более 40 тыс. человек.

1883 г. – гигантская волна нанесла колоссальный ущерб побережьям Индийского океана, число погибших превышало 30 тысяч.

1896 г. – цунами обрушились на берега Японии, число погибших превысило 25 тысяч.

1933 г. – вновь пострадало японское побережье, было разрушено более тысячи зданий, погибло 3 тысячи человек.

1946 г. – мощнейшее цунами причинило огромный ущерб островам и побережью недалеко от Алеутского провала; общая сумма убытка превысила 20 млн. долларов.

1952 г. – рассвирепевший океан набросился на северное побережье России, и хотя высота волн не превышала 10 м, ущерб был огромным.

1960 г. – от набега гигантских волн пострадали берега Чили и близлежащие территории, ущерб превысил 200 миллионов долларов.

1964 г. – побережье Тихого океана подверглось нападению гигантской волны, которая разрушила постройки, дороги и мосты на сумму более 100 тысяч долларов.

В последние годы было установлено, что цунами могут вызывать даже «космические гости» – не успевшие сгореть в земной атмосфере метеориты. Возможно, несколько десятков миллионов лет назад падение гигантского метеорита привело к возникновению невероятной волны, которая и привела к гибели динозавров. Еще одной, вполне банальной причиной, может быть ветер. Он может вызвать большую волну только при соответствующих обстоятельствах – давление воздуха должно быть надлежащим.

Но самое главное – человек может сам спровоцировать «рукотворное» цунами. Именно это доказали американцы в середине XX века, испытав подводный ядерный взрыв, что вызвало огромные подводные возмущения и в итоге – появление чудовищных скоростных волн. Так или иначе, но человек и по сей день не может наверняка предугадать появление цунами и, что еще ужаснее, – остановить его.

Диковинные дожди

Одним из самых распространенных библейских преданий стало сказание о манне небесной. Дескать, падала вкусная каша с неба прямо в плоски ко всем страждущим. Однако в истории подобных фактов, зафиксированных документально, увы, не сохранилось. А вот случаев «живых» дождей с разной копошащейся мерзостью, напротив, хоть отбавляй. Такие ливни возникают в разных уголках планеты, пугая очевидцев внезапными «выбросами» лягушек, змей, рыб и другой живности. Ученые неоднократно приближались к разгадке этого феномена, но каждый раз очередная теория оказывалась ложной.

Дождь из рыбы

Чудесные «рыбные дожди» осыпали изумленное человечество на протяжении многих веков. Первые сообщения о ливнях из сельди и форели можно найти в ранних флорентийских метеорологических записях. Вот как описывает это чудо природы доктор Р. Конни в своем сообщении Королевскому обществу Великобритании: «В среду перед Пасхой в год 1666 на пастбище у Кранстэда, что неподалеку от Ротэма в графстве Кент, два акра земли, находящейся вдали от моря, в том месте, где ощущается недостаток воды, вдруг покрылись рыбной мелочью, свалившейся, как полагают, с неба во время страшной бури с грозой и дождем. Рыба была размером с мужской мизинец, и все, кто ее видел, считают, что это была молодь мерлузы. Истинность события подтверждается многими, кто видел разбросанную по всему полю рыбу, причем на соседних полях рыбы не нашли».

Еще одно интересное свидетельство «рыбного дождя» зафиксировано в Индии в XIX веке. К селениям, расположенным по берегам Брахмапутры, западный ветер принес страшного вида черную тучу, которая вскоре обрушилась на землю сильным ливнем. Но дождь был необычным – вместе со струями воды с неба, словно живые снаряды, падали извивающиеся продолговатые предметы. «Рыба, рыба падает с неба!» – раздались изумленные голоса. И действительно, разверзшиеся небеса обрушили на головы жителей рыбный дождь. Удивительным в нем было и другое – в этих краях таких рыб никогда не видели. Пораженные люди падали на землю ниц: еще бы, боги послали чудо! Утром толпы верующих в праздничных цветочных венках направились с благодарностью к храму бога Вишну. Они опускали в священные пруды «небесных» рыбешек, побывавших среди богов.

Слух об этом событии достиг индийской столицы, и вскоре на месте происшествия появились газетные репортеры. Они опросили многих местных жителей, сообщивших, что видели падающую с неба рыбу своими собственными глазами. Подтвердил этот факт и ученый Джеймс Принсип, который после необычного дождя нашел несколько полуживых рыбок в латунной воронке стоявшего в саду дождемера.

В мае 1892 г. в штате Алабама (США) прошел невиданный ливень из угрей. Эти змеевидные темные рыбыны, большей частью уже мертвые, скользкими кучами лежали на улицах, а фермеры увозили их на тележках, чтобы использовать в качестве удобрения. Как отметили ихтиологи того времени, данный вид угрей известен науке и водится в Тихом океане, а в Алабаму рыбы могли попасть только в результате «торнадо или чудовищного взрыва».

Очередной «рыбопад» снова заявил о себе ясным майским днем в 1956 г. На этот раз объектом «рыбной бомбардировки» была ферма в Чалатчи, близ Юнионтауна. Очевидцы этого необычного происшествия утверждали, что животные вывалились из единственного темного облака, которое появилось из маленького вихря на небе. Сначала закапало над небольшим клочком земли площадью около 100 кв. м, и тут же необычная туча из темной стала почти белой, после чего из нее посыпались три вида рыб – сомы, окуни и лещи. Весь «улов» был

свежим, живым и трепещущим, а сам «рыбопад» длился около 15 минут. Все разновидности рыб были местными и обитали в больших количествах в широком ручье всего в двух милях от фермы.

Однако никаких ураганов и сильных ветров, способных поднять и унести живую рыбу в небеса, в то время не наблюдалось.

Еще один случай «рыбного дождя» описан в центральной прессе в Англии: «Примерно в 3 часа пополудни в субботу 24 августа 1918 г. арендаторы небольших участков в Хендоне, являющемся южным пригородом Сандерланда, спрятавшись от сильной грозы, вдруг увидели, как на землю стали падать мальки. Рыба падала на три дороги и на садики между ними. Дождь смывал их в канавы, а с крыш они падали по водосточным трубам». «Летающую» рыбу посчитали молодью сельди, а согласно замерам, она сплошь покрыла участок земли, равный по площади 30 кв. м.

В августе 1914 г. люди видели, как приземлялись в области Хендон в Сандерленде несчастные полумертвые угри, а в том же месяце 1948 г. некий мистер Иан Рети из Хейлинг-Айленда (графство Хэмпшир) попал «под душ» из трески в то время, как отправился поиграть в гольф.

Таким образом, «рыбные дожди» наблюдаются во многих уголках земного шара, выпадая периодически или регулярно. Американский ихтиолог доктор Гаджер собственноручно собрал сведения о 78 таких событиях. Особо примечательным был утренний «рыбопад» в США 19 октября 1984 г., когда упавшие с неба крупные рыбыны покрыли всю автостраду неподалеку от Лос-Анджелеса, прервав движение транспорта и создав аварийную ситуацию. В мае 1985 г. немалая порция рыбы свалилась с неба на заднем дворе дома Луиса Касторино в Форт-Борте, Техас. Касторино потом признался, что был весьма напуган происходящим, ибо твердо уверовал в его сверхъестественное происхождение.

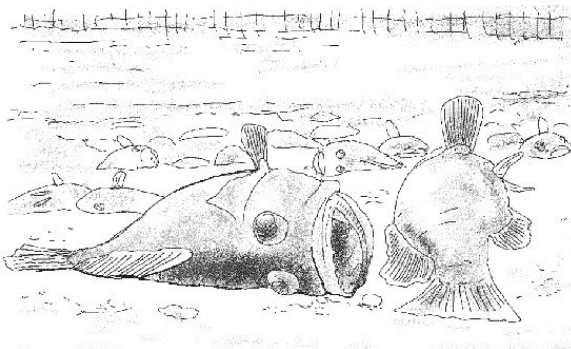
Начало третьего тысячелетия ознаменовалось дождями из рыб в самых различных странах и климатических поясах. В июне 2000 г. эфиопские крестьяне с ужасом наблюдали падение живой рыбы из нависшей черной тучи, посчитав это явление «карой божьей». В том же году «рыбный дождь» выпал в Британии, в штате Норфолк.

В декабре 2002 г. в поселке Корона на севере Греции были зарегистрированы обильные «водно-рыбные осадки». Однако жители не растерялись и начали собирать «дары с неба», чтобы поджарить в ароматном масле и накормить семью. В 2006 г. на одну из деревень юго-восточного штата Керала в Индии обрушился дождь из живой рыбы, подобные которой водятся в местных реках и озерах.

Впрочем, известны местности, где «рыбопады» – отнюдь не редкость. Так, ежегодно в период с мая по июль жителей Гондураса поливает сильнейший ливень с порывистым ветром, громом и молниями. И когда спустя 2–3 часа ненастье заканчивается, земля буквально кишит живой рыбой. В прошлые века столь необычный природный феномен считался дьявольским предзнаменованием. Но теперь местное население даже радуется этому неожиданному подарку: бедняки собирают упавшую с неба рыбу и с удовольствием готовят из нее различные блюда. А в городе Yogo с 1998 г. проводят настоящий праздник – фестиваль рыбного дождя (Festival de la Lluvia de Peces). Точного объяснения такой регулярности явления не существует. Предполагается, что виноваты во всем сильные ветры, которые иногда свирепствуют у северного берега Гондураса. Именно беснующаяся стихия поднимает в воздух вместе с водой стаи рыбы, которой очень много в поверхностных слоях Карибского моря, а потом переносит еще живых «путешественников» на десятки километров.

«Рыбные дожди» так привычны в Индии и Австралии, что местные газеты почти прекратили публиковать о них сообщения на своих страницах. Австралийский натуралист Гильберт Уитлей даже составил список из 50 рыбных дождей на Зеленом континенте в одном только 1972 году. Туда вошли падения ручейных гольянов в Кресси (Виктория), сельди и кре-

веток близ Синглтона (Новый Южный Уэльс), карликовых окуньков в Хэйфилде (Виктория) и неидентифицированных пресноводных видов, обрушившихся на пригороды Брисбэна.



После «рыбного дождя» в Гондурасе

Но самым причудливым из «рыбопадов» был «дар небес», плюхнувшийся на борт лодки возле крошечного острова Кирибати в Тихом океане 4 апреля 1986 г. Потерпев кораблекрушение во время шторма, рыбаки 119 дней провели на плаву, прежде чем их подобрала в 500 милях от места, где затонула их шхуна. Все это время они питались, ловя мелких акул голыми руками, которых потом душили и поедали сырыми. Однажды ночью, незадолго до конца злоключений, в совершенном отчаянии и страдая от последствий акужьей диеты, трое мужчин взмолились к Господу ниспослать им какую-нибудь другую еду. И тут, к их великому изумлению, нечто шлепнулось сверху прямо в лодку. Это «нечто» оказалось редкой, но весьма вкусной рыбой глубоководного вида, который никогда не подходит близко к поверхности. Позже, когда рыбаков спасли, они рассказали о чуде, чем весьма озадачили гидробиологов, которые подтвердили, что данный вид проживает на глубине 180–200 м. Таким образом, было отброшено самое простое объяснение «подарка» – о птице, выловившей и не удержавшей свою добычу.

Так что же это было – ответ на молитвы?

Дождь из лягушек

Рыба – не единственный «подарок с неба», который природа посылает на землю. В 21 томе «Истории» Гераклида Лемба говорится: «Бог послал в Пеонию и Дарданию такой обильный дождь из лягушек, что дома и дороги были покрыты ими. Многие дома пришлось запирать, и множество лягушек погибло. Их находили запеченными в тесте, и реки были полны ими. Негде было ступить на землю, не раздавив лягушки. Разложение их трупов наполнило воздух таким смрадом, что пришлось бежать из страны».

В своей «Книге проклятых» Чарльз Форт собрал десятки сообщений о подобных случаях, имевших место во второй половине XIX и начале XX вв. Например, в августе 1804 г. недалеко от Тулузы в ясный солнечный день на небе вдруг появилась черная туча огромных размеров, и из нее на пораженных местных жителей посыпались крохотные жабы. Но самым ошеломительным рассказом Форта является происшествие, случившееся после неистового ливня пополудни 2 июля 1901 г. в Миннеаполисе (штат Миннесота, США). Сотни свидетелей с изумлением наблюдали во время бури падение «огромной зеленой массы», которая обернулась гигантским количеством маленьких лягушек на площади в три городских квартала. Причем вся эта живность покрыла землю слоем в 8–10 см, тем самым сделав невозможным любое движение по улицам. В той же книге упоминается невероятный случай о том, что некий фермер,

ехавший через пустыню Нью-Арк-Велли в штате Невада, был настигнут бурей, которая вскоре заполнила весь его фургон маленькими копошащимися лягушатами.

12 июля 1954 г. англичанка миссис Сильвия Маудей была в числе свидетелей необычайного явления на ярмарке в бирмингемском парке Саттон-Колфилд. На многочисленных покупателях во время легкого обычного дождика вдруг обрушилась биомасса из двухсантиметровых лягушек цвета хаки. Крохотные амфибии прыгали по зонтикам и виднелись повсюду в воздухе, а земля была буквально покрыта живым шевелящимся ковром площадью 50 кв. м.

В 1969 г. известная английская журналистка Вероника Пэпворт оказалась одной из очевидцев, попавших под дождь из тысяч лягушек, обрушившийся на городок Пени в Букингемшире. Через десять лет, 27 июля 1979 г., другая англичанка, Вида Маквилльям из Бедфорда, зайдя в сад после сильного дождя, который нещадно бил листву и раскачивал ветви деревьев, обнаружила, что земля устлана маленькими зелеными и черными лягушками, а на деревьях и кустах повисли ниточки их икры.

24 октября 1987 г. две британские газеты – «Дейли миррор» и «Дейли стар» – опубликовали сообщение о том, что некая безымянная пожилая леди поделилась с глочестерским трестом по охране природы сведениями о необычном дожде из розовых лягушек, пролившемся над ее родным городом Страудом как раз во время грозы на прошлой неделе. По словам женщины, лягушки падали на зонтики и тротуары и тысячами устремлялись к ручейкам и садам, спеша в них укрыться. Обе газеты приводят мнение натуралиста Иана Дарлинга, осмотревшего множество этих земноводных. Дарлинг считает их неким диковинным племенем альбиносов, указывая, что странный розовый цвет объясняется мельчайшими кровеносными сосудами, просвечивающими сквозь бледную кожу. Заметив, что как раз в это время Британию засыпали красные пески Сахары, ученый заявил, что считает виновным в колдовском появлении лягушек особые воздушные вихри, которые подняли их и перенесли за тысячи километров в водяных каплях атмосферы.

Не миновало «лягушачье наваждение» и Францию. 5 сентября 1922 г. на маленький городок Шарон-Сюр-Саон в ясный солнечный день вдруг посыпались мелкие жабы, причем с неба не упало ни единой капли дождя. На следующий день это необычное явление повторилось. Обошлось без дождя и в 1973 г., когда на улицы деревушки Бриньоль на юге страны извнезапно набежавшей тучи буквально свалились с неба тысячи крохотных жаб.

Другие «живые» дожди

Помимо рыбы и лягушек с неба могут падать и другие создания. Американский собиратель «природных неожиданностей» Чарльз Форт описал 294 случая дождей из самых разных живых существ.

Так, в 1881 г. в Англии выпал диковинный «дождь из морепродуктов». По свидетельствам многочисленных очевидцев, обе стороны дороги, ведущей в Вустер и лежащей в 50 милях от моря, были засыпаны морскими улитками литоринами и маленькими плоскими крабами. Эти копошащиеся и медленно умирающие на солнце жители океана в массовом количестве свалились с неба во время сильной грозы.

А этот невероятный случай взят из книги «Феномены книги чудес» Дж. Мичела и Р. Рикарда: «Примерно в 3 часа пополудни в субботу над Вустером и его окрестностями пронеслась гроза необыкновенной силы. Ливень был необычайной силы. Во время бури человек по имени Джон Гринолл спрятался под навесом в саду своего хозяина в переулке Коумерлейн и видел, как огромные массы моллюсков-береговичков обрушились на землю, то глубоко зарываясь, то отскакивая от поверхности. Выпадение моллюсков было ограничено территорией сада, принадлежащего м-ру Лидсу. Моллюсков было так много, что один местный житель ухитрился

набрать два ведра. Сбор продолжался весь остаток дня, даже ночью при свете фонарей, а также весь следующий день».

США знамениты случаями внезапного массового падения птичьих тел на землю населенных пунктов, причем с абсолютно ясного неба. Например, в 1896 г. сотни птиц вдруг стали падать на улицы города Баттон Руж (штат Луизиана). Весь асфальт был усыпан трупиками диких уток, пересмешников, дятлов, щеглов и других диких птиц.

7 октября 1954 г. было обнаружено более сотни птиц, разбросанных по полю и взлетно-посадочным полосам на аэродроме Митчел-Филд в США. У некоторых из них были разбиты головы. Биологи произвели вскрытие погибших птиц и выяснили, что несчастные создания умерли от удушья. А через год, 27 сентября, десятки мертвых птиц упали с неба в муниципальном аэропорту недалеко от города Шарлотт. За сутки до этого сотни погибших пернатых усеяли улицы города Троя.

В 1969 г. возле города Сент-Мери (штат Мэриленд) была обнаружена большая стая мертвых уток. Газета «Вашингтон пост» сообщала, что у птиц были переломаны кости еще до того, как они упали на землю. Ученые попытались объяснить этот феномен тем, что якобы перелетные птицы сбились с пути из-за сильной бури, которая и «накрыла» стаю.

В 1976 г. в английском графстве Девоншир в разгар зимы с неба вдруг начали падать земляные черви. «Небесные путешественники» извивались и ползали по замерзшей земле, но никак не могли в нее зарыться, пока не погибли все до единого. Подобное событие во время снежной бури произошло в американском штате Массачусетс, когда площадь в несколько сотен квадратных метров за несколько минут покрылась мириадами копошащихся червей.

15 января 1877 г. тысячи змей длиной от 30 до 45 см выпали вместе с ливнем на участок всего в два квартала в городе Мемфис (штат Теннесси, США).

Весьма солидный журнал «Джорнэл оф сайкл рисерч» в 60-х годах XX в. опубликовал статью, где сообщалось, что в 1573 г. «повсюду вокруг Бергена прошел дождь из больших желтых мышей, которые, упав в воду, спешили вылезть на берег».

Теории «живых дождей»

Попыток объяснить «живые дожди» было множество. Историки давно минувших дней не строили по этому поводу никаких гипотез, а ограничивались лишь констатацией фактов. Позднее, когда европейская наука пыталась вырастить в колбе Гомункулуса и получить золото из свинца, ученые твердо заявили: «Сверху ничего не падает. Зато в почве всегда есть некие «семена» рыб и лягушек. Когда идет дождь, семена быстро прорастают – и вот уже по лужам скачут маленькие лягушата».

Отрицал существование подобных явлений и известный немецкий естествоиспытатель, географ и путешественник Александр Гумбольдт, считая их «голым домислом досужих умов». Впрочем, однажды во время путешествия по Южной Америке он увидел разбросанную на большой площади земли вареную рыбу. Но так как неподалеку находился вулкан, то ученый приписал феномен его деятельности: по-видимому, рыба была выброшена из озерного кратера вместе с горячей водой во время небольшого извержения.

Была попытка объяснить все пролетающими сверху стаями птиц. Дескать, переевшие пернатые срыгивают во время полета съеденную ранее пищу. Но непонятно, почему вдруг вся громадная стая начинала одновременно очищать свой организм от проглоченных лягушек и рыб. Если учесть при этом, что во время ливней, а тем более гроз, птицы стараются где-нибудь укрыться, то «птичья теория» и вовсе выглядит несостоятельной.

Весьма фантастична и так называемая «теория вместилищ». «Природа не терпит пустоты, – гласит она. – Любая пустота притягивает к себе то, что создано для ее заполнения: повесьте скворечник – и в нем вскоре поселится скворец; выройте пруд, и рыба в нем не заста-

вит себя ждать». Например, в Мэриленде (США) фермер выкопал канаву, которую за одну неделю заполнила вода, и в ней сразу же завелись окуни длиной до 7 дюймов. Таким образом, матушка-природа специально «осеменяет» пустующие водные пространства сверху, разбрасывая рыбу и лягушек. Только получается, что зачастую «переселенцы» попадают не в желанные водоемы, а сваливаются с неба посреди автомагистрали или городской улицы.

Интересна гипотеза американского коллекционера необычных явлений Чарлза Форта. Он высказал предположение, что над Землей плавает некое «верхнее Саргассово море», из которого и выпадают диковинные дожди. В давние времена водоемы «зарыблялись» исключительно таким образом, но теперь «рыбные дожди» стали «выпадать» сравнительно редко. Через некоторое время Форт внес коррективы в свою теорию, заменив «верхнее море» телекинезом. Важным возражением оппонентов был тот факт, что во время «рыбных дождей» с небес падает не просто безжизненная, но, как говорится, рыба «далеко не первой свежести». О каком тогда «расселении жизни» может идти речь? Но Форт сумел объяснить это влиянием перегрузок, способных «погубить жизнь во время телепортации». А виновником «неточного попадания» живности в пруды и реки является сильный ветер, который и «сбивает с пути» падающий с неба поток существ-переселенцев.

Версию о влиянии НЛО высказал известный астроном Морис Джессоп. Он утверждал, что рыбу и лягушек выбрасывают пришельцы со своих летательных аппаратов, где их разводят для еды или проведения экспериментов. Это происходит при чистке контейнеров или замене их обитателей. Подтверждает эту гипотезу и тот факт, что необычные осадки проходят узкой полосой, соответствующей (как считают ее сторонники) ширине люка НЛО. А «площадь рассеяния» живности зависит от высоты его полета. Кроме того, «живые дожди» выпадают из необычных черных туч, в которых «прячутся» летающие тарелки.

В настоящее время общепризнанной причиной выпадения «живых дождей» считаются смерчи. С точки зрения метеорологии, смерч, или, как его называют в Америке, торнадо, возникает, когда у поверхности земли образуется толстый слой теплого воздуха. Его гигантские массы, как более легкие, начинают подниматься вверх. Создается зона пониженного давления, куда со всех сторон устремляется холодный воздух. Образуется своеобразная воронка, в которой теплые потоки несутся по спирали вверх. Хотя перемещается торнадо не слишком быстро – на несколько десятков километров в час, но скорость восходящих потоков в нем достигает более 100 м/с. Отсюда понятно, почему смерч может подхватывать различные предметы и переносить их на большие расстояния. Проходя через озера, реки и моря, он, как гигантский пылесос, «всасывает» самую различную живность: рыбешек, лягушек, креветок, крабов и т. д. Постепенно смерч теряет свою мощь и ему становится не под силу удерживать «в своих объятиях» более или менее тяжелые предметы. Вихревой столб распадается и «хобот» торнадо втягивается в тучу, но ветер уносит дальше свой «живой груз», постепенно теряя его и сбрасывая вниз.

Такая версия выглядит вполне правдоподобной, но стоит учесть, что никто никогда не видел, как подобные вихри вытягивали живых существ из воды. К тому же возникает вопрос: как торнадо «сортирует» рыбу по видам и размерам, предпочитая переносить один и «отбраковывая» другой? И почему вместе с рыбами никогда не выпадает ничего другого (например, песка, камешков, донного ила, водорослей)? И куда исчезает морская вода, всасываемая вместе с рыбой в вертящуюся воронку торнадо (ведь никто не отмечает соленых дождей, когда сверху сыплются обитатели моря)? Приверженцы теории пытаются объяснить это так называемым «весовым отбором», когда более тяжелые камни, крупные рыбины, большие лягушки и т. д. выпадают несколько раньше, а «односортная» живая мелочь уносится дальше. В свою очередь, разделение по видам определяет аэродинамика. Например, лягушки с их лапками-ластами тормозятся воздушным потоком быстрее, чем хорошо обтекаемые рыбы.

Возможно, «теория торнадо» может объяснить «живой дождь» из рыб, которые живут рядом с поверхностью у морских берегов, но как быть в случае, когда «дойдет» глубоководными видами, живущими на глубине 300–500 метров и более? Этот вопрос, как и многие другие, пока остается без ответа.

«Кровь с небес»

По свидетельствам очевидцев, это невероятно жуткое зрелище, когда вместо обычного дождя с неба льется злобный поток – красный, как кровь. «Кровавые дожди» известны в истории человечества с глубокой древности. Так, древнегреческий историк и писатель Плутарх рассказывал о «кровавых дождях», выпадавших после больших сражений с германскими племенами. Он был уверен, что кровавые испарения с поля битвы пропитывали воздух и окрашивали обыкновенные капли воды в кроваво-красный цвет.

В 582 г. «кровавый дождь» выпал в Париже. «Многим людям кровь так перепачкала платье, – писал очевидец, – что они с отвращением сбрасывали его с себя».

В 1571 г. красный дождь пролился в Голландии. Шел он почти целую ночь и был таким обильным, что затопил местность на протяжении десятка километров. Все дома, деревья, заборы стали красными. Жители тех мест собирали «дождевую кровь» ведрами и объясняли необыкновенное явление тем, что это поднялся к облакам пар крови убитых быков.

«Кровавые дожди» зафиксировала французская Академия наук. В ее научных «Мемуарах» записано: «17 марта 1669 г. на город Шатильен (на реке Сене) выпала загадочная тяжелая вязкая жидкость, похожая на кровь, но с резким неприятным запахом. Большие капли ее висели на крышах, стенах и окнах домов. Академики долго ломали головы в попытках объяснить случившееся и, наконец, решили, что жидкость образовалась в гнилых водах какого-нибудь болота и вихрем была занесена на небо».

В 1689 г. «кровавый дождь» шел в Венеции, в 1744 г. – в Генуе. У генуэзцев красный дождь вызвал настоящую панику. По этому поводу один из ученых-современников писал: «То, что простой народ называет кровавым дождем, есть ни что иное, как пары, окрашенные киноварью или красным мелом. Но когда с неба падает настоящая кровь, чего нельзя отрицать, то это, конечно, чудо, творимое волею Божией».

Ранней весной 1813 г. «кровавый дождь» вдруг пролился над Неаполитанским королевством. «Сильный ветер уже двое суток дул с востока, – писал ученый того времени Сементини, – когда местные жители увидели приближающуюся со стороны моря густую тучу. В два часа пополудни ветер внезапно стих, но туча уже закрыла окрестные горы и начала заслонять солнце. Цвет ее, сначала бледно-розовый, стал огненно-красным. Скоро город погрузился в такой мрак, что в домах пришлось зажечь лампы. Народ, испуганный темнотой и цветом тучи, бросился в кафедральный собор молиться. Мрак все усиливался, а небо своим цветом напоминало раскаленное железо. Загремел гром. Грозный шум моря, хотя и отстоящего от города миль на шесть, еще более усилил страх жителей. И вдруг с неба полились потоки красной жидкости, которую одни принимали за кровь, а другие – за расплавленный металл. К счастью, к вечеру воздух очистился, кровавый дождь прекратился, и народ успокоился».

Народ видел в «кровавых дождях» знамение и кару высших сил. Ученые же говорили, что вода становится похожей на кровь вследствие смешивания с красными пылинками минерального и органического происхождения. Сильные ветры могут перенести эти пылинки за тысячи километров и поднять на огромную высоту, к дождевым облакам. Замечено, что кровавые дожди чаще всего шли весной и осенью. В XIX веке их было зарегистрировано около 30, а в XX веке – более 40.

Так, над территорией индийского штата Керала в период с 25 июля по конец сентября 2006 г. наблюдались странные цветные дожди, чаще всего красного цвета. Окрашенный дождь

выпадал на площади в несколько квадратных километров, а иногда по соседству с ним шел «нормальный» ливень из прозрачной воды. Продолжительность красного дождя не превышала 20 минут. Вначале предполагалось, что столь необычный цвет осадкам придают какие-то внеземные живые микроорганизмы или другие частицы из Космоса. Однако подробный анализ дождевой воды показал, что насыщенный красный оттенок обусловлен присутствием в ней большого числа спор морских водорослей. Кроме того, в отчете исследователей отмечалось, что в представленном образце не было ни вулканической пыли, ни фрагментов метеоритов. Общая масса красных частиц, выпавших над штатом Керала в виде дождей, оценена учеными в 50 тонн. Однако до сих пор остается загадкой, каким образом такое количество морских водорослей попало в дождевую воду.

Дожди из соли и экскрементов

Порой небеса низвергают невероятные скопления неживой материи. Например, в 2003 г. в Дагестане выпали осадки в виде обильных солевых отложений. Автомашины, стоявшие под открытым небом, покрылись трудно смываемым слоем соли. По данным метеорологов, причиной этого стал циклон, пришедший из районов Турции и Ирана. Поднятые сильным ветром мелкие частицы песка и пыли из разрабатываемых карьеров на территории Дагестана смешались с водяной пылью, подхваченной с поверхности Каспийского моря. Смесь сконцентрировалась в облаках, переместившихся в приморские районы Дагестана, где и выпадал необычный дождь.

В 2004 г. на юге Франции шел необычный дождь из экскрементов. «Когда эта гадкая взвесь, падающая с неба, высыхает, отмыть ее можно только мощной струей горячей воды», – жаловались деревенские жители. Согласно анализам, сделанным в местной лаборатории, расплазующиеся, дурно пахнущие пятна представляли собой остатки экскрементов млекопитающих. Предполагалось также, что это может быть выброс экскрементов из самолетных туалетов, тем более, что в районе деревни проходит воздушный коридор на Монпелье.

Цветной снег

Как известно, вода снег и лед – это всего лишь иное физическое состояние воды. Бывало, что выпадали не только кровавые дожди, но и кровавый снег, как, например, во Франции в середине XIX века. Этот диковинный алый снег покрыл землю слоем в несколько сантиметров, а сам феномен был зарегистрирован исторически в виде описания священником церкви Святой Троицы, а также ее многочисленных прихожан. По мнению служителей культа, это поразительное явление было свидетельством близкого начала кровопролитной войны.

Начало третьего тысячелетия ознаменовалось выпадением снега самой невероятной окраски.

Так, в 2002 г. в Уссурийске наблюдалось сильное загрязнение воздуха пустынной пылью. Солнце было синего цвета, а выпавший мокрый снег – желтым.

В 2004 г. снег апельсинового цвета выпал на востоке Польши. Тогда же оранжевый снег наблюдали жители Закарпатья в селах Тихое и Гусиное. По одной из версий, причина столь странной окраски снега – песчаные бури в Саудовской Аравии. Возможно, мельчайшие легкие песчинки были подхвачены сильным ветром, скопились в верхних слоях атмосферы, а позднее выпали вместе со снегом в Закарпатье. До этого оранжевый снег выпал и на западе Европы; жители Швейцарии, Лихтенштейна, Германии и Австрии имели возможность любоваться оранжевыми Альпами.

В 2006 г. снег серо-желтого цвета выпал на территории села Сабо, расположенного в 80 км южнее города Оха на севере Сахалина. По свидетельству очевидцев, на поверхно-

сти воды, получавшейся при растапливании подозрительного снега, появлялись маслянистые пятна серо-желтого цвета и с необычным странным запахом. В том же году было зарегистрировано появление кремово-розового снега на севере Приморского края, а в Красноярске выпал мелкий снег с дождем зеленого цвета. Он шел около получаса и, подтаяв, превращался в тонкий слой зеленоватой глины. У людей, попавших под зеленый дождь, слезились глаза, а затем сильно болела голова. В Южной Корее, включая Сеул, можно было наблюдать желтый снег, по всей видимости, окрашенный содержащимися в снежных кристаллах желтыми песчинками, занесенными из пустынь Китая.

В 2007 г. желтый снег выпал в Омской и Томской областях. Наиболее вероятная версия случившегося – пылевые бури в соседнем Казахстане. Специалисты считают, что снег мог быть «подкрашен» песком, солями и грязью, принесенными из района Аральского моря.

Необычный град

В большинстве случаев во время ненастья поверхности земли достигает небольшое количество градин, и они не причиняют особого вреда. Зачастую можно встретить сообщения, что дождь с градом уничтожил посевы сельскохозяйственных культур или повредил созревший урожай. Но иногда застывшая небесная вода может стать убийцей людей и животных или завалить города плотным слоем ледяных шариков.

Как известно, обычный град по размерам сравним с дробинкой, но нередко встречаются градины величиной с мяч для гольфа, а иногда – и гораздо крупнее. Исторические свидетельства повествуют о смертоносном природном катаклизме, имевшем место в 1359 г. в нескольких милях от Шартра (Франция). Когда Эдуард III Английский и его армия готовились атаковать неприятелей-французов, началась неистовая буря, превратившаяся в настоящую бомбардировку гигантскими градинами. Разящие куски льда перебили 6 тысяч лошадей и более тысячи солдат отборных английских войск. Даже броня, в которую были закованы воины, не защитила их от ударов падающих с высоты льдин.

В 1970 г. град, выпавший в городе Коффивилл (штат Канзас, США), принес градину, окружность которой превышала 40 см, а вес равнялся 0,72 кг. Это была крупнейшая из всех градин, когда-либо зарегистрированных Национальной метеорологической службой Соединенных Штатов. Однако она совершенно не выдерживает сравнения с ледяной глыбой размером с валун и, по сообщениям, весом почти в 40 кг, которая приземлилась около Салины (штат Канзас, США) в 1882 г. Чтобы не дать «ледяной королеве» растаять, ее уложили в опилки, отвезли в город и выставили на обозрение.

Летом 1957 г. в районе канадского городка Брамптона с неба сыпались невероятно большие ледяные «пришельцы». Падая с большой высоты, они ломали деревья, пробивали крыши домов, убивали зверей и птиц. Когда измерили вес одной из самых больших градин, найденных на «поле боя», он превысил 3 кг.

В начале XX века в Эксмуре (Англия) ледяная плита весом почти 6,5 кг упала на овцу и убила ее. Другой кусок льда, вес которого оценивали от 14 до 23 кг, с грохотом влетел на третий этаж конторы адвоката в городе Риверсайд (штат Калифорния, США) в 1972 г.

Замерзшая вода, падающая с неба, кажется весьма необычным явлением в жарких странах. Если верить сообщениям, дошедшим к нам из XIX столетия, в Индии по крайней мере четыре раза падали сверху невероятных размеров льдины «весом во много сотен фунтов». Об одной из таких глыб говорилось, что она была «величиной со слона», а ее таяние, несмотря на палящий зной, продолжалось три дня. 28 марта 1867 г. градины размером с кокос разгромили сельский район в окрестности Беллари и лишь в одном поселке убили 2 человек, 2470 овец и 8 коров. Деревья в округе полностью лишились листвы, ветхие хижины крестьян были разрушены, а со спин убегающих в страхе людей срывало одежду вместе с кожей. В XX веке

подобных катаклизмов в стране не наблюдалось, но после града, выпавшего летом в 1939 г., в одном из северных городков нашли градину, весившую 3,4 кг. По свидетельствам владельца, в 1952 г. огромным ледяным куском, упавшим с неба, убило слона, работающего на плантации.

14 апреля 1986 г. была зарегистрирована одна из самых страшных градовых бурь. Градины весом 10,2 кг опустошили часть государства Бангладеш, унеся жизни 92 человек.

Китайцы тоже были свидетелями невероятных ледяных «гостинцев». Имеются официальные свидетельства, что в 1902 г. большая градина весом 4,5 кг была найдена во время летней грозы. В 1967 г. массивные градины, некоторые из которых превышали 5,5 кг, обрушились на деревенский район к северу от Пекина и уничтожили целые стада овец. А в 1983 г. невероятная глыба льда весом более 45 кг рухнула с небес на тротуар в городе Вукси, по счастливой случайности не задев никого из прохожих.

Появление гигантских градин ученые объясняют по-разному. Современные случаи падения на землю кусков льда часто приписывают нарастанию ледяной корки на корпусах самолетов и последующему ее обламыванию. Однако, как известно, в XIX столетии самолетов не существовало. Федеральное авиационное управление США в большинстве случаев снимает вину с самолетов, т. к. специалисты по физике атмосферы установили, что из тридцати ледопадов в 50-х годах XX в. на счет самолетов можно было отнести лишь два. Альтернативная теория предполагает, что гигантские ледяные глыбы образуются, когда мечущиеся в туче градины «сплавляются» друг с другом и затем падают под тяжестью собственного веса.

Кроме гигантского размера, градины могут поражать своим необычным цветом, формой и химическим составом. Так, в Томской области в 1946 г. с неба сыпался обильный град крупнее горошины, а вслед за ним – огромные градины всевозможных форм матового и розового цвета. В 1952 г. в Казахстане гроза захватила в поле участников геолого-разведочной экспедиции. Сильный ливень перешел в град. Сначала о землю застучали мелкие льдинки, а затем сверху посыпались настоящие зимние сосульки – тонкие, с острыми шипами и отростками. Людям негде было укрыться; удары неестественных градин причиняли сильнейшую боль, кололи и ранили тело. Отдельные ледяные «кинжалы» имели в длину 7–8 см. К счастью, чудовищный град длился недолго и потому не принес большой беды. Только синяки, ссадины и порезы в течение нескольких дней напоминали геологам о пережитых неприятных минутах.

Обитатели Пешавара (Пакистан) привыкли к сильным ливням, которые приносит сезон муссонов, но в 1893 г. дожди, выпавшие в их городе, сопровождались необычным градом. Те, кто набрал рассыпавшиеся кусочки, чтобы сосать их по распространенному в жарких странах обычаю, обнаружили, что градины были сладкими. Что именно придало граду сладкий привкус, остается загадкой; возможно, градины в процессе образования инкорпорировали сахаристые органические частицы из воздуха.

Удивительный «град» наблюдался в декабре 1964 г. в районе железнодорожной станции Киев-Пассажирский. Ровно в полдень с неба вдруг посыпались мелкие прозрачные шарики, весьма напоминающие градинки. Рассыпавшись на площади около 1 кв. км (на каждый дециметр их пришлось от 3 до 5 штук), «град» не спешил таять, чем привлек к себе внимание очевидцев. Секрет объяснялся просто: вместо льдинок с неба сыпались маленькие белые кварцевые камешки. Они падали с меньшей скоростью по сравнению с обычным градом и особых неприятностей не причинили. Сходство же с настоящим градом было невероятно полным. Предполагают, что во время урагана, разыгравшегося перед этим в районе города Могилев-Подольского, неистовым ветром были подняты высоко вверх массы кварцевых днестровских речных отложений. Вихри покрутили их в небе, а потом сбросили на расстоянии 300 км к северо-востоку от места, где подняли с земли.

Тайна Бермудского треугольника

Бермудский треугольник – это район в Атлантическом океане, в котором происходят таинственные исчезновения морских и воздушных судов. Район ограничен линиями от Флориды к Бермудским островам, далее к Пуэрто-Рико и назад к Флориде через Багамы. Таким образом, Бермудский треугольник – это восточная часть диковинного Саргассова моря.

Впервые о «таинственных исчезновениях» упомянул корреспондент «Associated Press» Джонс – в 1950 г. он назвал этот район «морем дьявола». Автором легендарного словосочетания «Бермудский треугольник» обычно считают Винсента Гладдиса, опубликовавшего в 1964 г. в одном из журналов, посвященных спиритизму, статью «Смертоносный Бермудский треугольник». А в конце 60-х и начале 70-х годов XX века стали появляться многочисленные публикации о тайнах Бермудского треугольника.

В 1974 г. Чарльз Берлиц опубликовал книгу «Бермудский треугольник», ставшую бестселлером, в которой были собраны описания таинственных исчезновений и гибели судов. В свою очередь, в 1975 г. Лоуренс Дэвид Куше опубликовал книгу «Бермудский треугольник: мифы и реальность», в которой попытался доказать, что ничего сверхъестественного в Саргассовом море не происходит.

Однако Бермудский треугольник вот уже более полувека не дает покоя летчикам и морякам. В различных странах мира исследователи заявляют об исчезновении примерно 100 крупных морских и воздушных судов в этом районе, а также об неправых судах, таинственно брошенных экипажем, и о других необычных явлениях (таких как мгновенные перемещения в пространстве, аномалии со временем и т. д.).

Наиболее известным случаем, упоминаемым в связи с Бермудским треугольником, является исчезновение звена из пяти бомбардировщиков-торпедоносцев типа «Эвенджер». Эти самолеты 5 декабря 1945 г. взлетели с базы военно-морских сил США в Форт-Лодердейле (Флорида) и назад не вернулись. Их обломки не были найдены.

Согласно Берлицу, эскадрилья, состоявшая из 14 опытных пилотов, по таинственным причинам исчезла во время обычного полета в ясную погоду над спокойным морем. Сообщается также, что в радиопереговорах с базой пилоты будто бы говорили о необъяснимом отказе навигационного оборудования и о необычных визуальных эффектах: «мы не можем определить направление, а океан выглядит не так, как обычно», «мы опускаемся в белые воды». После исчезновения «Эвенджеров» на их поиски были отправлены другие самолеты и один из них – гидросамолет «Мартин Маринер» – тоже бесследно пропал.

В зафиксированных радиопереговорах говорится о странном тумане, окутавшем летящие самолеты. Лейтенант Тэйлор сообщил, что он потерял ориентировку и у него отказали не только оба компаса, но и все остальные приборы, включая часы. Пытаясь определить свое местоположение, он ошибочно решил, что звено находится над островами Флорида-Кис, южнее Флориды, поэтому ему предложили сориентироваться по солнцу и лететь на север. Плохие условия радиосвязи мешали определить точное положение эскадрильи. Через некоторое время Тэйлор решил лететь на запад, но достичь берега не удалось, в самолетах закончилось топливо. Экипажи «Эвенджеров» были вынуждены попытаться совершить посадку на воду. К этому времени уже стемнело, а море, по сообщениям судов, находившихся тогда в том районе, было очень беспокойным.

После того как стало известно, что звено Тэйлора заблудилось, на их поиски были отправлены другие самолеты, в их числе два «Мартин Маринера». По мнению Куше, самолеты этого типа имели некий недостаток, заключавшийся в том, что пары топлива проникали внутрь кабины и достаточно было искры для того, чтобы произошел взрыв. Капитан танкера «Гейне

Миллс» (Gaines Mills) сообщил о том, что он наблюдал взрыв и падающие обломки и затем обнаружил на поверхности моря масляное пятно.

По мнению других исследователей, в катастрофе «Эвенджеров» виноват сдвиг во времени. Примечательно, что сверхбыстрые полеты зачастую совершаются в странных тучах: белом тумане, плотной дымке, искрящейся мгле. Именно такими терминами награждают очевидцы странное явление, при котором происходит быстрое перемещение во времени. Например, после встречи с таинственным белым туманом исчез однажды с экранов локаторов приближавшийся к Майами авиалайнер, и когда через 10 минут появился вновь, все имевшиеся на борту часы отставали на столько же минут. Примечательно, что во время полета никто из пассажиров ничего необычного не заметил.

Рассматривая поминутно катастрофу американской эскадрильи, можно сделать вывод, что горючее в «Эвенджерах» закончилось так быстро вследствие того, что двигатели жгли топливо на два часа больше, чем ранее предполагалось. Таким образом, пока на земле прошел всего один час, в белом тумане пролетело около трех. Скорость самолетов была все это время обычной, но для гипотетического стороннего наблюдателя она показалась бы в три раза быстрее. Вероятно, за эти три часа собственного времени торпедоносцы проскочили выступ Флориды с родной базой и оказались в Мексиканском заливе. Пилоты еще до конца не вышли из цепких лап странного белого тумана, когда под крыльями появилась гряда островов. Лейтенант Тэйлор, конечно же, сумел узнать острова, над которыми пролетал десятки раз. Но не поверил их «чудесному» появлению и по настоянию авиабазы снова взял западный курс. Далее он несколько раз менял направление движения, но дефицит горючего заставил предпринять попытку приводнения в беспокойном море, что практически приравнялось к гибели. Бомбардировщики, не дойдя до спасительного материка, сделали свой последний разворот и ушли курсом 270 градусов в сторону от суши, исчезнув навеки.

В связи с теорией временного сдвига, аномальные зоны типа Бермудского треугольника возникают на планете еще и потому, что на ход физического времени оказывает некоторое влияние все движущиеся по окружности тела. Этого эффекта, как следует из опытов профессора Николая Козырева, в весьма малых масштабах можно добиться даже с помощью крохотных маховиков. А как известно, в районе Бермуд мощные атлантические течения закручивают водяные вихри диаметром в сотни километров. Именно подобные образования иногда становятся видимыми на поверхности океана в виде белых или даже слабо светящихся кругов и «колес». Закручиваются вихри – изменяется время; должна изменяться и гравитация. В центре вихря, там, где американские спутники фиксировали уровень воды на 25–30 м ниже обычного, – гравитация повышенная, на периферии – пониженная.

Возможно, причина многих таинственных катастроф морских судов в том, что грузы в трюме внезапно увеличивают свой вес. При неоднородной нагрузке и превышении запаса прочности корпуса катастрофа становится практически неминуемой.

Еще одной жертвой Бермудского треугольника стало грузовое судно «Сандра», следовавшее из США в Венесуэлу. Оно бесследно исчезло во время шторма, в результате которого затонули и другие суда. Поиски «Сандры» начались только через шесть дней после исчезновения, когда судно не пришло в порт назначения. Никаких обломков судна, а также тел погибших не было обнаружено.

6 июня 1965 г. самолет C-119 с 10 членами экипажа бесследно пропал в районе Багамских островов. Хотя исчезновение самолета при перелете через Атлантику может объясняться множеством естественных причин, этот случай часто связывают с похищением людей инопланетянами. Сообщается, что именно в этот день американский астронавт Джеймс Макдивитт, совершавший полет на космическом корабле «Джемини-4», якобы увидел и сфотографировал над Карибами НЛО.

Американский еженедельник «Ньюс» поведал об удивительном происшествии, произошедшем с американской подводной лодкой, совершавшей плавание в Бермудском треугольнике на глубине около 70 м. Однажды матросы услышали странный шум за бортом и почувствовали вибрацию, продолжавшуюся около минуты. Вслед за этим было замечено, что люди в команде якобы очень быстро постарели. А после всплытия на поверхность с помощью спутниковой навигационной системы выяснилось, что субмарина находится в Индийском океане в 300 милях от восточного побережья Африки и в 10 тысячах миль от Бермуд.

Сторонники тайны Бермудского треугольника выдвинули несколько десятков различных теорий для объяснения всех таинственных явлений. Эти теории включают в себя предположения о похищении судов пришельцами из Космоса или жителями Атлантиды, перемещении через дыры во времени или разломы в пространстве, а также другие паранормальные причины. Другие авторы пытаются дать научное объяснение этим явлениям.

В 1988 г. британский геолог Бен Кленнел выдвинул версию о том, что причиной бесследного исчезновения морских судов и самолетов в Бермудском треугольнике является распад на дне моря кристаллогидратов метана. С точки зрения химии, гидрат метана наиболее широко распространен в природе как газовый гидрат. Он представляет собой супрамолекулярное соединение метана с водой, устойчивое при низких температурах и повышенных давлениях. Под влиянием идущего из недр Земли тепла и других факторов метан выделяется из кристаллогидратов и образует огромные пузыри под донными осадками. Эти пузыри могут под действием незначительных усилий (будучи, например, потревоженные китом) вырываться на поверхность моря. Плотность в них настолько понижена, что корабли просто переворачиваются, а затем затягиваются в образовавшуюся водяную воронку.

Вырвавшийся на поверхность газ может взрываться при соприкосновении с воздухом, в результате чего гибнут и самолеты. Австралийские ученые Джозеф Монаган и Дэвид Мей провели опыты на моделях кораблей в бассейне, а также серию экспериментов с компьютерным моделированием, и показали, что вероятность действия такого механизма даже выше, чем предполагал Бен Кленнел. Особую опасность в этом отношении представляет потепление, которое может стимулироваться техногенными выбросами углекислого газа в атмосферу.

Некоторые ученые предполагают, что, поднявшись в воздух, метан может вызвать крушение самолетов из-за понижения плотности воздуха, которое приводит к резкому падению подъемной силы и искажению показаний альтиметров (пилотажно-навигационных приборов, указывающих высоту полета). Это предположение отвечает теореме Жуковского, согласно которой величина подъемной силы пропорциональна плотности среды, скорости потока и циркуляции скорости потока. В свою очередь, подъемная сила – составляющая полной аэродинамической силы, перпендикулярная вектору скорости движения тела в потоке жидкости или газа, возникающая в результате несимметричности обтекания тела потоком. Экспериментальным путем была действительно подтверждена возможность достаточно быстрого (в пределах десятков секунд) затопления судна, оказавшегося на границе подобного выброса газа.

Высказываются предположения, что причиной гибели некоторых судов, в том числе и в Бермудском треугольнике, могут быть так называемые блуждающие волны. Эти гигантские порождения водной стихии, называемые еще «волнами-убийцами», или «волнами-монстрами», возникают поодиночке, набирая высоту 20–30 м и блуждая в океане в противоречие всем законам волн. Не следует путать их с цунами, возникающими в результате землетрясений и набирающими большую высоту лишь на мелководье. Долгое время блуждающие волны считались вымыслом, так как они не укладывались ни в одну математическую модель возникновения и поведения морских волн (с научной точки зрения, волны высотой более 20,7 м существовать в океанах Земли не могут), а также не находилось достаточного количества достоверных свидетельств. Однако современные исследования в рамках проекта MaxWave («максимальная волна»), который предусматривал мониторинг поверхности мирового океана с помощью

радарных спутников ERS-1 и ERS-2 Европейского космического агентства (ESA), зафиксировали за три недели по всему земному шару более 10 одиночных гигантских волн, высота которых превышала 25 м. Эти исследования заставляют по-новому рассмотреть причины гибели судов такого размера, как контейнеровозы и супертанкеры, включив в число возможных причин и блуждающие волны.

О природе возникновения блуждающих волн нет единого мнения, среди версий называют: неизвестные структуры, поглощающие энергию окружающих обычных волн; блуждающие волны как суперпозиция (интерференция) отдельных обычных волн; локальные области измененной гравитации. Ни одна из перечисленных версий не выдерживает никакой критики, поэтому на следующих этапах исследований предполагается заняться выяснением факторов, при которых возникают такие волны, и оценить возможность предсказания появления блуждающих волн для обеспечения безопасности мореходства. Новый проект получил название Wave Atlas («атлас волн») и предусматривает составление всемирного атласа наблюдавшихся волн-убийц и статистическую его обработку.

Возможно, причиной возникновения гигантских одиночных волн является движение с некоторой определенной скоростью фронта высокого атмосферного давления в направлении зоны низкого давления, как это описывается в работе В. Н. Шумилова. Прямое моделирование волн-убийц было предпринято в работах В. Е. Захарова, В. И. Дьяченко, Р. В. Шамина. Численно решались уравнения, описывающие нестационарное течение идеальной жидкости со свободной поверхностью. Используя особый вид уравнений, удалось производить вычисления с большой точностью и на больших временных интервалах. В ходе экспериментов были получены характерные профили для волн-убийц, хорошо согласующиеся с экспериментальными данными.

Некоторые ученые обвиняют в пропаже судов такое явление, как инфразвук. Предполагается, что при определенных условиях в море может генерироваться инфразвук, который оказывает воздействие на членов экипажа, вызывая панику, в результате чего они покидают судно. Инфразвук возникает при землетрясениях, подводных и подземных взрывах, во время бурь и ураганов, от волн цунами и прочего, характеризуясь весьма слабым поглощением в различных средах. Вследствие этого инфразвуковые волны в воздухе, воде и в земной коре могут распространяться на очень далекие расстояния. При больших амплитудах, в зависимости от частоты, инфразвук ощущается как мучительная боль в ушах и раздражающая вибрация, что сеет панический страх и может даже вызвать смерть от разрыва сосудов. Таким образом, инфразвук, образующийся в районе Бермудского треугольника в силу естественных факторов, называют одной из возможных причин обнаружения «кораблей-призраков», покинутых экипажем.

Скептики утверждают, однако, что исчезновения судов в Бермудском треугольнике происходят не чаще, чем в других районах мирового океана, и объясняется это естественными причинами. Неисправность радио или внезапность катастрофы может помешать экипажу передать сигнал бедствия. Поиск обломков в море – непростая задача, особенно в шторм или когда место катастрофы точно неизвестно. Если учесть очень оживленное движение в районе Бермудского треугольника, частые циклоны и штормы, большое количество отмелей – количество случившихся здесь катастроф, которые так и не получили объяснения, не является необычайно большим.

«Берег капучино»

27 августа 2007 г. недалеко от крупнейшего города Австралии – Сиднея – произошло удивительное природное явление. Океан выбросил на берег огромное количество пены, затопив не только пляж, но и прилегающие дома. Местные журналисты окрестили это явление «берег капучино».

Образование пены, как утверждают очевидцы, произошло очень быстро. Так, юные серфингисты, ожидавшие волну, буквально за минуту оказались в самом центре пенящегося тайфуна. Устойчивые пузырьки прилипали друг к другу, к людям и предметам, так что берег утонул в пене за считанные секунды. Люди при этом не пострадали – напротив, необычный прилив пены вызвал оживление у отдыхающих. Диковинная пенистая масса захватила участок берега длиной 50 км.

Подобный феномен повышенного пенообразования в океане встречается очень редко, но носит природный характер. Он не является опасным для человека, хотя пользоваться водой с такими свойствами не рекомендуется. Последний раз массовый выброс пены на океанский берег был отмечен более чем 30 лет назад.

Ученые полагают, что невиданное ранее скопление пены около Сиднея образовалось из-за избытка загрязненной воды в океане. Причиной загрязнения могли стать химикалии, гниющие водоросли, растения и прочие биологические отходы, а сильные морские течения у берегов Австралии привели к перемешиванию океанических слоев и повышенному пенообразованию.

Подобное явление можно наблюдать и на суше в грязных ручьях или реках, у берегов которых образуется похожая пузырящаяся пена.

Живущие в воде

Серебряный житель воздушного колокола

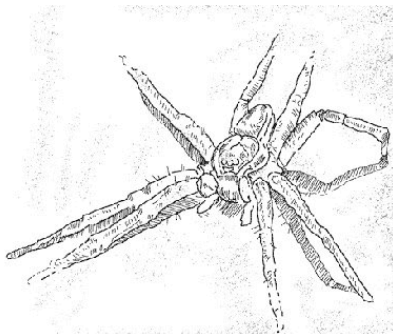
Водяной паук (*Argyroneta aquatica*) из семейства Agelenidae уникален тем, что строит ловчие сети, охотится, питается, зимует и выводит потомство под водой. Он широко распространен в стоячих и медленно текущих водоемах, богатых водной растительностью. В связи с прекрасной эволюционной приспособляемостью к водной стихии этот арахнид получил немало прозвищ: «водянка», «подводник», «серебрянка». Однако в сочетании со спецификой поведения он обладает вполне обычной, «паучьей» внешностью.

Тело его делится на головогрудь и брюшко, а четыре пары ног длинные и членистые. В передней части головогруды расположены восемь маленьких блестящих глазок. Когтеобразные хелицеры служат пауку-водолазу для схватывания и умерщвления добычи, для чего снабжены ядовитой железой, а довольно длинные педипальпы играют роль челюстных щупиков. В окраске преобладают бурые, рыжеватые и оливковые тона. Иногда головогрудь водянки ржаво-красноватая с легким темным рисунком. В отличие от «голой» головогруды, брюшко густо опушено и покрыто нежными несмачивающимися волосками.

У серебрянки особи обоих полов имеют одинаковые размеры, а в некоторых частях ареала встречается более крупная разновидность самцов, достигающих в длину 12–18 мм. Самки отличаются светло-серой окраской брюшка, которое у самцов к тому же более плоское и вытянутое. Молодые паучки обычно желтовато-серого или желто-коричневого цвета, с возрастом их окраска заметно темнеет, а к старости водянки становятся почти совсем черными.

Дышит серебрянка, как и другие пауки, атмосферным воздухом, который захватывает, поднимаясь на поверхность водоема. При погружении в воду часть воздуха увлекается им с собою в виде воздушной пленки, удерживаемой на тончайших брюшных волосках. Поэтому маленький водолаз кажется под водой серебристым, переливающимся и блестящим, точно капелька ртути, вполне оправдывая свое «серебряное» прозвище. Интересно, что воздушный пузырек по-разному облекает разнополых пауков: у самки пленка из воздуха окружает все брюшко и даже часть головогруды, у самца же верхняя часть брюшка остается свободной от воздуха, т. к. здесь нет волосков. В силу этого воздушный пузырек самца меньше по объему, не так сильно тянет его кверху и дает ему возможность совершать в воде более ловкие движения и плавать не только головой вниз, как плавают самки, но и держась горизонтально.

Воздуха в пузырьке-акваланге хватает лишь на некоторое время. Поэтому серебрянке приходится постоянно обновлять свой воздушный запас, поднимаясь к поверхности и выставляя из воды кончик брюшка, где находятся отверстия органов дыхания: пары легочных мешков и системы трубочек-трахей. Атмосферный воздух, облекающий брюшко, соответственно проникает и в эти отверстия.



1



2



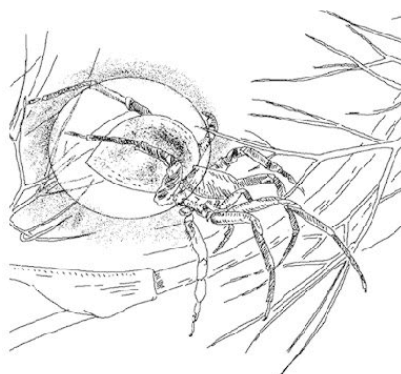
3



4



5



6

Паук-серебрянка: 1 – на поверхности воды; 2, 3 – возле своего воздушного колокола; 4, 5, 6 – с пузырьком-аквалангом на брюшке

В воде серебрянка чувствует себя превосходно – отлично ныряет и плавает с помощью длинных ног, покрытых волосками. При этом движения паучьих конечностей напоминают гребки маленьких весел. На земле, среди травы, камешков и опавших листьев арахнид-амфибия тоже не беспомощен – передвигается быстро и ловко, не хуже многих сухопутных видов. Однако вне воды он долго не задерживается и ныряет в спасительную стихию при малейшей опасности. Иногда во время очередного процесса воздухообмена случается так, что воздушный пузырек лопается, обрекая паучка-аквалангиста на гибель. Образно говоря, это необычное существо, дышащее воздухом, но ушедшее под воду, обречено непрерывно балансировать на границе воды и воздуха, жизни и смерти.

Постройка жилища является замечательной особенностью этого паука. Здесь он поедает добычу, размещает яйцевой кокон, здесь содержится молодь, происходит линька и зимовка взрослых пауков. Такие убежища, наполненные воздухом, строятся под водой с помощью паутинного шелка, и имеют они вид наперстка или колокола. На первом этапе водянка устраивает под водой плетенку из редких нитей паутины, прикрепляя ее к водным растениям или к другим предметам. Как и положено, клейкая жидкость выделяется из паутинных желез, открывающихся на заднем конце брюшка двумя парами паутинных бородавок. Выпускаемая паутина быстро твердеет на воздухе и в воде, образуя прочные прозрачные нити. Получается своего

рода плоский навес или полог – основа всей будущей постройки. Далее паук начинает без устали натаскивать под эту плетенку воздух, захватывая его с поверхности в виде пузырьков на конце брюшка. Вернувшись к своей постройке, одетый в серебристый костюм паучок мастерски вплетает принесенный пузырек в паутинный навес и отправляется наверх за новой порцией. С каждой новой прогулкой подводный колокол растет, превращаясь в настоящий жилой «батискаф». Постепенно воздух, удерживаемый под водой паутинной плетенкой, механически приподнимает ее и образует форму купола. Маленький труженик укрепляет стенки купола новыми паутинками, все добавляя новые пузырьки, чтобы в конце концов получилось прозрачное, наполненное воздухом сооружение, достигающее размера голубинового яйца.

Интересно, что по состоянию «воздушного замка» можно судить о самочувствии хозяина. Если паучок здоров и сыт, то его колокол велик и хорошо наполнен воздухом. У голодающих, ослабленных животных вся конструкция постепенно разрушается: паук плохо следит за своим домом, не «чинит» его, не добавляет в него воздух. Больные пауки понемногу теряют способность облекать свое тело воздухом, начинают смачиваться водой и тонут.

В построенном подводном жилье водянка отдыхает и принимает пищу. Здесь же паук устраивает засаду, подстерегая неосторожную добычу. В качестве сигнальных знаков от колокола во все стороны протянуты паутинные нити, образуя неправильной формы ловчую сеть. Стоит водяному рачку задеть паутинку, и почувствовавший вибрацию миниатюрный хищник тут же выбегает из колокола. Как и все пауки, водянка не глотает твердой пищи, а всасывает разжиженный, полупереваренный «бульон». Часто паук активно преследует свою добычу, охотясь на маленьких рыбешек, дафний, водяных осликов и личинок комаров. Настигнув жертву, он окутывает ее липкой паутиной или впивается когтеобразными хелицерами, отравляя выделениями ядовитых желез. Обездвиженную добычу водянка тащит в свой домик и только там спокойно принимается за еду.

Интересно, что существуют различные варианты жилищ, рассчитанные на те или иные ситуации в жизни паука: питание, отдых, размножение, линьку, зимовку. В колоколе диаметром около 2 см паук может жить, не поднимаясь на поверхность до трех недель. Через стенку воздушного пузыря в воду уходит возникающая при дыхании паука углекислота, а из воды в пузырь диффундирует кислород.

Зимой водянка находится в состоянии анабиоза. Это и понятно: ледяная корка затягивает воду, и паук теряет доступ к воздуху. Для долгой зимней спячки водянка строит особый колокол, с очень прочными стенками. Нередко паучок зимует в пустой раковине пресноводных моллюсков: прудовиков, катушек и лужанок. Найдя такую раковину, паук тклет внутри нее кокон, наполняя его воздухом, который приносит с поверхности. Воздух вытесняет воду, и раковина вскоре всплывает. Паутинными нитями она прикрепляется к плавающим на поверхности водным растениям, чаще всего к крохотным листочкам ряски. Закончив все приготовления, серебрянка прячется в раковину и заделывает ее отверстие растительными остатками, скрепленными паутиной. Получается прочная пробка. Плавающие раковины-коконы можно видеть ранней осенью на поверхности водоемов. С наступлением холодов водные растения опускаются на дно водоема, увлекая с собой и серебрянку в его зимовальном «домике». Внутри такой раковины, ставшей своеобразным воздушным резервуаром, водяной паук и проводит всю холодную зиму. Весной ряска всплывает, и убежище перезимовавшего паука вновь выносятся на поверхность. Паучок освобождается и покидает раковину, давшую ему приют.

Перед откладкой яиц самка переделывает свой колокол, расширяя его, укрепляя стенки и выстилая рыхлой паутинкой верхнюю часть. Несколько десятков, иногда до 150 крохотных яиц закладываются в вершину колокола и закрепляются паутинными нитями. Далее «воздушный замок» разделяется заслонкой из плотной паутины на 2 части: «детскую» (помещение для яиц) и комнату для мамы (жилая камера). Преданная родительница неустанно следит за своим будущим потомством, отказываясь от пищи и покидая колокол лишь для того, чтобы доба-

вить в него воздуха и укрепить новыми паутинками. Дней через 10 из яиц появляются крохотные паучки. Они лишены волосков на теле и еще не могут плавать, поэтому около недели смиренно сидят в колоколе рядом с мамой. А когда, наконец, покидают его, воздух родного «домика» покрывает тонким слоем их брюшки. При содержании семейства паука-водянки в аквариуме можно наблюдать, как от опустевшего «воздушного замка» разбегаются в разные стороны серебристые блестящие точки.

Убийца кораллов

Когда-то тропические воды Тихого океана обладали обширными великолепными садами коралловых колоний. Миллионы лет полипы строили Большой Барьерный риф и атоллы островов, которые постепенно превратились в чудесное подводное царство, яркостью красок и обилием жизни превосходящее едва ли не все другие ландшафты Земли. Сегодня многие волшебные замки коралловых рифов обращены в руины, где царит запустение. Те колонии, что еще продолжают процветать, временами скрываются под огромными шевелящимися скоплениями морских звезд акантастеров, после нашествия которых жизнь покидает риф.

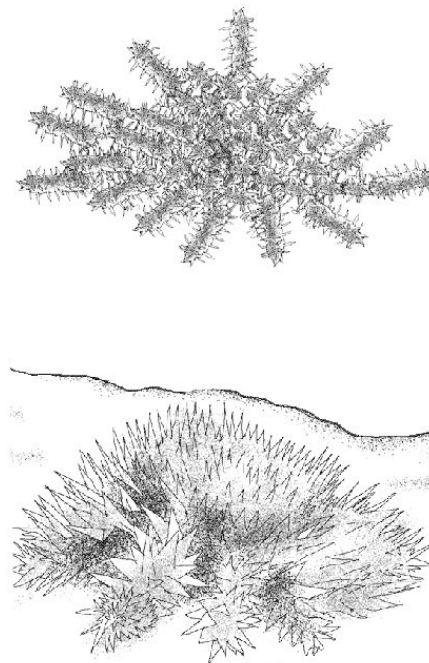
В середине 60-х годов прошлого века появились первые сообщения о том, что на Большом Барьерном рифе в невероятных количествах размножилась морская звезда акантастер (*Acanthaster planci*). Эти морские звезды всегда обитали на коралловых рифах, но считались довольно редкими, и «в лицо» их знали только специалисты.

Акантастеры обладают самой разной окраской – от серовато-голубого до красно-бурого цвета; среди них встречаются особи с 5, 10 и даже 23 лучами, поскольку с возрастом число лучей увеличивается. От прочих морских звезд они отличаются тем, что вся верхняя поверхность их тела густо усажена длинными, оканчивающимися трехгранными остриями, подвижными иглами, придающими звезде угрожающий вид. Иглы акантастера не только остры, но и ядовиты. Их укол вызывает жгучую боль и серьезное отравление. Из-за своих длинных игл эта морская звезда получила меткое название – «терновый венец». Акантастеры – одни из самых крупных звезд Мирового океана, среди них попадаются настоящие гиганты, достигающие полуметра в диаметре. Когда полчища «терновых венцов» появились на австралийских рифах, многие ученые заявили, что столь мощная вспышка численности акантастера может привести к экологической катастрофе и гибели Большого Барьерного рифа.

Большинство морских звезд играют роль санитаров морского дна, поедая всевозможные органические останки погибших и ослабленных животных. Но, как это ни удивительно, некоторые из этих созданий, не обладающих ни смекалкой, ни проворством, ни мощными челюстями, являются активными и весьма прожорливыми хищниками. Их жертвами становятся и губки, и ракообразные, и моллюски, и даже их же сородичи иглокожие. При этом у каждого вида морских звезд есть свои излюбленные объекты питания.

Основа рациона «тернового венца» – кораллообразующие полипы. Нижняя сторона тела акантастера покрыта плотной эластичной кожей, что позволяет звезде изгибаться, плотно охватывая выросты и впадины массивных кораллов, веточки их древовидных форм, пролезать в любые щели. При помощи сотен крошечных полупрозрачных ножек, расположенных на нижней стороне лучей, морская звезда легко может присосаться к самой неровной поверхности. Надежно закрепившись на коралле, «терновый венец» выворачивает желудок, накрывая им участок, равный площади тела. Выделяемые при этом морской звездой мощные пищеварительные ферменты без труда проникают через многочисленные поры известкового скелета кораллов и превращают нежные тела полипов в питательный бульон, который и поглощает акантастер. Когда звезда перемещается дальше, на месте ее кормежки от коралла остается только серый безжизненный скелет.

Иногда безмятежную трапезу «тернового венца» омрачают мелкие крабики и креветки, живущие в симбиозе с коралловыми полипами. Своими острыми клешнями они чувствительно щиплют ножки звезды, вынуждая ее оставить в покое участок рифа, являющийся их домом. Но такие отчаянно храбрые защитники есть не у каждого коралла.



Морская звезда «терновый венец»

Это противостояние длится уже многие тысячелетия, являясь одной из неотъемлемых составляющих жизни рифа. Если «терновых венцов» немного, то коралловый риф успевает залечить раны до следующего визита морских звезд. Но вот что-то сместило чаши весов экологического равновесия, и нападение морских звезд на волшебные подводные сады Большого Барьерного рифа стало сравнимо по своим последствиям с опустошительными нашествиями саранчи. Аквалангисты, проводившие учеты численности звезд на рифах, сообщали о том, что за каждый час погружения они насчитывали около 3 тысяч звезд. Отдельные серые пятна мертвых кораллов расползались, как лишай, охватывая огромные площади, и случалось, что за одну ночь погибал обширный участок рифа, на создание которого природа затратила несколько столетий. А «терновые венцы», сделав свое черное дело, перебирались на еще не тронутые колонии кораллов. Любопытно, что вещества, выделяющиеся в воду при трапезе акантастеров, привлекают других «терновых венцов», и потому в некоторых местах они образовывали колоссальные скопления.

Вслед за гибелью коралловых полипов с рифа исчезают и все его многочисленные обитатели, потому что одни из них лишаются пищи, другие – убежищ, и очень быстро коралловые рифы превращаются в безжизненную пустыню. Между тем тревожные сообщения о появлении «тернового венца» стали поступать и из других районов Тихого и Индийского океанов.

Колючей морской звезде была объявлена война на уничтожение. Сотни добровольцев выходили в море на своих лодках и катерах и, защитив руки перчатками, собирали морских звезд, грузили в корзины и вывозили на берег. Однако этот изнурительный труд не давал ощутимого эффекта. Некоторые сборщики пытались уничтожать морских звезд на месте, разрубая их на части, но это приводило к обратному результату, поскольку терновый венец, как и про-

чие морские звезды, обладает фантастической способностью к регенерации, и каждый отрубленный луч может дать начало новой звезде. Скоро стало понятно, что необходима программа научных исследований, которые позволили бы досконально изучить особенности жизни «тернового венца» на всех стадиях его жизни, распутать сложную цепочку его взаимоотношений с другими обитателями рифов и выяснить, какие именно обстоятельства лежат в основе столь мощной вспышки его численности.

В ходе наблюдения за жизнью акантастеров выяснилось, что «терновый венец», как и другие морские звезды, размножается один раз в год, в середине лета. Самки очень плодовиты – крупная морская звезда может за один раз выметать около 20 млн. икринок, и если самцы находятся в непосредственной близости от нее, то почти все икринки будут оплодотворены. Из них развиваются крохотные полупрозрачные личинки, совершенно не похожие на взрослых морских звезд. Личинки ведут планктонный образ жизни; плавая в толще воды, подхваченные морскими течениями, они могут перемещаться на большие расстояния. Это самая уязвимая стадия жизни «тернового венца», потому что в это время личинок в огромных количествах поглощают все питающиеся планктоном животные. Однако при определенных обстоятельствах личинки морских звезд получают дополнительный шанс на выживание. Так бывает, когда из-за сильных дождей над сушей в море смываются большие объемы органических веществ, вызывая массовое размножение одноклеточных планктонных водорослей, создающих кормовую базу для личинок морских звезд. Морская вода нередко «зацветает» не только после обильных дождей, но и в результате деятельности человека, загрязняющего Мировой океан органическими веществами. Тогда численность морских звезд может за несколько сезонов размножения возрасти в миллионы раз.

Через 2–3 недели личинка «тернового венца» оседает на дно и превращается в крохотную пятилучевую морскую звездочку. На этой стадии жизни ими питаются кольчатые черви, ракообразные, моллюски, но шансы выжить у звездочек повышаются с каждым днем, потому что акантастеры очень быстро становятся ядовиты. К концу второго года жизни морская звезда достигает своих обычных размеров и способна размножаться.

Врагов у взрослого «тернового венца» совсем немного, но все же они есть. На них нападают крупные хищные рифовые рыбы, которые, ухватив морскую звезду за луч, переворачивают ее на спину и, разрывая незащищенные иглами покровы нижней стороны тела, добиваются до мягких внутренностей. Один из самых главных врагов «тернового венца» – очень крупный хищный моллюск гигантский тритон, или харония (*Charonia tritonis*). Своей мускулистой ногой тритон поддевает морскую звезду снизу и вспарывает ее брюшную сторону острой, как бритва, радулой («теркой», состоящей из многочисленных зубов, покрывающих язык моллюска).

Однако оказалось, что гигантские тритоны, которые могли бы бороться с нашествием «тернового венца», стали большой редкостью на многих коралловых рифах Тихого и Индийского океанов. С массовым наплывом туристов на коралловые острова промысел этих моллюсков возрос многократно – каждый приезжий мечтает приобрести в качестве сувенира великолепную раковину харонии. Поэтому одной из первоочередных мер по восстановлению экологического равновесия на коралловых рифах стало введение строжайшего запрета на добычу и продажу гигантских тритонов. Но даже если бы моллюски могли истребить морских звезд, на это должны были бы уйти долгие годы, поэтому, поддерживая саму идею об охране тритонов, многие ученые смотрели в будущее без особого оптимизма. И тем не менее к концу 70-х годов XX века нашествие «тернового венца» внезапно прекратилось и начался медленный процесс восстановления коралловых рифов.

В научной среде до сих пор не прекращаются жаркие споры об истинных причинах произошедшего. Большинство ученых склоняются к мысли о том, что и вспышка численности «тернового венца», и такое же внезапное сокращение популяции акантастеров вызваны есте-

ственными причинами. Катастрофические же последствия атаки морских звезд на коралловые рифы во многом были спровоцированы человеком. Этот вывод в первую очередь относится к бездумному истреблению гигантских тритонов и загрязнению вод Мирового океана промышленными отходами и органикой. Главным подтверждением этого служит то обстоятельство, что наиболее пострадали от нашествия «тернового венца» участки и без того ослабленных рифов вблизи городов, портов, промышленных предприятий и крупных курортных центров. И это означает, что во многом от нас зависит, смогут ли коралловые рифы благополучно пережить новое нашествие колючих морских звезд, которые тоже являются важной частью сложной экосистемы Мирового океана.

Морские звезды наряду с офиурами (змеехвостками), голотуриями (морскими огурцами), морскими ежами и морскими лилиями относятся к типу иглокожих животных. Их характерными чертами являются радиальная симметрия тела, весьма необычная для высокоорганизованных представителей животного мира, и наличие внутреннего известкового скелета. Пластинки скелета покрыты буграми, шипами и другими выростами разнообразной формы, проступающими через покровы, из-за чего иглокожие и получили свое название. Морские звезды, как и все иглокожие, – исключительно морские животные, очень требовательные к солености воды. Они появились на Земле более 400 млн. лет назад, и хотя пора их расцвета миновала, до сих пор в морях и океанах планеты обитает около 1500 видов этих своеобразных животных.

Удивительные кальмары

Отряд кальмаров (teuthida) объединяет подвижных и хищных головоногих моллюсков, ведущих исключительно водный образ жизни. Для них характерны цилиндрическая или коническая мантия, снабженная двумя стреловидными или ромбическими плавниками, голова и выходящие из нее десять конечностей – восемь рук и два щупальца, которые у части видов утрачиваются на стадии личинки или в период полового созревания. Присоски рук расположены в два, а щупалец – в четыре и более рядов. Раковина (вернее, ее рудимент) представлена тонкой хитиновой пластинкой – гладиусом. «Замыкающий аппарат» включает хрящевые кнопки и бугорки на брюшном краю мантии и в основании особого отверстия – воронки, плотно закрывающие мантийную щель. Все кальмары передвигаются по принципу реактивного движения, вбирая в себя воду, а затем с огромной силой проталкивая ее через воронку. При этом все десять конечностей собираются в узел над головой, и все тело приобретает обтекаемую форму. В результате серией интенсивных толчков животное с немалой скоростью (около 70 км/час) продвигается в сторону, противоположную выбросу воды.

У многих видов есть специальный защитный орган – чернильная железа, старые клетки которой, разрушаясь, секретируют черный пигмент меланин, выбрасываемый через анальное отверстие и создающий в воде «чернильное облако», в котором животное легко скрывается. Размеры кальмаров колеблются от 2 см (планктонные виды) до 18 м (гигантские кальмары). Мелководные кальмары меняют окраску, глубоководные – почти прозрачные или однотонные. Нектонные (свободно плавающие) и некто-бентосные (придонные) кальмары – активные стайные хищники; планктонные – ведут малоподвижный образ жизни и кормятся крупным планктоном. Все виды соскребают частицы пищи с поверхности пищевого куска, используя радулу – гибкую пластинку на поверхности мускулистого языка, несущую хитиновые зубы.

Кальмары широко распространены в полносоленых морях – от студеных полярных вод до коралловых лагун, от поверхности до абиссальных глубин. Многочисленные яйца в слизистых капсулах самки откладывают на дно или в толщу воды, иногда выметывают их по одиночке.

Отряд кальмаров делится на два подотряда: неритические кальмары (Myopsida) и океанические кальмары (Oegopsida). Общее число видов превышает 250.

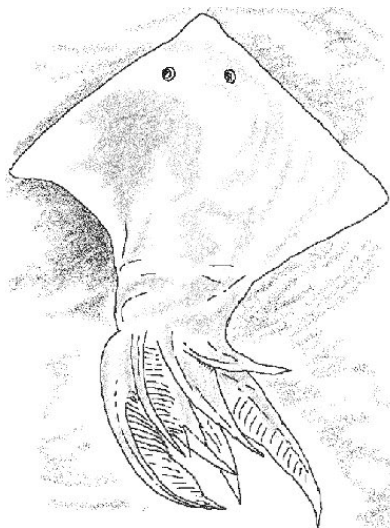
Неритические, или закрытоглазые, кальмары отличаются тем, что передняя камера глаза целиком затянута прозрачной роговицей и связана с внешней средой лишь крохотным отверстием – слезной порой. Кроме того, у этих животных присутствуют щупальца на протяжении всей жизни, мантия мускулистая, а присоски на конечностях никогда не преобразуются в крючья. Фосфоресцирующие органы – фотофоры – не развиты или имеют примитивное строение. Неритические кальмары обитают в водах шельфа и редко опускаются глубже 500 м, будучи распространенными лишь в теплых и умеренных водах.

Океанические кальмары – обитатели открытых морских просторов и скоростные пловцы, уступающие лишь спринтерам моря, таким как меч-рыба, тунцы и дельфины. Спасаясь от погони, некоторые головоногие могут даже вылетать из воды и проноситься над волнами десятки метров, попадая на палубу кораблей. Кроме высокой скорости перемещения, кальмар, чуть изогнув воронку в сторону, может резко изменить направление движения или «дать задний ход». Лучшими «пилотами» среди кальмаров являются кальмары-оммастрефиды. Способность к полету отражена в названии этих животных: *Sthenoteuthis pteropus* – крылорукий кальмар, *Ornithoteuthis* – кальмар-птица, *Pterygioteuthis* – крылатый кальмар и т. д. «Живые ракеты», «живые стрелы» – так называют головоногих, обитающих в поверхностных слоях воды. Быстрота движения обеспечивается наличием мощных мышц, а также необычайно высокой проводимостью нервной системы. Огромная быстрота передачи импульса возможна благодаря необычайной толщине нервных волокон (например, у *Dosidicus gigas* они в 100 раз толще, чем у человека). Вот уже несколько десятилетий проводятся научные исследования нервной организации кальмаров, представляющей собой наиболее совершенную сигнальную систему во всем животном царстве.

Среди глубоководных кальмаров немало причудливых форм: небольшие моллюски со слабой мантией и длинными, необычайно толстыми руками с цепочкой «огней» на них, с тонкими длинными щупальцами (*Chiroteuthis veranyi*); с длинными тонкими конечностями (семейство *Joubiniteuthidae*); со стебельчатыми глазами (*Bathothauma*). У мезопелагических кальмаров очень большое разнообразие в числе и расположении светящихся органов – фотофоров, которые могут располагаться на мантии, голове, руках, глазах, внутри мантии и даже внутри терминального конуса гладиуса.

Весьма примечателен кальмар-ромб (*Thysanoteuthis rhombus*), названный так за большой ромбовидный плавник, идущий вдоль всей мантии моллюска.

Эти мощные мускулистые животные с совершенным запирающим вороночно-мантийным аппаратом могут вылетать из воды, но обычно плавают неторопливо, держась парами или небольшими группами.



Кальмар-ромб

Характерной особенностью большинства океанических кальмаров являются их крючья, возникшие из центрального зуба хитинового кольца присоски за счет его роста и сближения его боковых сторон. Крюк одет кожистым капюшоном, и из отверстия торчит лишь его острие. Крючья, как и присоски, сидят на стебельках и могут вращаться. Исключение составляют крючья на руках кальмара *Mesonychoteuthis hamiltoni*, одетые плотными капюшонами и приросшие к поверхности руки. У большинства кальмаров кожа гладкая, но у ряда форм покрыта хрящевыми бугорками, а у некоторых (*Lepidoteuthis*) – плоскими «чешуйками».

Некоторые виды кальмаров чрезвычайно многочисленны. В отдельные годы они способны образовывать в некоторых районах Мирового океана значительные скопления. Огромные массы кальмаров во время нагульных миграций подходят и к берегам. Такие явления, пока не объяснимые наукой, были зарегистрированы у тихоокеанских берегов Южной Америки. Например, в 1930 г. стаи перуанского кальмара *Dosidicus gigas* образовали гигантские скопления в прибрежных водах Чили, забив бухты и мешая судоходству. Затем все кальмары погибли и их выбросило на берег, образовав чудовищные валы из мертвых тел, отравляющих воздух запахом гниения. В 1979–1981 гг. наблюдались массовые подходы северных кальмаров-стрелок к берегам Северной Норвегии и Мурманска.

Представители гигантских кальмаров (*Architeuthis dux*.) долгое время не попадали в руки зоологов, но легенд о них существует немало. С древнейших времен люди, жизнь и труд которых тесно связаны с морем, верили, что в морской пучине живут странные огромные существа, не похожие на других обитателей моря. Одни называли их полипусами, другие – пульпами. О крупных морских животных, вооруженных многочисленными щупальцами с присосками, писал еще Аристотель. У народов, населявших Северную Европу, существовали легенды об огромных морских чудовищах – «кракенах», которые нападали на корабли.

В 1861 г. команда французского корвета «Алектон» столкнулась с огромным кракеном. В животное стреляли, метали гарпуны и пытались баграми вытащить из воды, но крючья не держались в мягком теле. При попытке затянуть чудовище на борт веревка разрежала животное, и большая часть спрута утонула. Но команде тоже достался кусок, который решено было доставить французскому консулу в Тенерифе. Оттуда «подарок» вместе с отчетом капитана о схватке с монстром был отправлен во Французскую академию наук.

Осенью 1873 г. два рыбака и мальчик ловили рыбу в одной из бухт Ньюфаундленда. Один из рыбаков, увидев какую-то огромную массу, плавающую на поверхности воды, ударил багром. Внезапно масса ожила, вздыбилась, и люди поняли, что наткнулись на кракена. Длинные щупальца чудовища обвили лодку. Тело кракена стало погружаться и потащило за собой лодку. Мальчик не растерялся и топором стал отсекать руки чудовища. Кракен выпустил чернила, окрасив вокруг воду, и исчез в глубине. Рыбаки поспешили к берегу, а щупальце было передано местному натуралисту Харвею под именем «рыбы-дьявола». Через месяц в этом же районе рыбакам удалось поймать кракена сетью. Длина чудовища составляла около 10 м.

За истекшие 150 лет этих чудовищ не раз находили выброшенными на берег, издыхающими на поверхности воды, а также в желудках кашалотов в разных частях Мирового океана, но в основном у берегов Ньюфаундленда, Великобритании, Норвегии и Новой Зеландии. Самый крупный из найденных экземпляров имел длину 18 м, но большая ее часть (12 м) приходилась на конечности. Предположительный вес чудовища – около 1 тонны. В настоящее время существуют предположения, что некоторые виды гигантских кальмаров очень глубоководные и в то же время достигают длины более 30 м. Однако большинство пойманных или выброшенных на берег архитеутисов достигали отметки 3–3,5 м и весили 200–300 кг. Глаз такого мон-

стра по размерам превосходит баскетбольный мяч. Подобным клюву ртом гигантский кальмар может перекусить стальной трос. Но самая удивительная особенность строения этих существ – два гигантских щупальца, размером около двух третей общей длины кальмара.

Гигантский кальмар имеет нейтральную плавучесть, благодаря довольно высокой концентрации ионов аммония в мускулах мантии, головы и рук. Этим, вероятно, и объясняется тот факт, почему мертвые или умирающие кальмары часто поднимаются к поверхности и выбрасываются на берег, но вся жизнь их проходит на достаточно больших глубинах – в мезопелагиали. Ранее считалось, что кальмары-гиганты не являются быстрыми и ловкими пловцами, имеют плохо развитую мускулатуру, относительно небольшой слабый плавник и несовершенный запирающий вороночно-мантийный аппарат. В настоящее время многие океанологи отмечают, что гигантский кальмар является довольно активным и серьезным хищником.

Невозможно составить полновесного мнения о питании этого существа, так как желудки многих исследованных кальмаров оказывались пустыми. Иногда в их пищеварительном тракте находили кальмаров других видов и глубоководных рыб.

В 1999 г. Брюсу Диглу из австралийского Тасманского университета с коллегами представилась возможность проанализировать содержимое кишечника особи мужского пола гигантского кальмара, пойманного рыбаками у западного побережья Тасмании. Среди жидких остатков полупереваренной добычи они нашли три фрагмента щупальцев и 12 клювов кальмаров. Подробная идентификация следов ДНК пищи позволила сделать вывод, что останки принадлежат тому же виду – *Architeuthis dux*, что определенно указывает на каннибализм.

Другой добычей оказалась рыба синий гренادر. Первые свидетельства каннибализма среди гигантских кальмаров нашли Стив О'Шеа и Кат Болстад из Оклендского технологического университета в Новой Зеландии при обследовании женской особи. Ученые выразили мнение, что при спаривании самец, возможно, оказался в опасной близости от страшного клюва своей «подруги», что и привело к драматической случайности. Однако тасманский экземпляр принадлежал мужской особи, поэтому прежняя теория оказалась несостоятельной.

Главным врагом взрослых гигантских кальмаров являются крупнейшие зубатые киты – кашалоты, кормящиеся на глубине от 200 до 1500 м, где и встречаются с архитеутисами. Молодых моллюсков длиной 10–20 см поедают крупные рыбы, такие как тунцы и акулы.

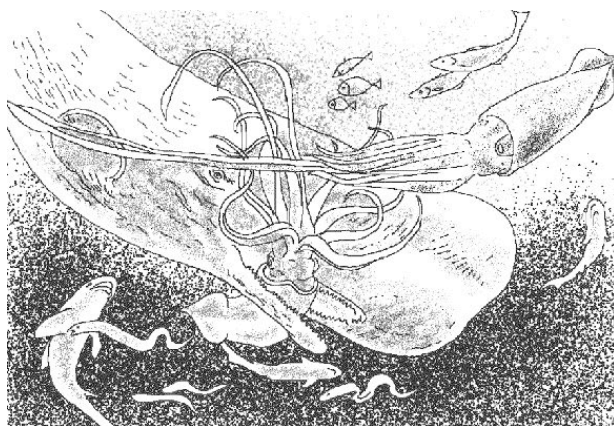
В литературе конца XIX – середины XX вв. имеются весьма красочные описания яростных схваток двух гигантов на поверхности моря. Так, в 1965 г. моряки советского китобойного судна наблюдали за битвой между кальмаром и 40-тонным кашалотом. В этом бою победителей не было: кашалот нашел задушенным с щупальцами кальмара, обернутыми вокруг шеи. Голова гигантского моллюска была обнаружена в брюхе кита.

Некоторые ученые считают, что подобные «сражения» не что иное, как отчаянные попытки кальмара противостоять киту. Но ряд инцидентов с норвежским танкером *Brunswick* заставил в этом усомниться. В 30-х годах XX в. это судно водоизмещением 15 тысяч тонн подвергалось атакам гигантского кальмара по меньшей мере три раза. В каждом случае нападение было преднамеренным: кальмар подходил к борту танкера, внезапно разворачивался, сталкивался с судном и пытался обхватить щупальцами его корпус. Все атаки были для кальмара фатальными: щупальца соскальзывали со стальной поверхности, и моллюска затягивало под винты. Возможно, по какой-то неизвестной причине кальмары принимают корабли за кашалотов. Как бы там ни было, время от времени моряки сообщают об аналогичных нападениях.

Одно из последних таких происшествий зафиксировано в январе 2003 г. Французский яхтсмен Оливье Де Керзон, проходя у португальского острова Мадейра, с ужасом обнаружил, что восьмиметровый кальмар обхватил корпус его лодки, при этом пара щупалец блокировала руль. С другой стороны, ни «Кон-Тики», ни «Ра», ни яхта Виллиса, ни многие другие суда, управляемые естествоиспытателями и смельчаками, в период кругосветных путешествий ни разу не подвергались нападению со стороны головоногих.

Существует мнение, что лишь раненные или погибающие кальмары-гиганты поднимаются к поверхности воды. Их огромные мертвые тела обнаруживаются в разных районах земного шара, преимущественно на побережье Австралии и Новой Зеландии.

Что же касается многочисленных округлых шрамов на голове и передней части туловища кашалотов, то они являются отпечатками присосок архитеутиса, так как только у этого кальмара присоски имеют правильную округлую форму и зазубренность по всему краю кольца. Следует подчеркнуть, что у самых крупных архитеутисов ни разу не были найдены присоски, диаметр которых превышал 5 см. В то же время на теле кашалотов находили отпечатки колец диаметром 10–15 см. Подобный парадокс объясняется просто: кашалоты со шрамами подобных размеров были «отмечены» архитеутисом в молодом возрасте, не достигнув максимальной длины. С ростом кашалота его покровные ткани также растягиваются, а вместе с ними увеличиваются и размеры отпечатков присосок.



Кашалот и гигантские кальмары

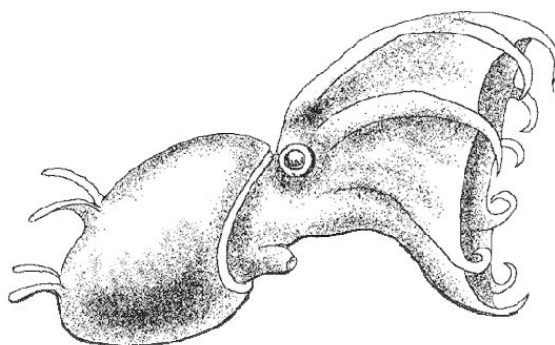
Для ученых гигантские кальмары остаются загадкой. В естественной среде это создание впервые удалось запечатлеть японским исследователям океана в сентябре 2004 г. Они опустили камеру почти на километровую глубину и повесили рядом приманку. Съемки проходили в Тихом океане рядом с островами Огасавара к югу от Токио. Когда кальмар появился перед камерой и захватил наживку, включилось записывающее устройство. В течение четырех с лишним часов ученые успели сделать около 550 снимков, прежде чем гигантскому головононому размером около восьми метров удалось сорваться с крючка, оставив щупальце. Исследователи подняли уникальную конечность длиной 5,5 м на поверхность, где она еще некоторое время продолжала жить самостоятельно.

Музеи природы во всем мире испытывают дефицит материала, связанного с гигантскими кальмарами. Поэтому экземпляр, пойманный в марте 2004 г. живьем рыбаками с траулера неподалеку от побережья Фолклендских островов и прозванный Арчи (Archie), был настоящим подарком судьбы. Когда кальмара в замороженном виде доставили в Лондон в Британский Музей естествознания, он был похож на огромную розовую каплю. После взятия образцов ДНК было решено не резать его на части для дальнейшего анализа, а сохранить целиком в виде влажного препарата. Для этого после разморозки, длящейся четверо суток, в тело океанического гиганта ввели 15 л 10 %-ного раствора соли с формальдегидом, чтобы сохранить внутренности. И только потом кальмар занял место в изготовленном на заказ акриловом резервуаре длиной 9,45 м. Этот аквариум был также заполнен формолсолевым раствором и установлен на стенде из нержавеющей стали так, чтобы публика могла посмотреть на Арчи с любого угла.

Ученые сообщают также о находках так называемого грандиозного кальмара (*Mesonychoteuthis hamiltoni*), который может достигать еще больших размеров, нежели гигантский кальмар.

«Кальмар-вампир адский» (*Vampyroteuthis infernalis*) – так немецкий зоолог Карл Хун назвал странного небольшого моллюска бархатно-черного цвета, который попался в трал во время экспедиции на исследовательском судне «Вальдивия». Вильям Биб, опускавшийся в пучину океана в батисфере у Бермудских островов в 1934 г., видел из иллюминатора на глубине 1 км этого маленького, но «ужасного, черного как ночь осьминога». Действительно, на первый взгляд *Vampyroteuthis infernalis* наличием плавников, формой тела и наличием умбреллы (кожистой мембраны, соединяющей руки) напоминает плавниковых осьминогов и ранее причислялся к этой группе. Но после подробного изучения стало ясно, что этот вид следует обособить в отдельный отряд *Vampyromorpha*, возможно, являющийся реликтом среди внутрираковинных моллюсков.

Это уникальное животное во взрослом состоянии не превышает 37 см при длине мантии 11–13 см и окрашено в бархатисто-черный цвет. Ширококоническая мантия у своего заднего конца снабжена парой плавников. Руки соединены умбреллой, не достигающей до их концов. Между основаниями рук первой и второй пар имеются тонкие бичевидные втяжные конечности, лишенные присосок, – органы осязания. На руках расположены присоски двух типов – сидячие, как у осьминогов, и стебельчатые, как у кальмаров, с тем лишь отличием, что у них нет хитиновых колец.



Кальмар-вампир адский

По обе стороны от присосок тянутся ряды коротких усиков. Мантийное отверстие широкое, и на краях мантии, и в основании воронки есть кнопки и бугорки – примитивный «запирающий аппарат», напоминающий таковой у кальмаров. Глаза у вампиров не прикрыты веками, как у океанических кальмаров, а редуцированный скелет представлен гладиусом. Кроме того, у адского кальмара-вампира имеется радула, но чернильного мешка нет.

Примечательно, что непроглядно черная брюшная поверхность мантии, головы и рук животного усеяна мельчайшими горящими точками – крупинками фосфоресцирующего вещества, содержащегося в коже. На спинной стороне головы у глаз светящиеся крупинки образуют два овальных скопления. На заднем конце тела позади плавников есть пара крупных сложно-устроенных «фонариков»-фотофоров, покрытых прозрачной роговицей. Имеются своего рода

«веки» – кожистые складки, которые могут закрывать фосфоресцирующий орган. Плавают кальмары-вампиры медленно, ударяя плавниками как веслами, но при бегстве включают реактивный двигатель – воронку, помогая ей сокращениями умбреллы.

Кистеперая рыба из Мелового периода

Глубоководные, и потому малодоступные для людей участки океана могут хранить свои секреты, порой скрывая самых диковинных существ. Подобным гостем из глубины веков стала кистеперая рыба под названием «целакант».

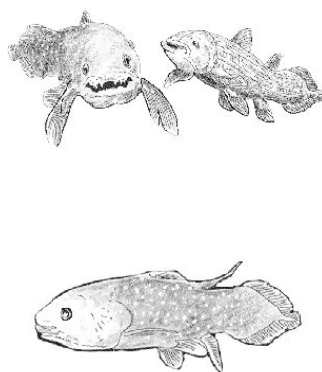
Ископаемые остатки целакантов были найдены в морских отложениях возрастом от 380 до 75 млн. лет. До нахождения первого живого экземпляра ученые считали, что эти рыбы вымерли в Меловом периоде несколько раньше динозавров. Костные структуры ископаемых рыб, особенно их парные грудные и тазовые плавники, имеют особое строение, что позволило поместить этих существ рядом с эволюционным предшественником первых земноводных и всех наземных позвоночных. Наибольшее многообразие целакантов в течение их доисторического существования наблюдалось в нижнем Триасе (16 видов) и верхней Юре (8 видов).

Первого современного коморского целаканта отыскала в декабре 1938 г. Марджори Кортней-Латимер, куратор музея в Восточном Лондоне, при исследовании рыб, выловленных рыбаками в устье реки Чалумна на Коморских островах недалеко от Мадагаскара. Исследовательница не смогла классифицировать необычную рыбу синего цвета, называемую местными жителями «гомбезой» («горькой рыбой»). Не имея возможности сберечь мягкие ткани находки, Марджори распорядилась сделать чучело. В Лондоне профессор ихтиологии Смит сразу же узнал в чучеле доисторическую кистеперую рыбу целаканта и опубликовал в марте 1939 г. описание этого существа, дав ему латинское имя *Latimeria chalumnae* в честь Марджори Латимер и места находки.

После первого экземпляра такая же рыба попала в трал в 1952 г., а впоследствии были пойманы и другие, но всегда в одном и том же месте: на глубоководье, возле восточного побережья Южной Африки, между Мозамбиком и Мадагаскаром.

Второй вид семейства *Latimeriidae* – индонезийский целакант – был открыт возле города Менадо, расположенного на северном побережье острова Сулавеси, в сентябре 1997 г. Биолог из Калифорнии Марк Ердман увидел необычную рыбу на местном рынке и, исходя из места находки, присвоил ей название *Latimeria menadoensis*. До 2007 г. индонезийский целакант был известен лишь по четырем образцам: две рыбы были случайно пойманы акульими жаберными сетками, а еще двух видели под водой с батискафа. Пятый экземпляр был пойман на крючок удочки вблизи г. Манадо рыбаком Юстиносом Лахамой 26 марта 2007 г. и прожил 17 часов в загороженном сеткой участке моря. Это стало рекордом, поскольку считалось, что целаканты могут выжить в поверхностных слоях воды не более 1–2 часов. Индонезийский целакант весьма плохо изучен, а все полученные данные касаются в основном первого вида – коморского целаканта.

В 1986 г. немецкому ученому Гансу Фрике удалось не только обнаружить живого целаканта в глубинах близ Гранд-Комора, но и заснять его на видеопленку с борта подводной лодки «Geo». На этой пленке целакант предстал совсем в ином свете: не как реликт, случайно загнанный эволюцией в потайные глубины моря и времени, а как полноправный представитель современной морской фауны, чудом сохранившийся за сотни миллионов лет и переживший всех своих кистеперых собратьев.



Коморский целакант

Исследования современных латимерий выявили, что они имеют много общих черт с примитивными хрящевыми рыбами, но и много более развитых специализированных анатомических деталей. Прежде всего, это – одни из редчайших живых существ, практически не изменившиеся в течение 400 млн. лет и развившие уникальные анатомические структуры, не встречающиеся ни в одной группе животных. В 1994 г. были опубликованы данные генетического исследования, согласно которым кариотип (хромосомный набор) целаканта складывается из 48 хромосом и заметно отличается от кариотипа легочных рыб, но весьма похож на 46-хромосомный кариотип ископаемой жабы.

Наиболее яркой внешней характеристикой целакантов является наличие семи специфических лопастных плавников. Парные плавники поддерживаются костными поясами, напоминающими эволюционных предшественников плечевого и тазового поясов наземных четвероногих позвоночных. Вместо характерного для всех позвоночных жесткого костного позвоночника осевой скелет целакантов эволюционировал независимо и представлен толсто-стенной эластичной трубкой диаметром около 4 см, заполненной жидкостью под избыточным давлением.

Вместо сплошного черепа нейрокраниум (мозговой череп) целакантов разделен внутренним суставом на переднюю и заднюю части, что позволяет рыбам открывать рот не только посредством опускания нижней челюсти, но также поднимая верхнюю. Это существенно увеличивает ротовое отверстие и, повышая объем ротовой полости, обеспечивает особое «всасывающее питание», которого не имеет ни один представитель позвоночных. Подобная конструкция вместе с другими вращательными суставами головы, специфическими роstralными органами и горловой сеточной электросенсорной системой объясняют такую характерную черту поведения целакантов, как зависание в воде вниз головой во время охоты при локализации добычи.

Анатомия внутренних органов имеет примитивные черты, характерные для доисторических животных, – в частности, предыдущих форм рыб. Так, для пищеварительной системы характерно наличие спирального клапана с уникальными, чрезвычайно удлиненными, почти параллельными спиральными конусами в кишечнике. Спиральный кишечник – черта, прогрессивно редуцируемая у современных хрящевых рыб и замещенная удлинением кишечника у костистых рыб и наземных позвоночных. Сердце целаканта сильно удлинено.

Комплекс особых дермальных (кожных) каналов, известный лишь у ископаемых животных, у целаканта существует вместе с обычным для современных рыб рядом ямок, формирующих орган «боковой линии», определяющий направление тока воды.

Расцветка коморского целаканта синевато-серая с большими серо-белыми отметинами по телу, голове и мускулистым основам плавников. Рисунок таких пятен является индивиду-

альным для каждой особи и используется учеными для идентификации при подводных наблюдениях. Выяснено, что светлые отметины имитируют сидячих существ – оболочников, которые в природе поселяются на стенах глубоководных пещер, где обычно собираются целаканты. Таким образом, данный тип расцветки обеспечивает рыбам прекрасную маскировку в соответствующем биотопе. Умиравший коморский целакант вместо синеватого цвета становится коричневым, в то время как индонезийские целаканты окрашены в коричневый цвет в течение всей жизни, с заметным золотистым блеском на светлых отметинах. У обоих видов самки вырастают в среднем до 190 см, самцы – до 150 см. Вес взрослых особей колеблется от 50 до 90 кг. Новорожденные целаканты не превышают в длину 38 см.

Современные целаканты – это тропические морские рыбы, населяющие прибрежные воды на глубине 100–300 м. В таких условиях температура воды не превышает 16–18 °С, что эволюционно обусловило особые характеристики воздухообменной функции крови. Рыбы, поднятые на поверхность, где температура среды намного превышает 20 °С, испытывают такой респираторный стресс, что их выживание маловероятно даже при условии последующего возврата в холодную воду. Однако в виду того, что большие глубины имеют незначительное количество еды, целаканты в ночное время часто всплывают к поверхности для питания. Днем рыбы снова погружаются на глубину, достигая наиболее комфортных температур и группами прячась в пещерах. Во время отдыха латимерия медленно двигается посредством парных плавников или пассивно плывет с током воды, что обеспечивает сохранение энергии. Ночью все целаканты позволяют переносить себя восходящим, нисходящим и горизонтальным течениям воды. Парные плавники стабилизируют дрейфующую рыбу таким образом, что она предварительно обходит любые препятствия. Кроме того, все латимерии время от времени переворачиваются вертикально головой вниз и остаются в этом положении до двух минут.

При плавании целакант медленно двигает парными лопастными грудными и брюшными плавниками в противофазе, что характерно для легочных рыб и видов, ведущих придонный образ жизни. Кроме того, попеременный способ движения конечностей является основным для сухопутных позвоночных. Известно, что при неспешном движении свободно плавающие в толще воды (нектонные) рыбы заваливаются набок; медлительный целакант же, напротив, работая плавниками на манер четвероногого, прекрасно держит равновесие.

Непарные лопастные – второй спинной и анальный – плавники колеблются синхронно из стороны в сторону и являются основным средством быстрого передвижения вперед. Это объясняет их одинаковую форму и зеркальное расположение. Нелопастный (лучевой) первый спинной плавник обычно сложен вдоль спины; рыба расправляет его при опасности или использует в качестве паруса при дрейфе по течению. Большой хвостовой плавник (точнее, слитные третий спинной, хвостовой и второй анальный плавники) находится выпрямленным и неподвижным в течение дрейфа или медленного плавания, что характерно для всех слабо-электрических рыб. Такое положение дает возможность проводить анализ импульсов окружающего электрического поля. В случае опасности хвостовой плавник используется для быстрого и мощного рывка вперед. Маленький эпикаудальный лопастевидный плавник сгибается при движении рыбы, а также при «стоянии на голове», и может принимать участие в электрорецепции вместе с ростральным и ретикулярными органами. Таким образом, подобная координация движения плавников эволюционно развилась для стабилизации положения громоздкого тела рыбы, а у ее вымерших предшественников могла способствовать передвижению по суше.

Охотится целакант весьма своеобразно: он плывет по течению «свечкой», с опущенной головой. Почему именно так, а не как все рыбы, – ученые пока точно не установили. Хотя, вероятнее всего, в такой позе охотнику легче перехватывать электрические импульсы, испускаемые жертвой. Благодаря особым структурам головы, целакант способен выслеживать жертву на больших глубинах в крошечной темноте. Пищей служат бентосные (глубинные) организмы, такие как светящиеся анчоусы, глубоководные рыбы-кардиналы, каракатицы и другие голо-

воногие и даже некоторые виды акул. Большинство этих животных скрываются в подводных пещерах, где их и подстерегают «доисторические» хищники. Во время охоты целакант неподвижно висит в воде и, почувствовав добычу, настигает ее одним взмахом большого хвостового плавника. Благодаря специфической анатомии черепа, латимерии добывают еду путем всасывания добычи из пустот и расщелин вместе с водой при резком открывании рта, усеянного мелкими острыми зубами. Мгновенно заглотив жертву, целакант снова переходит на плавное скольжение, сберегая силы для следующей охоты.

Современные латимерии известны очень развитой и сложной репродуктивной системой, причем тонкости их размножения до конца не изучены. До 1975 г. коморский целакант считался яйцекладущим, поскольку в организме 163-сантиметровой самки, выловленной возле острова Анжуан в 1972 г., было найдено 19 яиц, по форме и размерам напоминающим апельсин. Позднее другая самка, находящаяся в экспозиции Американского Музея природной истории, была вскрыта для взятия проб тканей внутренних органов. При этом в яйцеводах рыбы обнаружили пять хорошо развитых эмбрионов длиной 30–33 см, каждый с большим желтковым пузырем. Это открытие свидетельствует, что целаканты являются живородящими животными, как и некоторые виды акул. Далее было показано, что сильно васкуляризованная поверхность желткового пузыря находится в тесном контакте с поверхностью яйцевода, формируя плацентоподобную структуру. Вдобавок к желточному питанию из яйца, эмбрионы живут также благодаря диффузии питательных веществ из крови матери. Третий способ питания внутриутробно формирующихся плодов оказался еще более необычным. У нескольких выловленных самок было найдено большое количество некрупных яиц размером с куриное (от 56 до 65 штук), причем такое их количество не могло быть «вскормлено» плацентарно. Таким образом, дополнительное питание эмбрионов латимерии происходит и за счет остатков избыточных яиц (явление оофагии).

Согласно косвенным сведениям, беременность целакантов очень продолжительная – около 13 месяцев. Самки становятся половозрелыми в возрасте 20 лет (как у некоторых осетровых) и размножаются один раз в несколько лет. До сих пор неизвестно, как происходит внутреннее оплодотворение и где живут юные особи несколько лет после рождения. Во время подводных исследований ни одной молодой рыбы не наблюдали у берегов или в пещерах, и только две были найдены свободно плавающими в толще воды.

До того, как в середине XX в. была признана большая научная ценность целакантов, их время от времени вылавливали местные жители и использовали в пищу ради гипотетических антималярийных свойств. Знатоки утверждают, что в связи с большим содержанием жидкого жира мясо целаканта имеет неприятный запах и протухлый вкус, а также вызывает у человека сильную диарею.

Масштабные научные исследования целакантов начались в начале 80-х годов XX в., и в то же время возник слух, что жидкость их осевого скелета волшебным образом продлевает жизнь. В связи с этим очень быстро образовался черный рынок, где цены на рыбу были очень высокими. Наибольшего размаха нелегальный вылов достиг во времена политического мятежа и нестабильной ситуации на Коморах. Однако благодаря усилиям защитников природы латимерии были признаны видом, нуждающимся в безотлагательных мероприятиях охраны, для чего в 1987 г. в столице острова Гранд-Коморо был основан Совет охраны целакантов (Coelacant Conservation Council).

В настоящее время общая оценка численности коморского целаканта размером в 200–500 взрослых особей считается завышенной, в связи с чем этот вид был занесен в Красную книгу МСОП, где получил статус уникального с критически узким ареалом, специализированной физиологией и образом жизни. Однако запрещенная охота на целаканта продолжается, поэтому главной угрозой для живого реликта является не естественный отбор, а безжалостный рыболовный промысел.

Рыбы-жабы и рыбы-мичманы

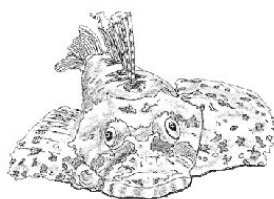
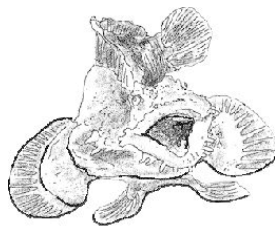
Наделенные весьма своеобразным обликом малоподвижные донные жабовидные рыбы, или рыбы-жабы, принадлежат к семейству батраховых (Batrachoididae). Ихтиологи насчитывают около 40 видов этих рыб, обитающих преимущественно у берегов Америки и Африки, а также Северной Австралии, Южной и Юго-Восточной Азии.

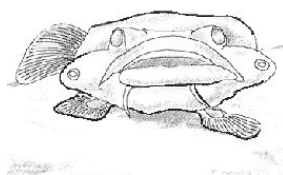
Различные представители подсемейства достигают в длину от 20 до 35 см. Тело у них массивное, каплевидной формы, хвост сжат с боков. Голова огромная, чуть приплюснутая, с рельефными глазами, широким зубастым ртом и бахромчатыми, слегка отвислыми губами. Кожные выросты бывают также на лбу, щеках и отчасти на туловище. Брюшные плавники сдвинуты под горло и несут один колючий и два-три мягких луча. Первый спинной плавник с двумя-четырьмя острыми толстыми шипами, второй – длинный, образованный 19–23 мягкими «перепонками». Грудные плавники широкие, веерообразные. Кожа слизистая, голая или с мелкими чешуйками.

Рыбы-жабы распространены в умеренных и тропических морях, от прибрежной зоны до глубины нескольких сотен метров; некоторые встречаются в солоноватой воде и в устьях рек. Во время охоты они лежат совершенно неподвижно, подстерегая добычу, отважившуюся приблизиться. Питаются эти диковинные создания червями, рачками, моллюсками и мелкой рыбешкой.

В тропических водах Америки обитают ядовитые рыбы-жабы – талассофрины и талассотии (*Thalassophryne* и *Thalassothia*). Два больших шипа спинного плавника и шип сверху жаберной крышки у них полые, причем у основания каждой иглы расположены ядовитые железы. Подобное устройство напоминает ядовитый зубной аппарат гремучей змеи. Яд вырабатывается в железах, расположенных у основания каждого шипа. Жаберный шип представляет собой полую тонкую кость, способную впрыскивать в жертву яд посредством укола.

Обычно рыбы-жабы прячутся у берега среди камней и водорослей, и купающийся может легко наступить на них. Укол шипов этих созданий весьма болезненный, но для человека яд недостаточно силен и не вызывает смертельного исхода. Противоядием при уколе служит горячий компресс или ванна, так как при высокой температуре яд быстро разрушается. А при встрече с подобной колючей экзотикой нужно быть очень осторожным и заблаговременно защитить руки плотными брезентовыми перчатками.





Рыбы-жабы

Различают пять основных видов рыб-жаб: индийская (*Batrachoides grunniens*) с ареалом обитания в прибрежных зонах Бенгальского залива; красноморская (*Barchatus cirrhosus*), распространенная в Красном море; сетчатая (*Thalassophryne reticulata*), встречающаяся у Тихоокеанского побережья Центральной Америки; средиземноморская (*Batrachoides didactylus*), обитающая в Средиземном море, у берегов Португалии и Марокко.

Все жабовидные рыбы наделены замечательной способностью издавать звуки, имеющие характер скрежета, хриплого ворчания, рыка или гудка. Звуки издаются с помощью сложно устроенного, сердцевидной формы плавательного пузыря. Тихой ночью у Атлантического побережья Америки нередко можно слышать слабые протяжные звуки, напоминающие гудки, подаваемые судами в тумане. Порой эти звуки повторяются 2–3 раза в минуту. Местные жители знают – так «говорят» рыбы-жабы. В непосредственной близости от рыбы эти гудки имеют силу шума идущего поезда, достигая болезненной для человеческого уха интенсивности свыше 100 дБ. Звуки, издаваемые рыбой-жабой, состоят из упомянутого уже мощного гудка – «Бу-уп!», за которым следует короткое ворчание, заканчивающееся иногда протяжным горловым рыком. Именно так, во всеуслышание, рыба делает территориальную заявку, предупреждая возможных пришельцев о том, что данный участок дна занят.

Все рыбы-жабы – заботливые родители. В июне – июле самка откладывает крупные икринки, диаметром около 5 мм, в укромное место – под плоский камень, под замшелую на дне корягу, под пустую створку раковины, в затонувшую консервную банку и т. д. Три недели, необходимые для выклева мальков, самец неустанно охраняет гнездо с икрой, время от времени громко заявляя о правах на свою территорию. Появившиеся малыши весьма похожи на юрких хвостатых головастиков, питающихся планктонными рачками и микрочервями. По мере роста юные рыбы-жабы начинают поедать моллюсков, креветок, крабов и зазевавшуюся рыбешку. Кожное дыхание и трехслойные жабры помогают молоди комфортно чувствовать себя даже в застойных водных зонах с пониженным содержанием кислорода.

Рыбы-жабы до сих пор чрезвычайно редко встречаются в любительских аквариумах. Во многом это объясняется задиристым характером рыб с явным хищническим уклоном, а также нетрадиционной солоноватой средой обитания. Чаще других аквариумные фирмы предлагают покупателям гангскую халофрине, или мангровую рыбу-жабу (*Batrachthys grunniens*). Ее ареал простирается по всему восточному побережью Тихого океана – от Китая до Малайзии.

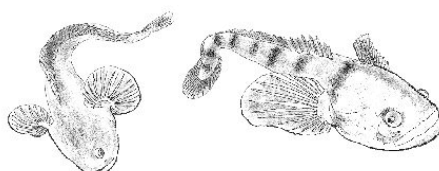
Родственные жабовидным рыбам рыбы-мичманы (род *Porichthys*) обитают в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах на илистом или песчаном дне, иногда зарываясь в него. Питаются моллюсками и ракообразными. Пойманная рыба-мичман издает своеобразное жужжание, за что ее называют также «поющей рыбой».

Исследователей просто потрясает то, что представитель «молчаливых» животных поет, гудит, скрежещет, ворчит и жужжит. А кроме того, это создание способно одновременно издавать звуки и прекрасно слышать все происходящее извне.

Эндрю Басс из Университета Корнелла и его коллеги изучали нервные клетки, отвечающие за вокальные данные рыбы-мичмана. По их мнению, отвечающий за вокальные данные

орган состоит из пары звуковых мускулов, прикрепленных к боковым стенам плавательного пузыря. Каждый звуковой мускул возбуждается единственным нервом, который состоит из брюшных корешков спинномозговых нервов.

В то время как человек слышит благодаря улитке внутреннего уха, рыба-мичман использует саккулу – часть уха, которая у людей обнаруживает ускорение или линейное движение. Далее выяснилось, что жужжащий мичман может слышать самок и хищников, потому что эти рыбы управляют и издаваемыми звуками, и своим слухом посредством нервных импульсов из одной и той же части мозга. Некоторое количество импульсов сигнализирует мускулам плавательного пузыря, заставляя его, вибрируя, произвести звук. Другие импульсы блокируют чувствительность клеток уха, переводящих звук в понятные мозгу электрические сигналы. То есть имеет место множество синхронизированных действий, ведь обе команды импульсов подаются приблизительно 100 раз в секунду. До того, как издается звук, мозг «предупреждает» о нем ухо, и оно становится менее чувствительным к собственным «родным» шумам, концентрируясь на шумах внешних. Рыба затихает на считанные миллисекунды и слушает происходящее снаружи, потом за те же миллисекунды издает звук и замолкает снова.



Рыбы-мичманы

Летними ночами самцы жужжат непрерывно до двух часов с целью привлечения самок, чтобы они отложили икринки, которые впоследствии будут оплодотворены. Издаваемый рыба-ми-мичманами гул некоторые люди сравнивают с монотонным бормотанием монахов. Причем эти звуки настолько громкие, что владельцы плавучих домов в окрестностях Сан-Франциско неоднократно жаловались на ночные вибрации своих жилищ.

Кроме поразительной «голосистости», рыбы-мичманы примечательны тем, что имеют на теле от 600 до 840 мелких светящихся органов, расположенных продольными рядами вдоль брюха и боков и напоминающих сияющие медные пуговицы. Сила испускаемого ими света может быть достаточна для чтения газеты на расстоянии 25 см от рыбы.

Удивительные водные лягушки

Несмотря на кажущееся типичное строение, во внешнем облике и образе жизни земноводных много поразительных парадоксов. Красноречивое название класса говорит о любви сразу к двум стихиям, но некоторое число видов практически отказались от обитания на суше.

Например, небольшое семейство пиповых (Pipidae) представлено постоянно живущими в воде созданиями, к которым относятся **пипа** и ее близкий родственник **шпорцевая лягушка**, являющаяся частым гостем домашних аквариумов. Впрочем, разговор пойдет именно о пипе суринамской (Pipa pipa), строение которой полно курьезов.

Отсутствие языка, а также зубов, нехарактерное для лягушек, привело к тому, что некоторые натуралисты считают это создание жабой, в то время как наличие коротких ребер приближает пипу к древним лягушкам и высшим хвостатым земноводным. Несмотря на исключительно водную среду обитания, у суринамской пипы хорошо развиты легкие, а кожа на удивление толстая и ороговевшая, как у наземных форм. При этом в коже пипы имеется чисто

рыбья черта – сейсмодатчик, определяющий направление движения воды и называемый боковой линией.

Обитают пипы в реках, болтах, лесных водоемах, оросительных каналах плантаций на территории Суринама, Бразилии, Гайаны и Французской Гвианы. По всему ареалу эти земноводные весьма многочисленны, населяя любые водоемы от могучих рек Амазонки и Ориноко до неглубоких луж, сохранившихся в периоды засухи. В период дождей, когда льющая с неба вода затопляет грунт, эти удивительные создания путешествуют по всему лесу, не покидая родной стихии.

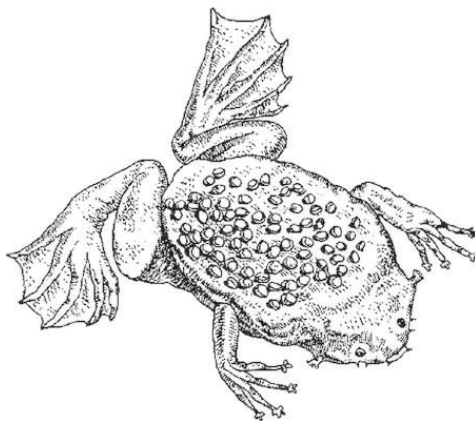
Длина тела взрослой особи достигает 20 см, а вес – 0,5 кг. Наружность этой экзотической амфибии вряд ли позволила бы ей выиграть в лягушачьем конкурсе красоты, но обеспечила бы получение приза за самую оригинальную внешность. У нее плоское четырехугольное туловище, с которым почти сливается широкая заостренная спереди голова, глазки крохотные и смотрят вверх, а под ними и в углах рта свисают объемные кожные лоскуты. Желтовато-бурая кожа туловища тоже морщинистая, обвисшая, особенно у старых животных. Подобная складчатость, по-видимому, связана с необходимостью увеличения площади кожных покровов для лучшего газообмена в мутных реках Амазонии. Передние ноги пипы тоже весьма своеобразны. Они тонкие, с длинными гибкими пальцами, не соединенными перепонкой, но как бы рассеченными на концах на четыре части в виде своеобразных щупиков – так называемых звездчатых органов. Подобный препарирующий инструмент заменяет животному глаза во время поиска пищи, поскольку в мутной воде, насыщенной органикой, увидеть что-либо просто невозможно.

Голодная пипа кончиками пальцев тщательно прощупывает донный ил, хватая все более или менее напоминающее пищу, и тут же отправляет все это в широкий беззубый рот. Мало того, при резком открывании рта (а ротовая полость пипы просто огромна по сравнению с размерами самого животного) вода устремляется внутрь и увлекает с собой зазевавшуюся добычу. Далее вода процеживается через углы рта, а попавшаяся съедобная мелочь проталкивается по пищеварительному тракту с помощью так называемого подъязычного аппарата и мускулистых стенок ротовой полости. Если жертва велика, пипа придерживает ее лапками и, постепенно заглатывая, направляет в пищевод.

Эти лягушки не могут «сжать пальцы в кулак» и способны лишь сводить их между собой, поэтому подобные гастрономические манипуляции напоминают ужин в китайском ресторане с неизменным использованием палочек. Задние ноги значительно крупнее передних и приспособлены для плавания – пальцы соединены перепонкой и образуют весьма эффективные гребные ласты.

Общеизвестным является тот факт, что самки земноводных откладывают икру, которую потом во внешней среде оплодотворяет самец. Зоологи называют этот процесс внешним оплодотворением, КПД которого весьма низок вследствие того, что значительная часть икринок погибает, а выживших личинок (головастиков) тоже ждет нелегкий путь до превращения во взрослую особь.

В целях выживаемости вида самки пипы суринамской в ходе эволюции «обзавелись» невероятным приспособлением, превратив собственную спину в своеобразный «передвижной контейнер с икрой».



Пипа суринамская

Об этой удивительной особенности пип было давно известно в научной среде, но один важный нюанс продолжал оставаться загадкой: каким образом икринки попадают на спину самки?

Выдвигались самые различные гипотезы. До 1896 г. ученый мир, по свидетельству Ферми из Лондонского «Дома рептилий», был убежден, что самка пипы откладывает икру на песок, самец оплодотворяет ее, а потом задними лапами загружает икринки на спину своей супруги. Работник Лондонского зоопарка Барлетт живописал этот процесс приблизительно так. Партнеры плотно сближаются, и самец, будучи сверху, обнимает подругу за «талию», в то время как самка водружает себе на спину своеобразный яйцеклад – разросшуюся клоаку в виде большого мешка. Самец нажимает животом на яйцеклад и одной за одной выдавливает икринки, которые равномерно распределяются по всей спине самки в специально подготовленные для этого ячейки. Подобное действие затягивается на сутки. Гипотеза была всем хороша и встречалась во всех публикациях, посвященных пипам. И лишь в 1960 г. супругам Рабб с сотрудниками из Чикагского зоопарка удалось истинно засвидетельствовать и трижды заснять на кинолентку брачные игры суринамских пип.

Все оказалось более интересным и необычным. Размножение пип приходится на период дождей, но призывные крики самца не похожи на традиционные лягушачьи концерты. Больше всего они напоминают тиканье часов, причем самец издает эти «механические звуки» не голосовыми связками, а специальными окостенениями гортани, трущимися друг о друга. На эти странные серенады отовсюду устремляются самки, а страстные кавалеры ведут за их «сердца» настоящие бои, с силой отталкивая и кусая соперников. Завладев вниманием возжеленной подруги, самец цепко обнимает ее, плотно прижавшись своим животом к ее спине, причем от подобных пылких объятий кожа ее спинки сильно разбухает, становясь похожей на дутую подушку. Клоака самки тоже надувается, но в яйцеклад вовсе не превращается, как считал Барлетт. Полежав на дне два-три часа, чета пип, не разъединяясь, начинает всплывать вертикально как бы по дуге невидимой окружности. В верхней точке этого круга, когда лягушки поворачиваются спинками вниз, из клоаки самки выкатываются от 3 до 10 икринок и падают на живот самца. Потом пара переворачивается в воде, двигаясь уже обратно ко дну, и икринки оказываются на спине самки. А чтобы они плотнее прилипли к ее поверхности, самец для верности придавливает их грудью. Далее пипы вновь ложатся на грунт, некоторое время отдыхают, и весь танец повторяется с самого начала. Всего таких циклов насчитывается от 14 до 18, а общее число икринок от 40 до 140. При этом грандиозная брачная церемония продолжается более суток.

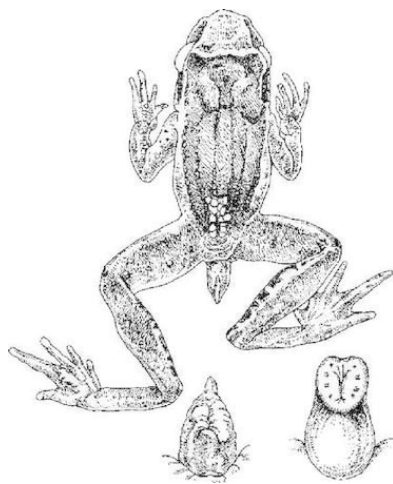
Икринки, которым не посчастливилось упасть на спину мамы, падают на дно и там погибают. Остальные, надежно приклеенные к спине, начинают постепенно в нее погружаться, обрастая кожей со всех сторон, а на десятый день вообще исчезают во внутренних ячейках. Каждая ячейка имеет глубину 10–15 мм и вскоре после попадания в нее яйца принимает шестигранную форму. Сверху ячейки покрыты кожистой крышечкой диаметром 5–6 мм, образующейся из яйцевых оболочек. Ячейки с икринками разделяют тонкие перегородки, пронизанные кровеносными сосудами. Яйца пипы богаты желтком и достигают больших размеров – 6–7 мм в диаметре. В начальной стадии развития они весят 2,95 г, а в конечном результате – 3,37 г. Находясь в тканях спины матери, они получают из них жидкость и растворенные питательные вещества.

Развитие эмбриона заканчивается через 2,5 месяца, и малыши начинают выглядывать из-под крышечек своих индивидуальных «колыбелек» и даже хватают всякую мелкую живность вроде водяных блох или циклопов, проплывающих мимо. Окончательно сформировавшийся молодняк, будучи миниатюрной копией своих родителей, разрывает ячейки и покидает спину матери, переходя к самостоятельной жизни. Самка стирает остатки ячеек о подводные камни или веточки растений и после линьки покрывается новой кожей.

В настоящее время суринамских пип с успехом содержат и размножают в любительских аквариумах, наслаждаясь общением с одной из самых необычных амфибий на Земле.

Научный мир узнал о существовании **хвостатых лягушек** (*Ascaphus truei*) из семейства гладконогих (*Leiopelmatidae*) лишь в конце XIX века. Естественным местообитанием этих амфибий являются лесные районы США и Канады с быстротекущими холодными горными ручьями. Всю свою жизнь хвостатые лягушки проводят, прячась под камнями в ледяной воде. На задней части тела самцов виден небольшой удлиненный вырост, который не имеет скелета и сухожилий, но сохранил пару соответствующих мускулов. Этот «хвост» играет направляющую роль в уникальном для мира земноводных процессе внутреннего оплодотворения.

Длина тела взрослых особей колеблется от 3 до 5 см, цвет кожи буровато-серый, с темными пятнами возле головы, что позволяет лягушке незаметно прятаться, сливаясь с подводными камнями и водорослями. В связи с преимущественно водным образом жизни легкие у хвостатой лягушки малы и слабо развиты.



Хвостатая лягушка

Зато кожа испещрена большим количеством пор и кровеносных сосудов, являясь основным органом дыхания, позволяющим находиться без атмосферного кислорода в водах ручьев

долгое время. Изредка эти создания все же покидают облюбованную водную стихию (например, выходя на сушу в период сильных дождей).

Исконное обитание в местности, где любой звук будто тонет в постоянном «говоре» бегущей воды, привело к тому, что хвостатые лягушки лишены голоса. Быть может, они и способны издавать какие-то звуки, но их никто никогда не слышал. Даже в сезон размножения самцы, в отличие от обычных озерных певцов, не устраивают «свадебных серенад». В шуме горного потока призывные «песни» теряют всякий смысл, к тому же слабо развитые легкие не способствуют развитию выдающихся вокальных данных. Видимо, поэтому у хвостатых лягушек отсутствуют среднее ухо и евстахиевы трубы, и для того, чтобы встретиться с подругой, самцу приходится разыскивать ее буквально «вручную». Он активно ползает по дну ручья, а обнаружив самку, цепко хватает ее за «талию» передними лапками, на которых формируются шершавые брачные мозоли.

Легендарная удлинённая задняя часть тела самцов хвостатых лягушек представляет собой не что иное, как вырост клоаки, иногда достигающий в длину 1 см. Во время спаривания по внутренним каналам «хвоста» самца сперма в полном объеме, без потерь, стекает внутрь клоаки самки. Подобный метод определяет эффективность оплодотворения и, в конечном итоге, повышает шансы выживаемости вида, поскольку кладка хвостатых лягушек обычно невелика – не более полусотни яиц.

На территории от Гвинеи до Камеруна в потоках быстрых горных рек с сильным течением живет удивительная **волосатая лягушка** (*Astilosternus robustus*), которая обзавелась самым оригинальным украшением среди бесхвостых амфибий – густым волосатым покровом на боках и бедрах. Подобным экзотическим нарядом щеголяют самцы в период брачных игр. Конечно же, это не настоящие волосы, свойственные млекопитающим, а тонкие волосовидные отростки кожи длиной 1,5–2 см, богатые мельчайшими кровеносными сосудами. Одни ученые считают, что подобные кожные выросты увеличивают общую площадь кожного покрова и служат дополнительными органами кожного дыхания, что связано со слабым развитием легких. По мнению других, «волосы» на теле самца играют роль декоративного украшения, которым кавалеры привлекают внимание подруг подобно тому, как это делают птицы в сезон размножения.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.