

ЖУРНАЛ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

SCIENCE & LIFE
JUNIOR

ЮНЫЙ

ОРУДУТ

07/2018

КАК
ОСТАНОВИТЬ
НАВОДНЕНИЕ
?

**САРКОФАГ
ДЛЯ CO₂**

ГАЗ, ПРЕВРАЩЕННЫЙ В БУЛЫЖНИК

**ЗВЕРИ
ВОЗВРАЩАЮТСЯ**

ИЗ ЗООПАРКА В ЗАПОВЕДНИК

ОСОБОЕ ПЛЕМЯ

С МЫСА ДОБРОЙ НАДЕЖДЫ

УРОКИ ВЫЖИВАНИЯ

В ДЖУНГЛЯХ, ОКЕАНЕ, ПУСТЫНЕ...

12+

Подписка:

«КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ» — 99641

«ГАЗЕТЫ, ЖУРНАЛЫ» — 81751

«ПОЧТА РОССИИ» — П4536



ПОДПИСКА НА 2-Е ПОЛУГОДИЕ 2018 ГОДА

Ты не пропустишь ни одного номера!



**Журнал о том,
как устроен мир**

Подписные индексы:
«Каталог российской прессы» –
99641, а также на сайте
vipishi.ru
каталог «Почта России» –
П4536, а также на сайте
podpiska.pochta.ru
каталог «Газеты. Журналы» –
81751

12+

ПМ № 05 от 14.07.2016 от 30.09.2016

С 14.07.2016 от 30.09.2016

ЮНЫЙ ЭРУДИТ

07/2018

Издание осуществляется в сотрудничестве с редакцией журнала «SCIENCE & VIE. JUNIOR» (Франция).

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ»
№ 7 (191) июль 2018 г.

Детский научно-популярный познавательный журнал.
Для детей среднего школьного возраста.

Главный редактор периодических изданий:
Елена Владимировна МИЛЮТЕНКО.
Заместитель главного редактора периодических изданий:
Ольга МАРЁВА.
Главный редактор:
Василий Александрович РАДЛОВ.
Дизайнер: **Тимофей ФРОЛОВ.**
Перевод с французского:
Виталий РУМЯНЦЕВ.
Корректор: **Екатерина ПЕРФИЛЬЕВА.**

Печать офсетная. Бумага мелованная.
Заказ №18-2436.
Тираж 10 000 экз.
Дата печати (производства): 06.2018.
Подписано в печать: 15 июня 2018 г.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС 77-67228 от 30 сентября 2016 г.

Учредитель и издатель:
АО «Эгмонт Россия Лтд.».
Адрес: Россия, 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 27, стр. 1, этаж 3, пом. 1, комн. 13.
Для писем и обращений: Россия, 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4.
Электронный адрес: info@egmont.ru с пометкой в теме письма «Юный Эрудит».

Отпечатано в АО «ПК «Пушкинская площадь»: Россия, 109548, г. Москва, ул. Шоссейная, д. 4д.
Цена свободная.

Распространитель в Республике Беларусь:
ООО «Росчерк», г. Минск, ул. Сурганова, д. 57б, офис 123.
Тел. + 375 (17) 331-94-27 (41).

Размещение рекламы:
тел. (495) 933-72-50, Юлия Герасимова.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

ERC



Мы в социальных сетях:



Присоединяйтесь!

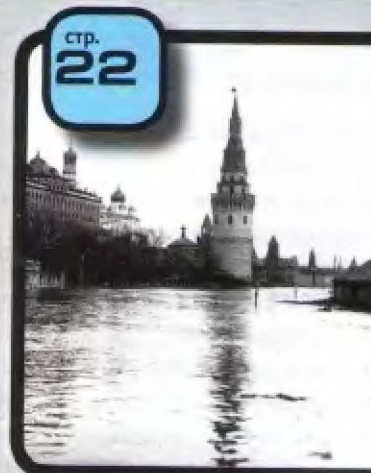
Иллюстрация на обложке:
© Sergey Uryadnikov/shutterstock.com



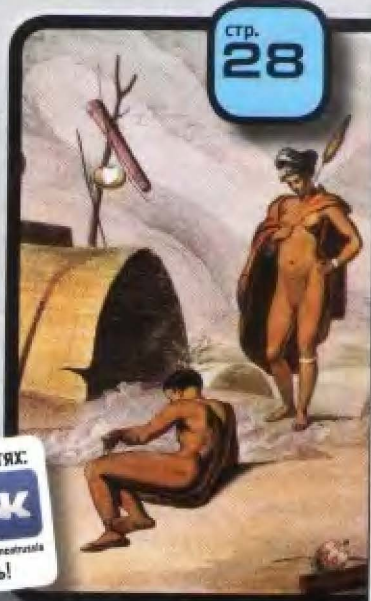
стр. 14



стр. 04



стр. 22



стр. 28

- 02.. КАЛЕНДАРЬ ИЮЛЯ**
От плавания по Северному Ледовитому океану до поездки на автомобиле.
- 04.. НАЕДИНЕ С ПРИРОДОЙ**
Выживание в экстремальных условиях.
Как удастся уцелеть людям, заблудившимся в джунглях, потерявшим в пустыне или потерпевшим кораблекрушение?
- 12.. НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ**
CO₂ превращается в камень!
Ученые нашли способ, как сделать из углекислого газа твердое вещество.
- 14.. ЧЕЛОВЕК И ЗЕМЛЯ**
Звери возвращаются домой.
Иногда удается вернуть в природу животных, которые из нее... исчезли.
- 20.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ СОЗДАНИЯ**
Мозги не обязательны!
Опыты доказали: даже одноклеточное существо может что-то запоминать и обучаться.
- 22.. ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ**
Потоп: вода, которую не ждут.
Что такое наводнения и как с ними бороться.
- 26.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ**
На воздушном ходу.
Возможно, скоро появятся автомобили, у которых вместо бензобака будет баллон со сжатым воздухом.
- 28.. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ**
Нечерная раса Черного континента.
С незапамятных времен на юге Африки живут люди, мало похожие на остальных коренных обитателей этого континента.
- 33.. ВОПРОС-ОТВЕТ**
Как получают антиматерию и как работает калькулятор.

Джеймс Ланкастер – командующий первой экспедицией Британской Ост-Индийской компании.



Гора, лишившаяся части склона в результате оползня.

Портрет императрицы Марии Федоровны в жемчужном уборе.



01

► Британская Ост-Индийская компания – удивительный пример того, как коммерческое предприятие может управлять международной политикой. Эта компания, созданная в 1600 году, получила от британской короны монопольное право на торговлю с Индией. Выгодный бизнес, да еще в отсутствие конкурентов, вывел компанию на позицию самостоятельного государства: негодяи обзавелись собственным войском, которое сражалось с португальцами, разбило солдат бенгальского правителя, конфисковало его казну и обложило жителей непосильным налогом, а затем захватило Индию. **1 июля 1813 года** британский парламент отменил монополию, но на могущество Ост-Индийской компании это не повлияло – ее люди держали взаперти даже самого Наполеона на острове Святой Елены. В 1839 году компания спровоцировала так называемую «опиумную войну» в Китае и развязала первую Англо-афганскую войну, вступив в конфронтацию с Россией. Могущество этой компании, появившейся как простое акционерное общество, было подорвано Индийским национальным восстанием, и в 1874 году компания была ликвидирована.

09

► В середине прошлого века никто не верил словам геолога Дона Миллера, утверждавшего, что по узкому 11-километровому заливу Литуя на Аляске несколько раз прокатывались волны высотой в несколько сот метров. Но **9 июля 1958 года** в правдивости выводов ученого пришлось убедиться морякам, зашедшим в этот залив на трех судах и на себе испытавшим ситуацию, достойную фантастического фильма-катастрофы. В тот день в результате случившегося неподалеку землетрясения в залив сошел гигантский оползень. Глыбы льда и камней завалили часть бухты, а вытесненная вода вздыбилась 524-метровой волной, понесшейся со скоростью 160 км/ч вдоль узких берегов в сторону океана и сметавшей всё на своем пути. Разумеется, досталось и судам: одно из них вместе с командой пропало без вести, моряки двух других уцелели, но страху натерпелись вдоволь: второй баркас был переброшен волной через отмель, так что сидевшие на судне люди видели под собой стоящие деревья, и только третий катер вышел из этой передраги более или менее благополучно...

11

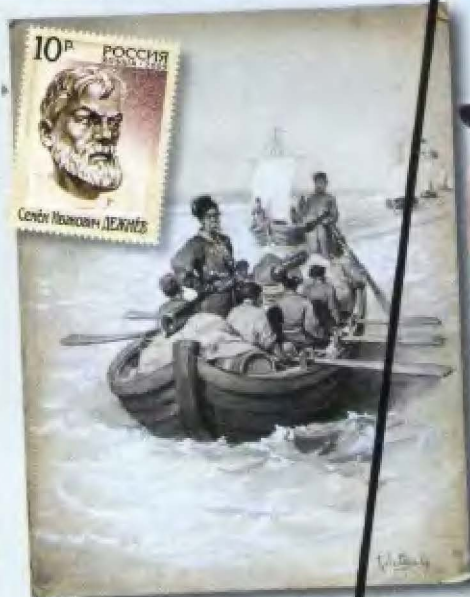
► Жемчуг – твердое округлое образование, извлекаемое из раковин некоторых моллюсков, – в древности считался вторым по стоимости после алмаза. Поэтому не случайно жемчужные украшения можно увидеть практически на всех портретах князей и монархов. Столь высокая стоимость объясняется, во-первых, трудностью добычи моллюсков, а, во-вторых, тем, что жемчужина оказывается только в одной из 30–40 выловленных раковин. Эти две причины попытался устранить японский предприниматель Кокити Микимото. В 1888 году по совету одного из профессоров Токийского университета он опустил в море бамбуковые корзины с раковинами, в створки которых были введены песчинки. Через пять лет, **11 июля 1893 года**, Микимото поднял корзины на поверхность: песчинки в раковинах обросли слоем перламутра, превратившись в жемчужины. Так был получен первый искусственный жемчуг. В 20-х годах прошлого века метод выращивания жемчуга получил широкое распространение, и мировые цены на жемчужины резко понизились.



Шарлотта Корде убивает Марата. Художник Поль Бодри.

13

Экспедиция Семена Дежнева.



20



Форд Модель А.

23

► Великая французская революция, начавшаяся под лозунгом «Свобода, равенство, братство», как это часто бывает с революциями, довольно скоро превратилась в жестокую машину уничтожения. Пришедшие к власти якобинцы (одна из партий республиканского толка) не щадили никого. Трибуналы выносили по 3,5 тысячи смертных приговоров в месяц. Были расстреляны почти все жители города Лион, казнены ученые – ботаник Мальзерб, и далекий от политики основатель современной химии Лавуазье... Но главарям якобинцев этого было мало – их главный идеолог, журналист Жан-Поль Марат, призвал уничтожить еще 260 тысяч сторонников монархии. Узнав об этом, молодая дворянка Шарлотта Корде решила, по ее словам, «кубить чудовище». Под видом того, что ей нужно срочно сообщить Марату о готовящемся заговоре, **13 июля 1793 года** она пробралась в его дом и заколола принимавшего ванну Марата. Корде схватили, и суд приговорил ее к казни, которую бесстрашная француженка встретила спокойно и мужественно.

► **20 июля 1648 года** из поселения Среднеколымск отправились семь небольших купеческих судов, на одном из которых плыл атаман Семен Дежнев. И если купцы отправились в путь, чтобы обменять у местного населения свои товары на пушнину, то у Дежнева была другая задача. Дежнев, бывший «государевым чело-веком», служил сборщиком ясака – налога, взимаемого с местных жителей той же пушниной. Разумеется, коренные народы (эвенки, якуты, чукчи...) совершенно не понимали, с какой стати они должны отдавать часть охотничьей добычи, поэтому сбор ясака был делом очень опасным – обычно сборщики либо отбирали пушнину силой, либо вылавливали несколько местных жителей и отпускали их только в обмен на меха. Словом, коренное население Восточной Сибири относилось к пришельцам очень враждебно и не доверяло даже мирным купцам. Флотилия доплыла по реке Колыме до Северного Ледовитого океана, обогнула Чукотку по Берингову проливу и вошла в устье реки Анадырь. Но вернулись не все – часть экспедиции погибла в стычках с местным населением, некоторых сгубила непогода.

► 115 лет назад, **23 июля 1903 года**, с территории автозавода, сидя за рулем новенькой машины, выехал некий доктор Эрнст Пфеннинг. Акционеры завода очень радовались этому событию. Еще бы: доктор Пфеннинг стал первым покупателем, а они вложили в производство приличные деньги, из которых в кассе завода осталось всего 223 доллара! Но как пойдут продажи дальше? Сам доктор тоже, скорее всего, задавался вопросом: насколько хорош автомобиль, выпущенный никому не известной компанией? Но опасения были напрасны. Машина «Форд Модель А», которую купил доктор, неплохо себя зарекомендовала, и уже через год за ее руль сели 1750 американцев. Однако настоящий успех к машинам «Форд» пришел через пять лет, когда с конвейера сошла «Модель Т». За 19 лет, в течение которых выпускалась эта модель, было собрано более 15 миллионов «Форд-Т». По количеству выпущенных машин «Модель Т» лидировала до 1972 года, пока по этому показателю ее не обошел «Фольксваген Жук».

ВЫЖИВАНИЕ

В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Уцелеть в открытом океане

Что делать, если судно затонуло, и ты остался один посреди волн? Ни компаса, ни паруса... До берега не добраться... Как спастись без питьевой воды и пищи?

Еще в раннем детстве американец Стивен Каллахэн влюбился в море и, когда вырос, увлекся конструированием яхт. А в январе 1982 года он решил исполнить заветную мечту – в одиночку переплыть Атлантический океан. Стартовал Стивен с Канарских островов, поблизости от марокканского побережья. Первые дни плавания прошли как нельзя лучше. Однако на шестую ночь случилось непредвиденное: парусник столкнулся с китом и быстро затонул. Мореплаватель едва успел спустить на воду надувной плот диаметром менее двух метров,

наспех побросать в него кое-какие продукты, спальный мешок и рыболовные крючки. Запасов пищи хватило лишь на неделю, после

чего пришлось заняться рыбной ловлей. Впрочем, стая дорад неотступно следовала за спасательным плотом, так что особых проблем с пропитанием у потерпевшего кораблекрушение не возникало. Угнетало лишь то, что один день сменял другой, а земли на горизонте по-прежнему не было видно. Месяц спустя Стивена подстерегла новая беда: пойманная им рыба так отчаянно трепыхалась, что проколола крючком борт плоту! Плот начал потихоньку сдуваться и подтапливался, так что приходилось то и дело вычерпывать воду. Беда, как известно, никогда не приходит одна, и вскоре Стивен обнаружил, что его суденышко преследует акула... Но когда надежд на спасение почти не осталось, Каллахэна заметили рыбаки, промышлявшие в Карибском море. Стивена спасли в апреле 1982 года, и к этому моменту он провел в океане 76 суток, проплыв 3300 км! ■



1 ОТЧАЯНИЕ

Отчаяние – вот что испытывает каждый, кому довелось пережить кораблекрушение. Оказавшись совершенно один в океане, не имея представления о том, где находишься, – тут поневоле растеряешься! Как горько пошутил англичанин Морис Бейли, в 1973 году дрейфовавший вместе со своей женой по Тихому океану: «Я бы предпочел отсидеть срок в тюрьме, там, по крайней мере, знаешь дату выхода на свободу!»

Что делать?

Необходимо всячески поддерживать в себе веру в благополучный исход и желание

бороться до конца. Стивен Каллахэн рассказывал, что он старался думать о том, чем будет заниматься, когда спасется. Он представлял, например какие новые яхты построит после возвращения домой. И радовался, мечтая о том, как устроит пикник и нажарит много-много мяса. Ежедневно он находил время и для рыбной ловли, и для гигиенических процедур, и для ухода за своим плотом. И, конечно, не забывал о физкультуре, поддерживая себя в хорошей форме. Только так можно не впасть в уныние.



2 ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

Более четырех дней без воды не прожить, ведь она участвует во всех химических реакциях клеток нашего

организма (см. рисунок-схему справа). При дыхании, потоотделении и мочеиспускании уходит как минимум два литра воды в сутки. Поэтому если попавший в кораблекрушение человек не сможет быстро отыскать питье, его неминуемо ждет скорая гибель. Тем более в тропиках, где от жары много жидкости теряется с потом.

Что делать?

Естественно, пить пресную воду, которая в океане может прийти только с неба. И если пошел дождь, набирать дождевую воду во все емкости, которые только окажутся под рукой! Если же дождя нет, придется пить морскую воду, но очень маленькими дозами, максимум два стакана в день. Если перебор-

Эммануэль Делуи



КРИСТИАН КЛО: СПЕЦИАЛИСТ ПО ВЫЖИВАНИЮ

Как вести себя, оказавшись во враждебной природной среде? Этот вопрос мы задали франко-швейцарскому путешественнику Кристиану Кло, который в 2016–2017 годах осуществил поистине безумный проект: отправился в одиночку по четырем самым труднодоступным районам планеты. Каждая из экспедиций длилась месяц. Кристиан Кло управлял каяком на каналах Патагонии (см. фотографию рядом), мчался на собачьей упряжке по заснеженным просторам Сибири, терпел испепеляющий зной в иранской пустыне Деште-Лут, покорял пешком амазонские джунгли. За всеми четырьмя этапами его путешествия внимательно следили ученые, ведь для них чрезвычайно важно понять, каким образом наше тело приспосабливается к экстремальным условиям окружающей среды, откуда организм черпает силы, чтобы переносить усталость и справляться со стрессовыми ситуациями.



LUCAS SANFICCI ZEPPEIN

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ



щить, содержащаяся в морской воде соль лишь ускорит процесс обезвоживания клеток.



3 СМЕРТЬ ОТ ГОЛОДА

Хотя теоретически без пищи можно обходиться четыре недели, очень важно регулярно питаться, иначе всё кончится тем, что ты будешь валяться на дне спасательного плота, не имея сил даже пошевелить рукой.

Что делать?

При кораблекрушении постарайся собрать на спасательном плоту как можно больше продуктов. Распредели всю еду на небольшие порции, чтобы растянуть ее на долгое время.

Когда запасы съестного будут исчерпаны, придется удить рыбу.

Все прошедшие сквозь такое испытание уверяют, что рано или поздно наступает момент, когда рыбы буквально кишмя кишат вокруг плота. Его днище обрастает водорослями, которые привлекают к себе рачков, а следовательно, и питающихся ими мелких рыбешек... Ну а последние неизбежно становятся приманкой для более крупных рыб. Поэтому об улове можно не беспокоиться, главное – смастерить удочку, привязать к ней «леску», крючок, ну и какую-нибудь железяку в качестве блесны. Улов даст тебе не только пищу, но и немного жидкости, которая содержится в теле рыб... Не очень приятно, но иначе не выжить!

Выжить в пустыне

Главная проблема в пустыне – утолить жажду. Воздух здесь сухой и горячий, и днем столбик термометра может легко подскочить до 50 °С. А источники воды встречаются редко, и их крайне трудно отыскать в бескрайних песках.

В

1994 году итальянский политик Мауро Проспери бросил вызов самому себе, записавшись участником многодневного марафонского забега в пустыне

Сахара. В спорте он новичком не был, так как профессионально занимался современным пятиборьем. И всё же предстоящие соревнования были особенными: шутка ли сказать – преодолеть по пустыне 250 км! Маршрут состоял из шести этапов, причем по условиям состязания марафонцы брали с собой продукты на неделю, а вода предоставлялась по завершении каждого этапа.

В течение первых дней Мауро держался в лидирующей группе. Но на четвертый день его застигла песчаная буря, длившаяся восемь часов. Утром, когда он открыл глаза, сразу стало ясно, что произошло нечто ужасное: окружающий пейзаж полностью преобразился, одни песчаные дюны исчезли, другие, наоборот, появились, и что хуже всего – пропали все ориентиры, установленные организаторами для спортсменов. И хотя Мауро имел при себе

и карту, и компас, он быстро понял, что заблудился. К счастью, ему повезло набрести на заброшенную мусульманскую усыпальницу, в которой он смог спрятаться от солнца. Самое печальное заключалось в том, что воды у него почти не было. В течение нескольких дней Мауро не покидал своего прибежища, убежденный в том, что его ищут и обязательно найдут. Его, конечно, искали, но безрезультатно! В минуту отчаяния итальянец даже попытался покончить с собой, перерезав вены, однако обезвоженная кровь сделалась столь густой, что не вытекала из ран. Терять было нечего, и Мауро Проспери отправился в пустыню искать оазис, вспомнив древний способ ориентирования, о котором ему когда-то рассказали туареги (см. внизу статью 3. «Заблудиться»). Вконец измученный, с пересохшим горлом, но живой, он добрался до воды! С того момента, когда он понял, что заблудился, прошло десять дней. ■

3

ГЛАВНЫЕ
ОПАСНОСТИ



1 ТЕПЛОЙ УДАР

Находясь в пустыне с непокрытой головой, человек рискует получить солнечный удар. «Болезненное состояние подкрадывается внезапно», – предупреждает Кристиан Кло. Температура тела подскакивает выше 37 °С, кожа становится горячей, а голова напоминает перезрелый помидор. Пот льется ручьями, преследуют сильные головные боли, и человек в конце концов теряет сознание. Когда один в пустыне, солнечный удар – верная смерть.

Что делать?

«Нельзя оставлять голову непокрытой под палящими солнечными лучами. Если нет головного убора или платка, но есть, например рубашка, надо обязательно обмотать ею голову», – советует Кристиан Кло. Только почувствовал угрозу приближения теплового удара, срочно ищи какое-нибудь прибежище, чтобы защититься от солнца. Если вокруг только дюны, можно вырыть углубление в песке, естественно, на теневой стороне, и спрятаться в нем. Бродить по пустыне во время жары равносильно самоубийству, передвигаться следует утром или после захода солнца, но всё равно тело надо по возможности укрывать легкой одеждой.



2 СМЕРТЬ ОТ ГОЛОДА

Как ни странно, но в пустыне существует жизнь, правда, обнаружить ее представителей не так-то просто: животные прячутся, спасаясь от дневного зноя, а ночью поймать их трудно.

Что делать?

Мауро Проспери ловил и ел в сахарской пустыне летучих мышей, обитавших в найденном им заброшенном могильнике. Это спасло его от голода и обезвоживания. В последующие дни ему удалось поймать несколько ящериц и змей, которых он также съел сырыми. Похожую историю может рассказать и Рики Меджи, заблудившийся в 2006 году





МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА



Пустыня – это в первую очередь отсутствие воды. И если ты собрался ее пересечь, необходимо захватить с собой достаточное количество жидкости, причем с запасом, на всякий случай. «Боритесь с искушением выпить еще немного воды жарким днем, – советует Кристиан Кло, – ведь даже если выпить литр разом, вся жидкость мгновенно уйдет с потом. В идеале нужно сделать глоток и подержать воду в течение нескольких минут во рту, чтобы перебороть ощущение жажды. Лучше всего пить маленькими глоточками несколько раз в течение ночи, специально просыпаясь для этого». И еще: «Если же так случилось, что пустыня еще не кончилась, а пить нечего, можно отыскать немного воды в корнях некоторых растений, правда, нужно знать – в каких!»

ТЕПЛОВОЙ УДАР



в пустынных районах севера Австралии. В течение 70 дней он питался лягушками, гусеницами и даже... пиявками, которых ему приходилось осторожно разжевывать из-за опасения, что они присосутся к его языку.

3 ЗАБЛУДИТЬСЯ

В эрге, т. е. в песчаном массиве с дюнами, заплутать проще простого, ведь куда ни кинешь взгляд, пейзаж один и тот же. И самая серьезная ошибка в такой ситуации – отправиться куда глаза глядят в надежде кого-нибудь встретить.

Что делать?

Самое простое – ориентироваться по солнцу. Нелишне и внимательно оглядываться по сторонам: тропка, следы шагов, экскременты домашних животных (верблюдов, коз...) могут служить указанием близости человеческого жилья. Пригодится и совет, который Мауро Проспери получил от туарега: «На рассвете высматривайте облака, появившиеся над горизонтом, а если увидели, идите в их сторону». Облака – это конденсированная вода. А вода может испаряться только из источников оазисов. Но видны эти облака именно на рассвете – когда солнце поднимается в небо и температура воздуха повышается, облачный конденсат исчезает.

Выжить в джунглях

В тропическом лесу столь густая растительность, что дальше 10 метров ничего не видно. К тому же гигантские деревья мешают ориентироваться по солнцу, так что заблудиться проще простого. А вокруг полно опасных животных!



Отправляясь в экспедицию по амазонским джунглям в 1981 году, Йосси Гинсберг вряд ли представлял, что ждет его впереди. Израильский любитель путешествий решил вместе со своим спутником Кевином Гейлем отыскать малоизученное боливийское племя. Но дела у них сразу не заладились... Уже на следующий день на быстрой воде реки Туйчи плот перевернулся, и путешественники потеряли друг друга из вида. Йосси выбрался на берег, но товарищ его пропал, а сам он остался совершенно один и без всякой пищи. Проголодавшись, Йосси принялся собирать

фрукты и яйца из птичьих гнезд. А ночью ему довелось столкнуться нос к носу с ягуаром. Не растерявшись, Йосси достал чудом сохранившийся в кармане баллончик со средством от насекомых и, направив струю в сторону зверя, поджег ее зажигалкой. Три недели блуждал израильский путешественник по джунглям: он страшно исхудал от постоянного недоедания, а ноги его болели и кровоточили. К счастью, он всё-таки вышел к реке Туйчи, от которой ему, конечно же, не следовало удаляться. Кевин уже давно искал напарника с помощью местных жителей и нашел его исхудавшим, но живым. Повезло... ■



1 ЯДОВИТЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Устраиваясь на привал, необходимо помнить о том, что под слоем листьев и веток могут прятаться ядовитые животные.

Что делать?

Необходимо палкой очистить землю для привала и только затем устраиваться на отдых. Для пущей безопасности желательно разжечь костер, чей дым будет держать на расстоянии не только мошкору, но и хищников.



2 ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

Как ни странно, в жаркой и очень сырой атмосфере джунглей людям тоже грозит обезвоживание. Пот, испаряясь, охлаждает наше тело, но повышенная влажность джунглей мешает поту испаряться. В результате потоотделение усиливается, и организм теряет очень много воды.

Что делать?

Часть дождевой воды удерживается листьями деревьев. Именно эту воду

и следует пить. Другой надежный источник – некоторые виды лиан: разрезав их, можно получить из мякоти немного воды. Важно знать о том, что существуют такие растения, как, например, бамбук, которые указывают на близость подземных вод. Достаточно выкопать яму, чтобы набрать ее (желательно, конечно, прокипятить). А вот из стоячих луж пить категорически возбраняется. В них множество всяческих бактерий и паразитов.

МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

Чтобы избежать
нежелательных встреч
с дикими обитателями
джунглей, Кристиан
Кло прибегал к следую-
щему эффективному
методу: «Я шел, стараясь

производить как можно
больше шума, сообщая тем самым животным о своем
приближении и давая им время незаметно убежать». Самая
частая ошибка неопытных путешественников заключает-
ся в том, что они двигаются по джунглям слишком
быстро, пугливо, пытаясь не привлечь к себе
внимание. В этом случае очень велика
вероятность напороться на змею, ядови-
того паука или кого похуже, не успе-
вших вовремя скрыться
от человека.



ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ВО ВЛАЖНОЙ СРЕДЕ

От температуры
воздуха
повышается
и температура тела

Кровь становится
вязкой, что грозит
закупоркой
сосудов



Температура тела
возрастает
и губительный цикл
возобновляется

Горячая кровь в обычных условиях
способствует испарению пота, что
позволяет снизить температуру тела.
Однако при повышенной влажности
джунглей пот почти не испаряется.

3 ЗАБЛУДИТЬСЯ

На открытой местности легко
ориентироваться по солнцу, ведь
каждый знает, что встает оно на востоке
и заходит на западе. А вот в джунглях
растительность настолько густая, что солнце
практически не видно. Получается, что риск
заблудиться возрастает здесь во много раз!

Что делать?

В идеале, конечно, захватить с собой компас.
Если его нет, то, чтобы выбраться из раститель-

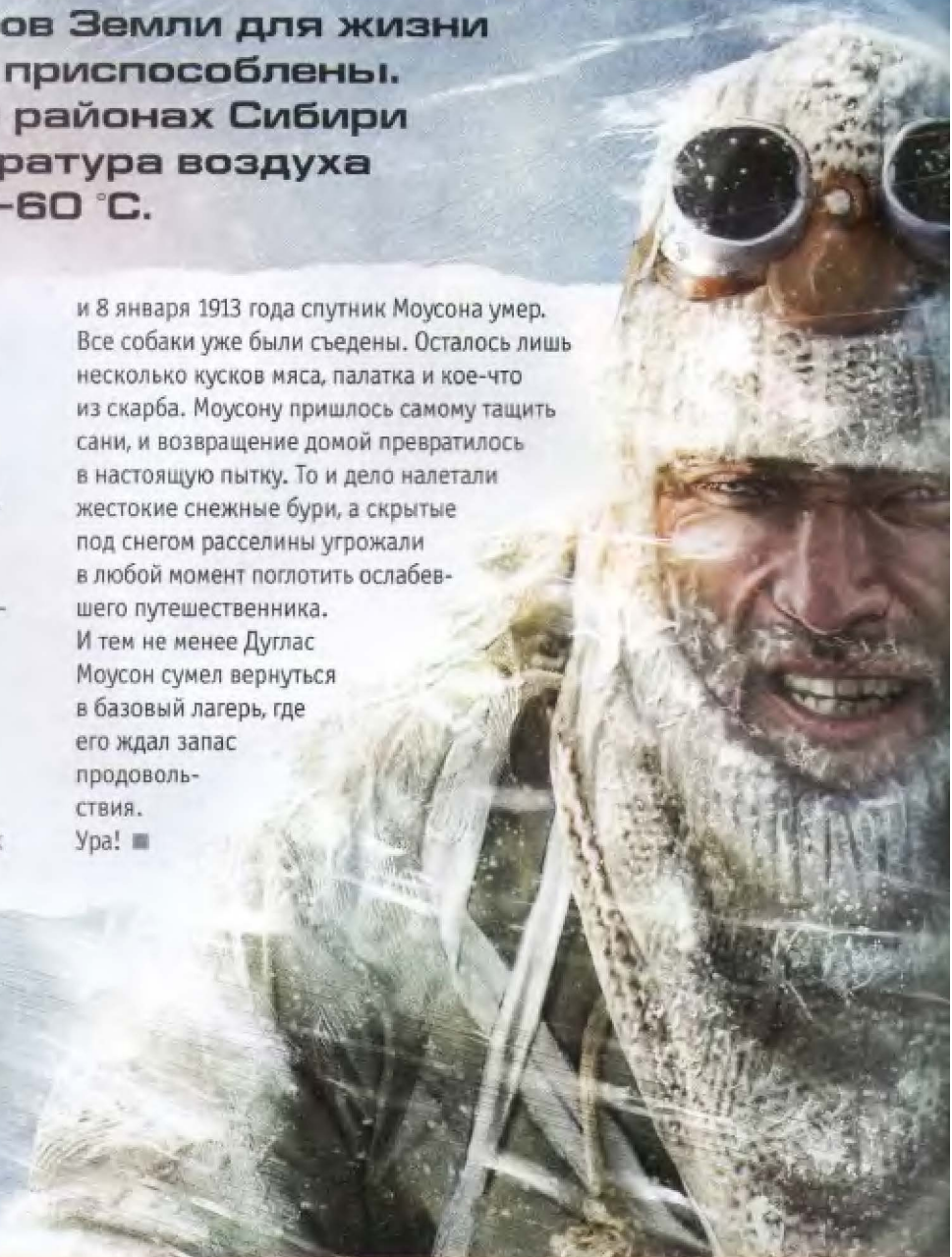
ного лабиринта, надо воспользоваться
замечательным способом, спасшим жизнь
Джулиане Кёпке. В 1971 году эта молодая
немка чудом спаслась после падения ее само-
лета в перуанских джунглях. Очень скоро
ей стало ясно, что идти наугад бессмысленно.
И тогда ей припомнился совет, полученный
когда-то от отца: «Иди, — сказал он, — по первому
попавшемуся ручью, и у тебя появится шанс
выйти на ручей покрупнее. И если в конце
концов повезет выйти на берег реки, то почти
наверняка рано или поздно встретишь людей.»

Выжить в арктический холод

Области вокруг полюсов Земли для жизни людей совершенно не приспособлены. Там всегда холодно. В районах Сибири или Антарктики температура воздуха может опускаться до -60°C .

Англичанин Дуглас Моусон мечтал первым изучить и нанести на карту неисследованные зоны Антарктики к югу от Австралии. 10 ноября 1912 года с двумя товарищами он отправился на собачьих упряжках вглубь континента. Несмотря на холод и снежные бури трое путешественников за месяц преодолели 500 км. Но 14 декабря случилась трагедия. Одни из саней провалились в глубокую расселину вместе с погонщиком с собаками. К несчастью оставшихся, именно на этих санях находился почти весь запас продовольствия. А ведь на обратный путь требовался как минимум месяц! Двум оставшимся в живых путешественникам пришлось убивать и есть ездовых собак. По незнанию, они ели и собачью печень, а в ней содержится витамин А в токсичных для человека дозах. В итоге оба заболели,

и 8 января 1913 года спутник Моусона умер. Все собаки уже были съедены. Осталось лишь несколько кусков мяса, палатка и кое-что из скарба. Моусону пришлось самому тащить сани, и возвращение домой превратилось в настоящую пытку. То и дело налетали жестокие снежные бури, а скрытые под снегом расселины угрожали в любой момент поглотить ослабевшего путешественника. И тем не менее Дуглас Моусон сумел вернуться в базовый лагерь, где его ждал запас продовольствия. Ура! ■



3 ГЛАВНЫЕ ОПАСНОСТИ

1 ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

Когда человек вынужден передвигаться в мороз, он сильно потеет из-за повышенной физической нагрузки (отчего одежда становится влажной, см. опасность 2). Еще хуже в районах Восточной Сибири, где сила ветра вкупе с отсутствием дождей делают климат очень сухим. А раз так, как и в пустыне, быстро возникает обезвоживание. И поэтому в холодных районах нужно пить по несколько литров воды в день.

Что делать?

Как получить воду на Севере, понятно каждому: положить колотый лед в любую

емкость и поставить на огонь. А значит, надо обязательно иметь при себе спички (зажигалки при низких температурах не работают). Разумеется, для костра необходимы дрова. Поэтому самый надежный вариант – захватить с собой топливо, как поступил, отправляясь в поход, Кристиан Кло.

2 ВЫМОКНУТЬ

Когда ты ведешь упряжку по замерзшей реке, всегда существует опасность провалиться под лед. «Однажды в Сибири я упал в реку, – вспоминает Кристиан Кло. – Температура воздуха в тот день была около

минус 50°C , и когда мне удалось выбраться на сушу, я мгновенно с ног до головы обледенел». Ясно, что нужно поскорее согреться, но как, если на тебе мокрая одежда?

Что делать?

Необходимо незамедлительно снять мокрую одежду и надеть, по возможности, сухую. А если смены нет, найти прибежище и срочно зажечь огонь, чтобы высушить одежду.

3 СТАТЬ ЖЕРТВОЙ ГИПОТЕРМИИ

Если долго находиться на морозе, температура тела может упасть самым угрожающим образом. Если она стала ниже



МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

«На холоде кожа, за исключением лица, должна быть всегда прикрытой», – напоминает Кристиан Кло. Если нужно освободить руки от перчаток, снимай их на короткое время, хотя тебе и кажется, что рукам тепло. Наши конечности охлаждаются очень быстро, а на их разогревание требуется много энергии.

Чтобы поднять их температуру всего лишь на несколько градусов, сердце будет вынуждено немедленно отправить кровь к небольшим артериям, расположенным в конечностях. А значит, и биться ему придется всё более и более учащенно, а там, глядишь, можно и вовсе лишиться сил, ведь поддерживать повышенный ритм в течение долгих часов сердце не в состоянии. Необходимо постоянно прислушиваться к себе: «Нужно почаще касаться своего тела, проверяя, сохранились ли нормальные ощущения, – говорит Кристиан Кло. – А если вдруг обнаружилось, что где-то кожа потеряла чувствительность, надо срочно бить тревогу. Это очень опасно, поскольку означает, что конечность переохладилась и ей грозит обмороживание».



ГИПОТЕРМИЯ



STÉPHANE JUNGERS

• 35 градусов, уже можно говорить о состоянии гипотермии. Конечности мерзнут, сердце бьется реже, дыхание замедляется. Человек становится апатичным, теряет способность двигаться и, если ему не оказать немедленную медицинскую помощь, погибает (см. расположенный справа рисунок-схему).

Что делать?

Срочно найти убежище, как поступила в 2013 году в Альпах французская студентка Газль Кавалье, которую на высоте 3800 м застигла снежная буря. «Я спряталась в расщелине скалы, – вспоминает она, – и заткнула щель рюкзаком. Температура снаружи была -10 °C, а в моей яме около нуля.

Благодаря этому температура моего тела снижалась гораздо медленнее». И хотя девушке потом пришлось ампутировать обмороженные пальцы ног, правильное решение спасло ей жизнь. Газль провела в расщелине четыре дня, после чего ее нашли спасатели. Если поблизости нет никаких углублений в земле, можно воспользоваться ветками деревьев, как это сделал Кристиан Кло в Сибири. «Нужно сплести ветки между собой, и получится что-то вроде укрытия. А если дует ледяной ветер а спрятаться негде, то за неимением лучшего следует зарыться в снег». При температуре воздуха -10 °C, а то и -20 °C под снежным покровом будет около нуля.

РИСУНОК: VINCENT ROCH

CO₂

ПРЕВРАЩАЕТСЯ В КАМЕНЬ!



Диоксид углерода, он же просто углекислый газ (CO₂), который мы продолжаем без зазрения совести выбрасывать в атмосферу, опасным образом разогревает нашу планету. Но, кажется, ученые всё-таки нашли способ сделать его безопасным. Можно вздохнуть с облегчением?

→ Мария Болляр

9 июня 2016 года в Тулузском университете имени Поля Сабатье раздался звонок из Исландии. «Полный успех! – послышался в трубке радостный голос, – нам удалось превратить углекислый газ в камень!» Коллеги французских исследователей радовались неспроста: они совершили открытие, способное изменить облик Земли. Знаменитый газ, виновник парникового эффекта, обезврежен: он превращен в обыкновенный булыжник, и больше не сможет вызывать потепление климата. Ученые давно бьются над проблемой усмирения углекислого газа, этого международного преступника, угрожающего человечеству. От первоначальной идеи – выкачивать его непосредственно из воздуха, пришлось сразу отказаться, поскольку углекислого газа в атмосфере очень мало – всего 0,04% от общей массы. И чтобы его отделить, пришлось бы про-

гнать сквозь фильтры астрономические объемы газа. Гораздо проще отлавливать его в момент образования, прямо из дыма заводских труб, где концентрация углекислого газа несравненно выше.

**НОВОЕ ОРУЖИЕ
В БОРЬБЕ
С ПОТЕПЛЕНИЕМ
КЛИМАТА.**

СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫЙ ПОБЕГ

Возникает вопрос: что делать с собранным газом? Долгое время предлагалось запустить этот газ под землю на глубину более 800 метров. В природных условиях он действительно хранится похожим образом в трещинах

некоторых осадочных пород. Однако подобные резервуары невозможно полностью обезопасить от утечек: вдруг в нагнетательной скважине произойдет нарушение герметичности, и углекислый газ вырвется на свободу, сея смерть на своем пути, ведь в больших концентрациях он становится ядовитым. С целью избежать всякого рода неприятностей, тулузские геологи и их международная команда предложили революционную стратегию:

Участница проекта исландская исследовательница Сандра Снаебьорнсдоттир держит в руке породу с замурованным в ней углекислым газом.

ТЕРМИНАЛ

Осадочные породы формируются в результате накопления остатков прежних пород, фрагментов минералов или, например, осколков раковин.

ТЕРМИНАЛ

Кристаллизовать: перевести тело в кристаллическое состояние.

КАК ПОЙМАЛИ CO₂

чем заключать диоксид углерода в каменную темницу, не лучше ли его самого превратить в камень? И тогда уже нет никакой опасности, что он ускользнет!

Ученые раздумывали о том, где бы протестировать придуманный ими способ превращения газа в камень, и тут им повезло: к ним обратилось руководство исландской геотермальной электростанции с просьбой придумать способ нейтрализации углекислого газа, выделяющегося при работе станции. Исландия – вулканический остров с толстым слоем базальта, где воды хоть отбавляй, подходила идеально. Ведь именно вода и базальт являются ключевыми ингредиентами «рецепта», предложенного французскими геологами. По замыслу ученых, содержащиеся в базальте кальций, магний и железо, растворенные в воде, будут взаимодействовать с углекислым газом, создавая, в результате, карбонатную породу.

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ ЛОВУШКА

Через 10 лет тяжелейших работ исследователи построили наконец супертемницу для углекислого газа. В 2012 году в нее под сильным водяным душем закачали 225 тонн CO₂, произведенного геотермической электростанцией (см. соседнюю схему). Газ растворился в воде, и эту, уже газированную, воду запустили в заброшенную шахту, где CO₂ начал кристаллизовываться, причем с удивительной скоростью. Всего за два года более 95% диоксида углерода превратились в камень! Еще два года ушли на то, чтобы проанализировать достигнутый успех, и наконец в 2016 году результаты работы были опубликованы. Ты считаешь, что два года – это слишком большой срок? Ну тогда знай, что без водного душа, так удачно придуманного исследователями, процесс минерализации занял бы сотню лет!

И что, получается, достаточно перевести в камень весь углекислый газ, выходящий из заводских труб, чтобы отменить климатическое изменение планеты? В принципе, да! Однако воспроизвести



Геотермическая электростанция (на фотографии та, что в Рейкьявике) производит ток с помощью тепла Земли. В процессе производства определенное количество CO₂ уходит в атмосферу.

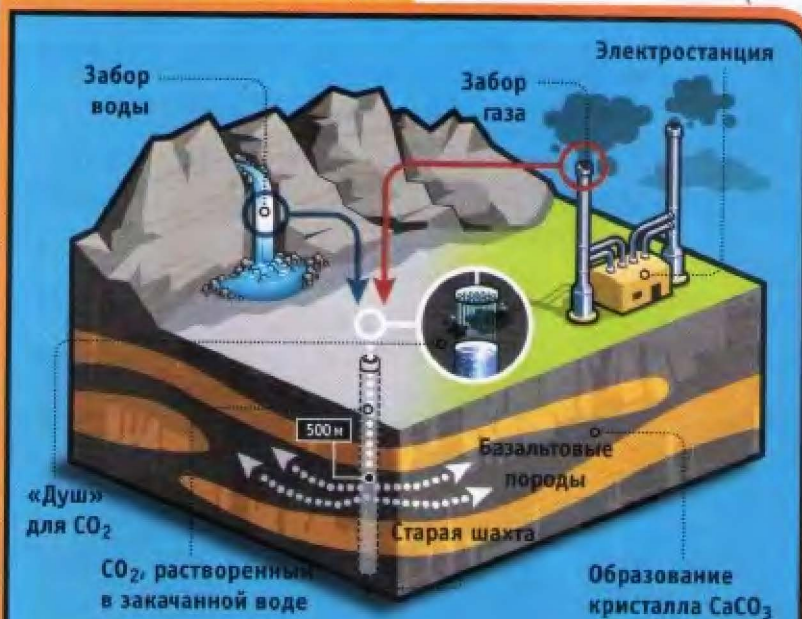
1. ЗАКАЧКА CO₂

Всё начинается с того, что CO₂ растворяют в большом количестве воды, после чего эту газированную воду под большим давлением закачивают в шахту для того, чтобы она расширила разрывные нарушения горных пород, имеющиеся вокруг нагнетательной скважины. Газоводяная смесь прокладывает себе дорогу под землей на глубине 500 метров.

2. ОТВЕРЖДЕНИЕ CO₂

Смесь воды и CO₂ заполняет пустоты среди базальтовых пород, вымывая у вулканических пород минералы – кальций, железо, магний, которые, взаимодействуя с CO₂, образуют карбонатный кристалл (CaCO₃). В результате диоксид углерода оказывается «под замком» в камне, по внешнему виду как две капли воды напоминающем сталактиты – окаменевшие сосульки в пещерах.

SANDRINE FELLAY



данный процесс в масштабе всей Земли не так-то легко! Начнем с того, что газоводяной коктейль был закачан в заброшенную шахту, а доведись исследователям выкапывать подземное хранилище самим, работы обошлись бы в круглую сумму. Кроме того, требуется колоссальный объем воды: около 30 литров на каждый килограмм CO₂, это очень много, даже если учесть, что воду, после того как газ окаменеет, можно использовать повторно. И напоследок, есть еще масштабная проблема: за год в мире в атмосферу выбрасывается более 30 миллиардов тонн углекислого газа, а современные классические хранилища позволяют складировать около одного миллиона тонн CO₂ в газообразном состоянии. Так что 225 тонн исландского хранилища – это капля в море. И что, неужели такой чудесный эксперимент пошел насмарку?

Давай лучше скажем так: он добавил еще одно оружие в арсенал борьбы человечества с углекислым газом. Согласно Международному энергетическому агентству, до 2050 года необходимо в обязательном порядке сократить выбросы CO₂, если мы хотим избежать катастрофического потепления климата на планете. Даже простая закачка газа под землю позволит снизить его количество в атмосфере на 20%. Уже неплохо! ■

ИНДЕЙЦЫ ДОБЫВАЛИ
БИЗОНОВ РОВНО
СТОЛЬКО, СКОЛЬКО
ИМ ТРЕБОВАЛОСЬ
ДЛЯ ПРОПИТАНИЯ.



ЗВЕРИ ВОЗВРАЩАЮТСЯ ДОМОЙ

Ученые говорят, что за последние 500 лет на Земле вымерли 800 видов живых существ, описанных людьми. К счастью, иногда окончательную гибель вида удастся предотвратить.

➤ Борис Жуков

Л

ет четыреста назад почти по всей Северной Америке, от мексиканских пустынь до севера Канады, паслись десятки миллионов бизонов. Большую часть их составляли степные (равнинные) бизоны, жившие в знаменитых прериях – американских степях. Местные индейцы охотились на них, но такая охота была трудна, так что индейцы добывали не больше животных, чем требовалось им для пропитания и бытовых нужд.

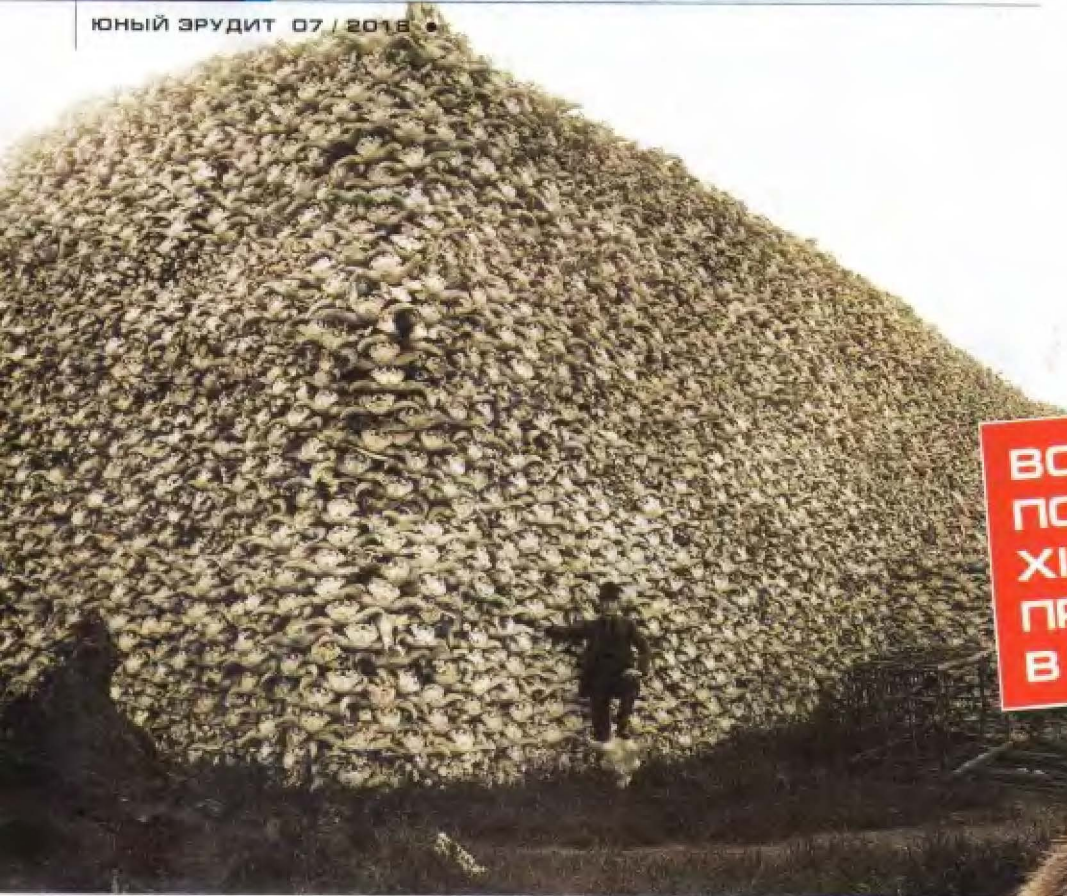
С приходом европейцев бизонов стали добывать всё больше и больше, а во второй половине XIX века охота превратилась в бойню. Бизонов убивали не только ради шкур, но и чтобы расчистить пастбища для домашнего скота, вытеснить с земли индейцев (хозяйство которых сильно зависело от бизонов) и просто для забавы. Железнодорожные компании организовывали специальные «охотничьи поезда», пассажиры которых могли расстреливать бизонов прямо из окон вагонов. К 1875 году были уничтожены все крупные стада, а к середине 1890-х годов диких бизонов в Америке не осталось вовсе. Браконьеры перебили даже тех, что жили в первом и единственном тогда в мире национальном парке Йеллоустон. Но еще в самый разгар бойни,



Охота на бизонов, художник Фредерик Ремингтон.

Справа: Фотография последних диких бизонов в Канаде, 1902 год.





Слева: чтобы понять масштабы истребления бизонов, достаточно взглянуть на этот снимок 1892 года, где изображена гора из их черепов.

ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА ОХОТА ПРЕВРАТИЛАСЬ В БОЙНЮ.

► в 1873 году, индеец-охотник по имени Сэмюэль Бродячий Койот привел домой шесть осиротевших телят бизонов, прибывших к нему во время охоты. Шансов выжить на воле у них не было: в прерии рыскало множество волков, расплодившихся на тушах убитых и брошенных бизонов. (Взрослым бизонам волки не страшны, но телята были легкой добычей). Ни сам Бродячий Койот, ни кто-либо из его племени никогда не разводили скот. Тем не менее он сумел вырастить телят и получить от них потомство. Так возникла первая размножающаяся в неволе группа бизонов.

С годами энтузиастов разведения бизонов



Бизоны в Национальном парке штата Вайоминг, США.

в неволе становилось всё больше, они находили друг друга, налаживали связи, учились. В 1903 году в частном владении и в зоопарках жили уже более полутора тысяч бизонов. Тогда же, в первые годы XX века, спасением вида озаботилось американское государство, и началось возвращение бизонов из неволи в природу – в уже существующие национальные парки или в специально создаваемые «под бизонов» новые охраняемые территории. Никто не знал, получится ли это. Если прежде людям и случалось выпустить кого-то в природу, то это были дикие животные, отловленные в одних местах и перевезенные



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИКОГО ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА



в другие. А тут нужно было вновь сделать дикими животных, которые уже в течение нескольких поколений не знали вольной жизни. Сумеют ли они защититься от хищников, добыть зимой корм из-под снега, вообще прожить без помощи человека? Как сложатся их отношения с окрестным населением – ведь «домашние» бизоны совершенно не боятся людей, но при этом нрав у них довольно крутой?

Всё приходилось узнавать на опыте, удачи чередовались с неудачами, на месте решенных проблем появлялись новые. И всё же к началу 1930-х годов в США и Канаде жили уже больше 20 тысяч бизонов и большинство из них – на воле. Это, конечно, мизерная доля тех стад, что паслись на Великих равнинах всего два-три века назад, но ни о каком вымирании речи уже не шло. Бизон был спасен!

ПОХОЖАЯ СУДЬБА

В те же самые годы по другую сторону Атлантики погибали последние популяции ближайшего родича бизона – европейского зубра. Если бизон был истреблен за считанные десятилетия, то исчезновение зубра растянулось на много веков. Когда-то этот дикий

бык населял почти всю Европу – от Швеции до Болгарии и южного Урала. Но к началу XX века зубры жили лишь в двух небольших очагах,

разделенных тысячами километров: в Беловежской пуще (на границе современных Польши и Белоруссии) и на западе Северного Кавказа – в верховьях Кубани и ее притоков.

Уцелели они там благодаря... охоте: оба последних прибежища находились во владениях русских царей, которые отвели эти

земли под «великокняжеские охоты» – закрытые хозяйства, где могли охотиться только члены императорской фамилии. Многочисленные егеря не только защищали угодья от браконьеров, но и подкармливали зимой зубров, делая всё, чтобы этих зверей было как можно больше.

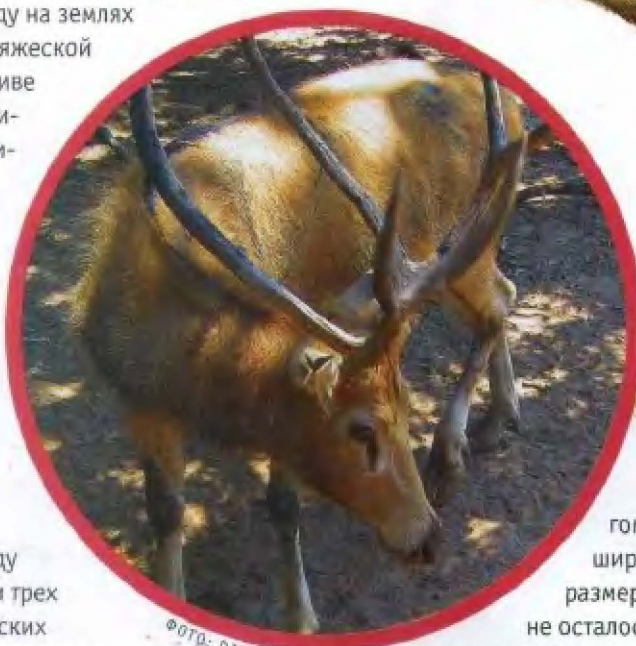
Но в годы Первой мировой войны Беловежская пуща оказалась в зоне военных действий. Охраны не стало, и царскую дичь стреляли все подряд – русские и немецкие

Европейский
зубр.

▶ солдаты, дезертиры, местные жители... В мае 1919 года был убит последний беловежский зубр. Кубанское стадо прожило чуть дольше, но сильно пострадало в годы Гражданской войны, многократной смены властей и полного отсутствия охраны. В 1924 году на землях бывшей великокняжеской охоты по инициативе бывшего егеря Христофора Шалошникова был учрежден Кавказский заповедник – специально для сохранения последних в мире вольных зубров. Но выполнить свою задачу заповедник не смог: в 1927 году браконьеры убили трех последних кавказских зубров. Зубр как вид диких животных исчез с лица Земли. Однако еще в 1923 году польский зоолог Ян Штольцман предложил начать размножение зубра в неволе. Всего в зоопарках и у частных владельцев в 15 странах на тот момент жили около полусотни зубров, но только 12 из них были предоставлены для разведения. К концу 1930-х мировое поголовье зубров перевалило за сотню, но тут снова разразилась мировая война... После войны Польша и СССР сочли восстановление зубра государственным делом. В 1946 году заработал питомник зубров в польской части Беловежской пуши, в 1948-м – в подмосковном Приокско-Тerrasном заповеднике, через десять лет – в Окском заповеднике на Рязанщине. К началу 1960-х годов зубров было уже достаточно, чтобы начать их выпуск в природу. Но тут выяснилось, что выпускать-то их почти некуда.

«ЖИЛИЩНАЯ ПРОБЛЕМА»

В природе зубр встречается в разных ландшафтах: он охотно пасется на лугах и в речных поймах, посещает боры и мелколесья, заходит даже на болота. Но истинный его дом – широколиственные леса. Ветки и подрост лиственных деревьев – почти единственный корм зубра зимой: он не умеет глотать кору, жевать хвою или разгребать копытами снег, чтобы добраться до травы. Чтобы зубры не наносили ущерба лесу, каждому из них нужно не меньше двух квадратных километров угодий. Зубриной семье – десятки. А для устойчивого существования вида должно быть хотя бы 20-30 соседствующих друг с дру-



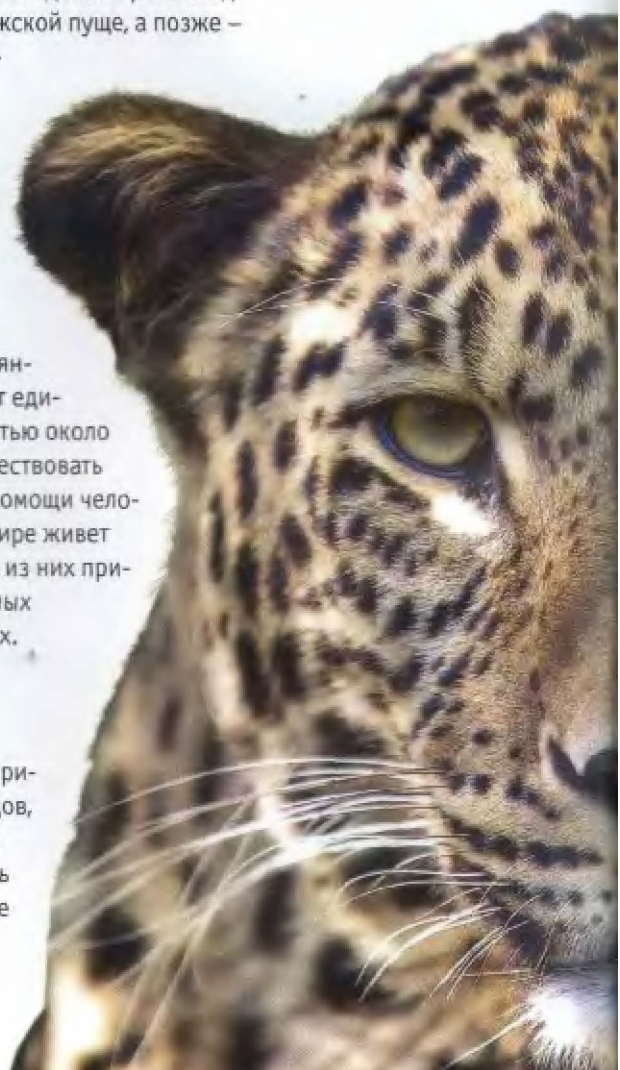
Вверху: олень Давида, рисунок 1866 года.

Слева: олень Давида на американском ранчо.

гом семей. Плоских массивов широколиственных лесов такого размера в Европе к XX веку уже не осталось. Именно сокращение лесов и раздробление их на мелкие островки и стало главной причиной исчезновения зубра. За время, что его не было в природе, ситуация с лесами стала только хуже. И всё же в 1952 году было создано первое стадо вольных зубров в Беловежской пуше, а позже – еще несколько стад в разных районах Кавказа. А в 1996 году государственные и общественные организации начали создавать большое вольное стадо зубров на западе Орловской области. Сегодня в трех областях – Орловской, Брянской и Калужской – живут единая популяция численностью около 500 голов, способная существовать и воспроизводиться без помощи человека. Всего же сейчас в мире живет свыше пяти тысяч зубров, из них примерно две трети – в вольных или полувольных условиях.

РАССЕЛЕНИЕ И... «ВОСКРЕШЕНИЕ»

Судьба бизона и зубра – примеры восстановления видов, уже полностью исчезнувших в дикой природе. Есть надежда, что в ближайшие десятилетия к ним прибавится лошадь Прже-



АРЕАЛ СОВРЕМЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОВЦЕБЫКА

вальского: диких лошадей этого вида последний раз видели в природе в 1969 году, но сейчас в четырех заповедниках Монголии на воле живут табуны лошадей, предки которых пережили XX век в неволе. В Китае ведутся работы по восстановлению оленя Давида – последнее стадо этих оленей, обитавшее в императорском парке, погибло в 1900 году, но еще до этого французский миссионер и зоолог Арман Давид привез несколько оленей в Европу, и вид сохранился в зоопарках. В других случаях человек всё-таки спохватывался раньше. Современник мамонта – гигантский баран овцебык – сохранился в диком виде только в Гренландии, но сейчас его стада пасутся в арктической Канаде, на Таймыре, на острове Врангеля и на северо-востоке Якутии. Сегодня в России реализуется большой проект по восстановлению популяции леопарда на Западном Кавказе, где леопарды жили до 1950-х годов. Предполагалось, что для восстановления популяции будут использованы звери из европейских зоопарков – во многих из них леопарды успешно размножаются. Однако что-то не сложилось, и во вновь созданный питомник поступили леопарды, пойманные на воле в Туркменистане



СОСУЩЕСТВОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ ПОЗВОЛИТ СОХРАНИТЬ ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ.

степей. Эти виды не сохранились, даже в неволе, но их гены несут их потомки – домашние коровы и лошади. Энтузиасты надеются, что им удастся «реставрировать» диких предков.

Но над всеми этими (и еще более смелыми) проектами всегда нависает вопрос: где будут жить возрожденные виды? Их нельзя сохранить только в заповедниках и национальных парках – их территории слишком малы для этого. Сохранение и восстановление крупных диких животных возможно только в том случае, если человек научится жить рядом с ними. ■

Слева:
кавказский леопард.

Внизу: овцебык на Аляске.

и Иране (в этих странах обитает тот же подвид леопарда, что и жил на Кавказе).

Первые их потомки с позапрошлого года уже гуляют по лесам Кавказского заповедника.

С другой стороны, есть проекты по восстановлению полностью исчезнувших животных.

Первыми в этой «очереди на воскрешение»

стоят тур и тарпан – дикий бык и дикая лошадь европейских

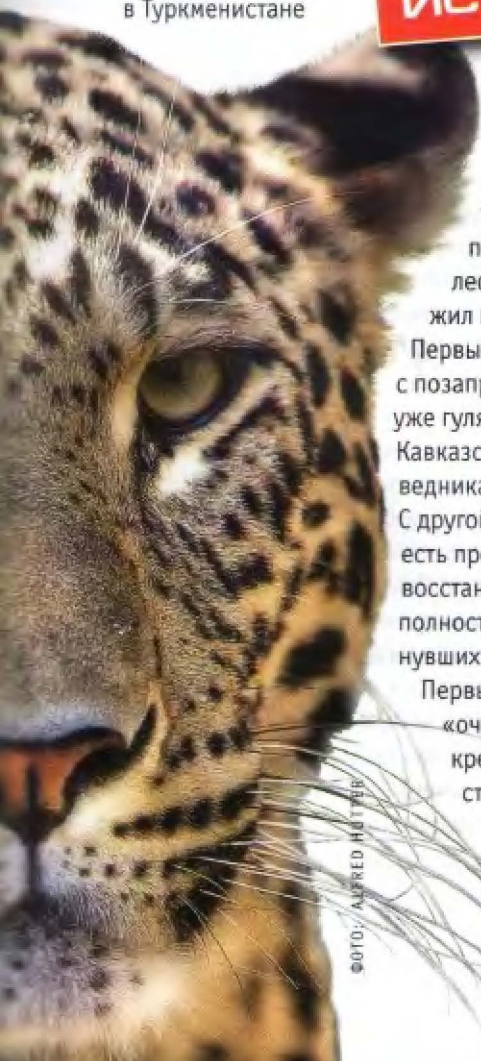


ФОТО: ALFRED HÖTTER

ФОТО: USEWS



МОЗГИ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ

Это одноклеточное существо не может похвастаться даже одним нейроном. И тем не менее, оно обладает удивительными способностями к обучению...

☞ Симон Даво

Можно ли учиться, не включая голову? До того как биолог Одри Дюссюрт провела эксперименты над одним очень странным созданием, все полагали, что тут и говорить не о чем: какая учеба без мозга?! Ведь если нет мозгов, то нет и памяти, а без памяти обучение невозможно! Иными словами, только живые существа, обладающие нервными клетками, нейронами, наделены способностью к обучению. А ведь это чрезвычайно полезная функция, если хочешь выжить в нашем мире: вот, например, поел человек ядовитых грибов и... повезло – выжил, в следующий раз ему вряд ли захочется испытывать судьбу. Но теперь, после исследований Одри Дюссюрт, не всё так очевидно. Внимание ученой привлекло нечто желтое, вязкое и бесформенное, напоминающее потрепанную кухонную губку, его латинское название *Physarum polycephalum*, но для краткости француженка называла своего подопытного Каплей (Blob) (см. фотографию вверху). «Капля состоит из единственной плоской клетки, которая может достигать нескольких сантиметров в диаметре», – рассказывает биолог.

Настоящий гигант,

если вспомнить, что длина самых крупных бактерий, также представляющих собой одну клетку, не превышает 0,5 мм! Долгое время Каплю считали грибом, однако теперь известно, что речь идет об особом существе – протисте. Капля перемещается очень медленно, зато в состоянии выбраться из лабиринта, чтобы добыть пищу. Вот у исследовательницы и возник логичный вопрос: а способна ли она обучаться?

ВПЕРЕД, НЕ ВЕДАЯ СТРАХА

Чтобы получить ответ на свой вопрос, Одри подвергла Каплю испытаниям, подобным тем, что выпадают на долю участников телеигры «Форт Боярд». И так, несколько Капель помещаются поблизости от порции подсахаренной пищи. Благодаря рецепторам, то есть молекулам, реагирующим на химические вещества, Капли быстро обнаруживают предложенную им еду.

Добраться до «буфета» можно по узкому переходу, где случаются неприятные сюрпризы, – несколько переходов ученые обработали кофеином и хинином. «Эти горькие вещества отталкивают Капли, но никакого вреда им не причиняют», – объясняет Одри Дюссюрт. Другие переходы оставлены чистыми. Все испытываемые Капли ведут себя достойно, на пищу сразу не бросаются, а остаются неподвижными, как бы «изучая» ситуацию. В зависимости от того, чист ли переход или обработан пахучим веществом, пауза тянется по-разному: два часа для хинина, около шести часов для кофеина. Тем счастливицам, которым достались чистые переходы, для «раздумий» потребовалось лишь полчаса. После принятия положительного решения Капля начинает тянуть через переход свою псевдоподию (ложноножку) –

ТЕРМИНАЛ

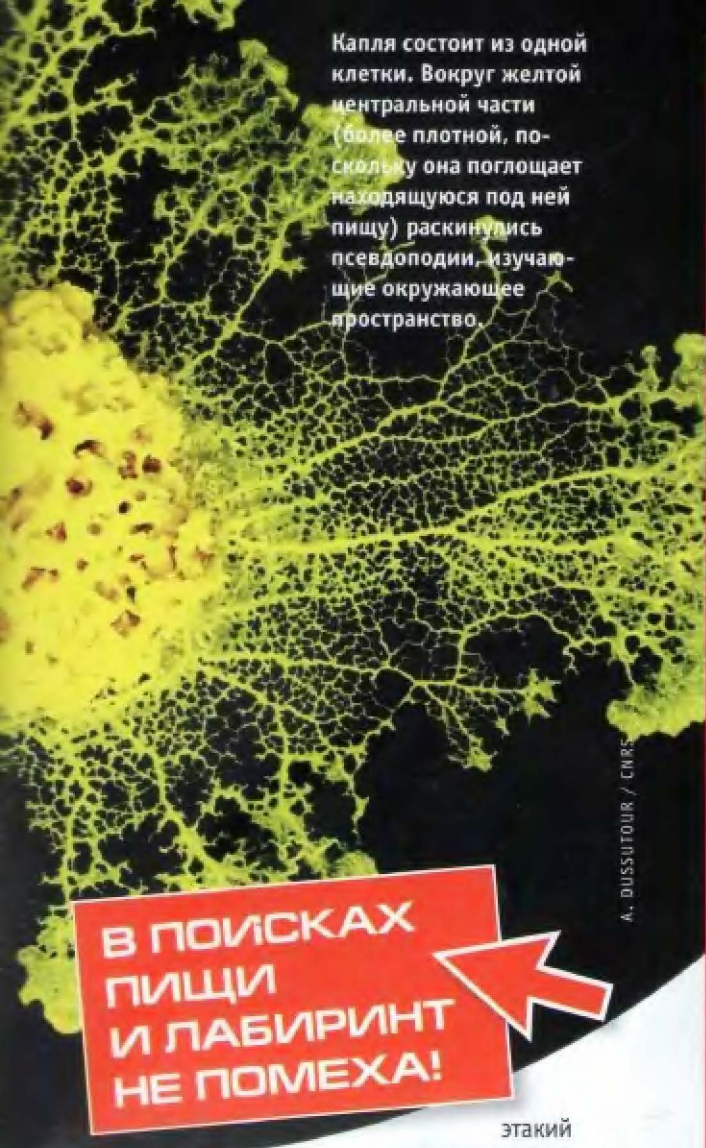
Blob – английское слово, означающее каплю краски или чернильную кляксу, после фильма ужасов 1958 года «Капля» («Blob») получило дополнительный смысл: странное вязкое и бесформенное существо.

ТЕРМИНАЛ

Протисты – одноклеточные существа, не являющиеся ни животными, ни грибами, ни растениями, но обладающие качествами тех и других.



Нечто вязкое и желтое вылезает из земли – Капля!



Капля состоит из одной клетки. Вокруг желтой центральной части (более плотной, поскольку она поглощает находящуюся под ней пищу) раскинулись псевдоподии, изучающие окружающее пространство.

A. DUSSUTOUR / CNRS

В ПОИСКАХ ПИЩИ И ЛАБИРИНТ НЕ ПОМЕХА!

этакий

вырост, используемый для движения. В итоге

всем Каплям досталась награда, хотя некоторым и пришлось немного поволноваться, борясь между соблазном и отталкивающим запахом. Войдя в соприкосновение с подозрительным веществом, они быстро поняли, что оно безвредно. Затем испытатели повторили эксперимент, сохранив условия игры для каждого из подопытных. И постепенно время проявления нерешительности Капель, имевших дело с хинином и кофеином, стало сокращаться. Они будто запомнили информацию, что находящиеся перед ними вещества, несмотря на неприятный запах, безопасны. Короче, Капли обучались! Шесть дней спустя все они, независимо от того, какие у них были переходы к лакомству, тратили на стартовую подготовку по полчаса. «Их поведение было очень похоже на привыкание, – признается Одри Дюссютур. – Речь идет о форме рудиментарного обучения, которое уже не раз наблюдалось у животных».

НАДО УМЕТЬ ЗАБЫВАТЬ...

Впрочем, исследовательница не спешила делать однозначный вывод о том, что Капля обладает способностью к обучению. Ведь вначале надо было убедиться, что Капля способна... забывать! А что, если эксперимент просто нарушил работу химических рецепторов, и Капли перестали чувствовать горький запах?

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НА ОСНОВАНИИ ОПЫТА

Кладем глюкозу (сахар) на противоположную от Капли часть экспериментального столика. Чтобы получить лакомство, необходимо преодолеть переход: **1** пустой, **2** покрытый хинином и **3** покрытый кофеином (оба вещества не токсичные, но Капли их недолюбливают). Эксперимент повторялся в течение шести дней.



Капля преодолевает пустой переход за 30 минут. Такая же картина наблюдается и в последующие дни.



Капле не нравится хинин: ей потребовалось 2 часа, чтобы добраться до угощения. Но она быстро привыкает к хинину: на 6-й день ей хватает 30 минут – столько же, сколько ее «коллеге» с чистым переходом.



С кофеином дела обстоят еще сложнее: 6 часов длится путь до лакомства в первый день. Капля явно боится сильно пахнущего вещества, но постепенно понимает, что оно безвредно. Через 6 дней преодоление перехода занимает у нее лишь 30 минут.

STÉPHANE JUNGERS

ТЕРМИНАЛ

Хинин – горькое вещество, получаемое из коры хинного дерева, растущего в Южной Америке. Используется для лечения малярии.

Иными словами, требовалось получить подтверждение, что Капли прекратили обращать внимание на кофеин и хинин именно по причине того, что они запомнили: эти вещества для них не опасны. Проверить это было легко! В течение двух дней испытатели продолжали подкармливать Капли, но уже не используя хинин и кофеин. А затем опять обработали часть переходов. И представь себе, Капли вновь проявили недоверие к сильно пахнущим веществам. Они уже забыли первые опыты, а следовательно, способны на обучение! Для таких крошечных одноклеточных существ – это настоящее достижение. И его механизм еще предстоит тщательно проанализировать. ■

ПОТОП: ВОДА, КОТОРУЮ НЕ ЖДУТ

Наводнения – одно из самых распространенных стихийных бедствий. Отчего они возникают, и как с ними бороться?

□► **Никита Копа**

Н

аводнения угрожают людям с незапамятных времен, недаром же истории о затоплении суши можно встре-

тить в различных мифах и легендах, вспомним хотя бы библейское сказание о Всемирном потопе! В наше время наводнения тоже являются серьезной опасностью. Например, в 2013 году от наводнения в северной Индии погибли более пяти тысяч человек.

ТОНКОСТИ ТЕРМИНОЛОГИИ

Но перед тем как начать рассказ о наводнениях, разберемся с терминологией. Всем понятно, что наводнение – это явление природы, при кото-

**БИБЛЕЙСКОЕ
СКАЗАНИЕ
О ПОТОПЕ
РОДИЛОСЬ
НЕ ПРОСТО ТАК.**

ром вода затопляет большие территории суши. Однако к наводнениям не относят случаи, когда те или иные участки

земли покрываются водой довольно часто. Например, большинство рек России каждый год весной, когда тает снег, широко разливаются и затопляют все вокруг. Но это не наводнение, а половодье. Бывает, что реки разливаются в результате сильных дождей, которые могут выпасть в разные



Наводнения в руслах даже небольших горных речек могут привести к серьезным разрушениям. Австрия, 2005 год.



времена года, и тогда говорят, что на реке произошел паводок – и это тоже не наводнение. Половодья и паводки могут быть даже полезны для людей. Например цивилизация Древнего Египта возникла именно благодаря ежегодным половодьям на реке Нил, во время которых на поля регулярно приносился плодородный ил. А вот если в период половодья или паводка вода поднимется выше, чем обычно, и река разливается на земли, которые обычно остаются сухими, то такое явление относят к наводнениям.

ВОДА И ЗЕМЛЯ
Отчего же возникают наводнения? Ты замечал, что после сильного ливня на песчаном пляже не бывает луж, в поле они встречаются редко, а вот утоптанная грунтовая дорога или тропинка обычно сплошь покрыты лужами? Причины понятны: рыхлая поверхность хорошо впитывает дождевую воду, а плотная, утрамбованная земля справляется с этим гораздо хуже. Отсюда вывод: в обычных условиях дождевая (или снеговая) вода в основном просачивается под землю, а во время наводнения, которому предшествуют слишком обильные дожди или быстрое таяние снега, она не успевает этого сделать, и заливает все вокруг. Если местность плоская, то это еще полбеды. Куда опаснее речное наводнение, возникающее там, где русло пролегает между



Наводнение в Москве в апреле 1908 года было вызвано быстрым таянием снега. Фотография Эмилия Готье-Дюфайе.

►► крутыми берегами. Дождевые потоки, стремительно стекающие по склонам, вызывают быстрый подъем уровня воды в реке. При таких наводнениях угрозу представляет не только глубина воды, но и ее быстрое течение. Даже мелкий поток, несущийся с большой скоростью, в состоянии запросто сбить человека с ног!

Если вода по каким-либо причинам не может просачиваться под землю, то даже относительно небольшие дожди способны вызвать наводнение. Такое часто происходит в городах, где почти вся поверхность земли покрыта асфальтом, который совсем не пропускает воду. Чтобы избежать этого, строят ливневую канализацию – систему подземных труб (или, на худой конец, канав), по которым вода могла бы быстро утекать с улиц. Кроме того, в самых низких местах города сооружают специальные пруды-накопители, чтобы избыток воды собирался там, а не уходил сразу в реки, переполняя их. А еще для защиты от наводнений очень полезно делать в городе побольше зеленых зон, где вода могла бы впитываться землей.

НАВОДНЕНИЕ БЕЗ ДОЖДЕЙ

Кстати, иногда наводнения случаются и в отсутствие атмосферных осадков. Например, на замерзающих реках лед во время ледохода может закупорить русло, образовав ледяную плотину. Разумеется, выше по течению начнется наводнение. Такое перекрытие русла может происходить



Петербургское наводнение 1824 года, вызванное ветровым нагоном. Художник Федор Алексеев.

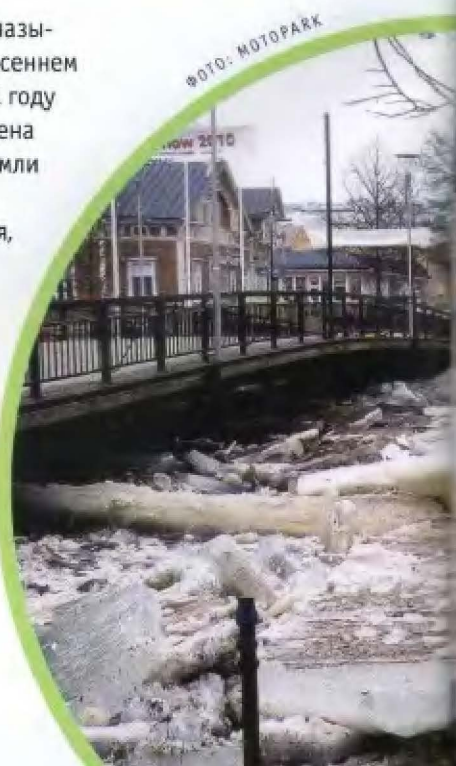
во время осеннего ледохода (тогда оно называется зажор), но чаще случается при весеннем ледоходе и носит название затор. В 2001 году крупное заторное наводнение на реке Лена затопило город Ленск и стерло с лица земли несколько деревень и сел.

На берегу моря тоже бывают наводнения, их причина – сильный ветер, поднимающий высокие волны и гонящий их на берег. Этот случай метеорологи называют штормовым нагоном. Раньше наводнения такого типа часто происходили в Санкт-Петербурге, но сейчас там построили защитную дамбу, преграждающую путь ветровым волнам. Вообще же, от ветрового нагона больше всего страдают страны, расположенные на побережье Бенгальского залива – Индия, Бангладеш, Мьянма.

САМОЕ СМЕРТОНОСНОЕ

Самое смертоносное наводнение произошло в 1931 году в Китае, на реке Янцзы. Дожди, шедшие в июле и августе, подняли уровень воды в реке на 16 м, а затем вода прорвала дамбы. По некоторым данным, в этом стихийном бедствии погибли до 4 миллионов человек.

ФОТО: МОТОПАРК



ТЕРМИНАЛ

Дамба (от нидерл. *dam*) – гидротехническое сооружение, представляющее собой грунтовую насыпь для регулирования водных потоков. Верхняя часть дамбы может использоваться для дорог и других коммуникаций.

ОТГОРОДИТЬСЯ СТЕНОЙ

В отличие от многих других стихийных бедствий, например ураганов, землетрясений или извержений вулканов, перед которыми человек практически бессилён, с наводнениями люди успешно борются. Самый очевидный способ – построить вокруг территории, которую может затопить, насыпь, преграждающую путь воде, – дамбу. Дамбами защищали от наводнений города и поля еще в древней Месопотамии. Сейчас дамбы позволяют спокойно жить населению Нидерландов, где 70% территории расположены ниже уровня моря. А что если вместо длинных дамб построить одну, относительно короткую, насыпь или стену поперек реки – плотину? Тогда избыток воды будет скапливаться за ней, образуя водохранилище и защищая расположенную ниже местность от внезапных наводнений. Заодно в нем

можно и воду на случай засухи запасать, и электроэнергию вырабатывать, заставляя падающую с плотины воду крутить турбины. Сейчас водохранилища есть почти во всех странах мира. В нашей стране плотинами перегорожены крупнейшие реки: Волга, Кама, Обь, Енисей, Ангара.

Но есть у дамб и плотин один серьезный

недостаток: при неожиданно

большом количестве воды, на которое они не рассчитаны, их может прорвать. Тогда произойдет страшное наводнение: масса воды с огромной скоростью обрушится на расположенные ниже земли, смывая все на своем пути. По разрушительной силе такой поток может быть мощнее волны цунами. Совсем недавно, в мае этого года, прорыв плотины небольшого водохранилища в Кении (оно было в сто с лишним раз меньше Химкинского водохранилища в Москве), случившийся из-за сильных дождей, вызвал наводнение, в результате которого погибли 47 человек. А прорыв дамбы в американском городе Новый Орлеан во время урагана «Катрина» в 2005 году унес жизни почти полутора тысяч человек.

ГЛАВНОЕ – ПРЕДУПРЕДИТЬ!

Так может быть, есть какие-то другие, менее рискованные, способы защиты от наводнений? В последние годы ученые и инженеры все чаще приходят

Плотина на реке Гордон в Австралии.



ФОТО: JJ HARRISON

У ДАМБ И ПЛОТИН ЕСТЬ СЕРЬЕЗНЫЙ НЕДОСТАТОК: ИХ МОЖЕТ ПРОРВАТЬ.

к выводу,

что вместо того,

чтобы «враждовать» с водой, отгораживаясь от нее дамбами и запирая ее плотинами, лучше «дружить» с ней. Например, очищать русла рек от песка и мусора, помогая воде скорее пробежать к морю. Или оставлять пространство вблизи реки незастроенным, дав ей свободно разливаться, когда она хочет.

Но если все предпринятые меры не помогли, и наводнение все-таки случилось, что тогда?

Для начала, хорошо бы знать о нем заранее.

К счастью, обычно между причиной, порождающей наводнение, будь то сильные дожди, быстрое таяние снега или сильный ветер на берегу моря, и самим наводнением проходит несколько часов, а то и дней. Так что если внимательно следить за погодой, то наводнение, как правило, можно предсказать заблаговременно. Тогда будет время предпринять необходимые меры – прежде всего, эвакуировать всех людей из опасного района.

А если получится – и дополнительно укрепить дамбы и плотины, и тогда, возможно, наводнения вообще удастся избежать. ■

Ледяной затор на реке в Финляндии.



Улицы Нового Орлеана (США), затопленные после урагана «Катрина», 2005 год.



ФОТО: USCG

НА ВОЗДУШНОМ ХОДУ

Отправимся в путь, заправив бак... воздухом!

Надо же, год назад мы писали о том, можно ли использовать энергию сжатого воздуха в качестве движущей силы на транспорте, а в июне этого года инженеры люксембургской компании Motor Development International (MDI) представили публике маленький автомобильчик AIRPod 2.0, который как раз и будет ехать благодаря давлению воздуха!

Заметим, что люксембуржцы – вовсе не пионеры в этом деле. Еще в середине XIX века появились локомотивы и подводные лодки, использующие для движения энергию сжатого воздуха, ну а в последнее время пневматическую силовую установку пытались приспособить к велосипедам, машинам, мотоциклам, автобусам...

Чем же привлекает конструкторов сжатый воздух? Прежде всего, пневмотранспорт не загрязняет атмосферу и не использует для работы

дорогое нефтяное топливо. Во-вторых, двигатели на сжатом воздухе

Гибридный воздушно-бензиновый автомобиль «Пежо» на выставке 2013 года.



ФОТО: NORBERT ASPLI

проще бензиновых, а значит, дешевле и легче, многие детали могут быть изготовлены из пластика. Наконец, заправить баллон воздухом можно куда быстрее, чем зарядить аккумулятор – и в этом – большой плюс по сравнению

с электромобилем. Но не всё так просто! Воздух, сжатый, скажем, до 350 атмосфер, способен отдать в 240 раз меньше энергии, чем такой же объем бензина. Вот и представь, какие огромные «воздушные баки»

придется навешивать на автомобили, чтобы обеспечить одинаковый запас хода! Разумеется, энергия не будет черпаться ниоткуда – сжимать воздух для заправки баллонов планируется с помощью электрокомпрессоров. А для их работы требуется электричество, которое тоже стоит денег. И не забудем, что 65% электроэнергии мы получаем сегодня за счет сжигания топлива, в основном, угля и газа, так что пневмоавтомобили не такие уж экологичные, как кажется на первый взгляд. Ну и добавим к этому некоторые технические проблемы, связанные с нагреванием газа при сжатии и охлаждением при расширении.

Словом, неспроста многочисленные проекты по широкому внедрению пневмотранспорта так и остались на бумаге: вспомним хотя бы намерение концерна PSA выпустить в 2015 году серийный автомобиль «Пежо-208» с пневмомотором. Прошло уже пять лет с момента, когда прототип этой



Обложка американского журнала с рисунком локомотива, работающего на сжатом воздухе. Этот журнал вышел 99 лет назад.



AIROne, еще один проект MDI, выглядит как настоящий автомобиль. Его двигатель тоже работает на сжатом воздухе.

ГДЕ ЗАПРАВИТЬСЯ?

Заправить AIRPod 2.0 сжатым воздухом можно будет на специальных колонках, это займет две минуты, а можно просто подключить специальный компрессор к розетке гаража, такая заправка продлится 4 часа.



модели впервые показали на выставке, но похоже, мы так и не увидим ее на улицах городов.

AIRPod первого поколения на Женевском автосалоне 2009 года.

Ожидает ли такая же судьба автомобиль из Люксембурга? Трудно сказать, но авторы AIRPod 2.0 работают над своим детищем уже 18 лет, и это (как видно из названия модели) уже второй вариант автомобиля. И, заметим, в 2016 году создатели AIRPod 2.0 объявили, что строят завод для производства своих машин, значит, дела у них не так уж плохи! Нас только смущает, что компания MDI разместила на своем сайте проекты байков, катеров, кабриолетов, автобусов, грузовиков и погрузчиков, работающих, разумеется, на сжатом воздухе – уж лучше бы они сосредоточились на одной модели!

Что же представляет собой AIRPod 2.0? Это двухместная машинка, скорее, квадроцикл, а не автомобиль, с легким и высоким пластиковым кузовом. Под сиденьем расположены два баллона, сжатый воздух из которых подается в небольшой, как у среднего мотоцикла, двухцилиндровый двигатель. Двигатель (он, кстати, весит 20 кг и смазывается растительным маслом) работает по принципу бензинового мотора, с той лишь разницей, что поршни здесь толкают не продукты горения топлива, а сжатый воздух.

Помимо «обычной» версии, будет еще и «облегченная», разгоняющаяся не быстрее 45 км/ч, управлять ею можно будет без водительских прав. Интересно, а подросткам разрешат сидеть за рулем этой модели? ■

МОДИФИКАЦИИ

AIRPod 2.0 – это своего рода конструктор: меняя кузовные элементы, можно превращать его в пассажирскую машину, грузовичок-фургон или пикап. Можно поставить и более мощный двигатель.



AIRPod 2.0

- ▶ **ВЕС:** 280 кг
- ▶ **ГАБАРИТЫ:**
длина – 213 см,
ширина – 150 см,
высота – 170 см
- ▶ **МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ:** 80 км/ч
- ▶ **ОБЪЕМ ДВИГАТЕЛЯ:** 430 см³
- ▶ **МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ:** 10 л.с.
- ▶ **ДАЛЬНОСТЬ ПРОБЕГА БЕЗ ДОЗАПРАВКИ:** 130 км



НЕЧЕРНАЯ РАСА ЧЕРНОГО КОНТИНЕНТА

История коренных жителей юга Африки трагична и необычна...

✎ Михаил Капишевский

6 апреля 1652 года на мысе Доброй Надежды высадились экспедиция голландской Ост-Индской компании во главе с Яном ван Рибеком. Моряки основали форт и колонию Капстадт (будущий Кейптаун). Туземцы, которых встретили здесь голландцы, сильно отличались от привычных европейцам жителей Африки. Эти невысокие

Справа:
Девушка-бушменка.

кочевники-скотоводы чернокожими не были – их кожа имела желто-медный оттенок, разрезом глаз они напоминали азиатов, а черные волосы были хотя и курчавыми, но завивались в отдельные мелкие пучочки. Прибывших европейцев также удивило большое количество морщин на лице не очень старых людей. Наконец, язык туземцев, казалось, состоял из одних щелкающих звуков. Потому-то голландцы и прозвали новых знакомых «готтентотами» (от голландского hottentot – «заика»). Разумеется, белые

Слева: Ян ван Рибек, голландский мореход, основавший город Кейптаун и Капскую колонию в Южной Африке. Портрет неизвестного художника.



ФОТО: LISA GRAY



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

В книгах, на банкнотах, монетах и почтовых марках Южно-Африканской Республики прообразом ван Рибек служил портрет кисти художника Дирка Крэя. Однако недавно выяснилось, что на этом портрете изображен вовсе не ван Рибек, а другой человек!



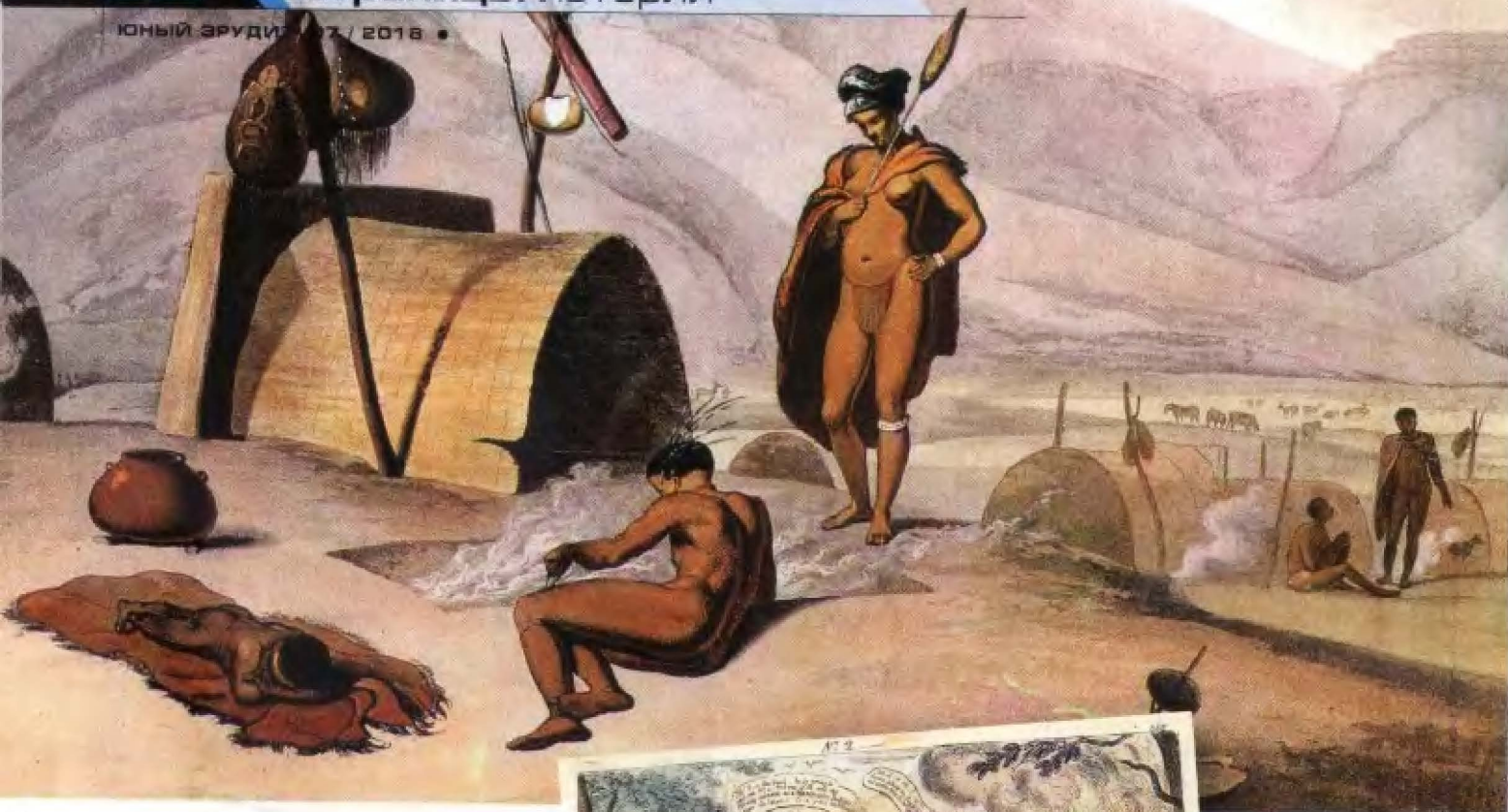
люди отнесли к коренному населению как к неразумным дикарям, но это не помешало Рибеку заключить с местным вождем договор о взаимовыгодном обмене, что на первых порах обеспечило мир. Но в 1659 году поселенцы получили из Гааги разрешение на ведение сельского хозяйства и тут же приступили к захвату земель. Началась война, первая из многих. Продвигаясь на север, голландские поселенцы, по мере укоренения в Африке ставшие называть себя «бурами» (от боев – фермер), встретили еще одно «заикающееся» племя – удивительных охотников и собирателей,

ТУЗЕМЦЫ СИЛЬНО ОТЛИЧАЛИСЬ ОТ ПРИВЫЧНЫХ ЕВРОПЕЙЦАМ ЖИТЕЛЕЙ АФРИКИ.

составлявших гармоничное целое с окружающими их лесом, саванной и даже пустыней – и дали ему прозвище «буш-мены» (от *boesjeman* – «кустарниковый человек»). Впоследствии и для готтентотов, и для бушменов знакомство с цивилизацией обернулось ужасной трагедией.

НЕОБЫЧНЫЕ АФРИКАНЦЫ

Непохожесть готтентотов и бушменов на «обычных» жителей Африки объясняется их принадлежностью к особой капоидной, или койсанской, расе, сочетающей в себе негроидные и монголоидные черты. Эта малая раса возникла более 100 тысяч лет назад, а где-то в XII-X тысячелетиях до н. э. она разделилась на два основных койсанских народа – бушменов и готтентотов. Полагают, что койсаны – древнейшее аборигенное население Африки, расселившееся по всей Южной и Восточной части Черного континента, но затем вытесненное в районы современной ЮАР и дальние уголки Намибии. Заметим, что при всех схожих чертах и очевидной родственности языков между готтентотами и бушменами есть различия. Бушмены имеют более темную кожу и ниже по росту, чем готтентоты. Еще сильнее различия в образе жизни: готтентоты, прежде всего – скотоводы, а бушмены – охотники и собиратели. Поэтому готтентоты более организованы: главная ценность для них – стадо, с правом собственности на него; жили готтентоты в крупных поселе-



Вверху: стоянка бушменов. Художник Сэмюэл Дэниэл.

Справа: карикатура 1820 года, изображающая нападение готтентотов-людоедов.

Бушмен.

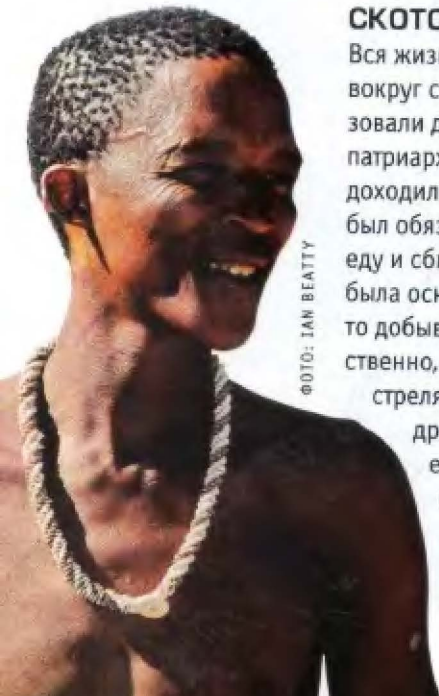
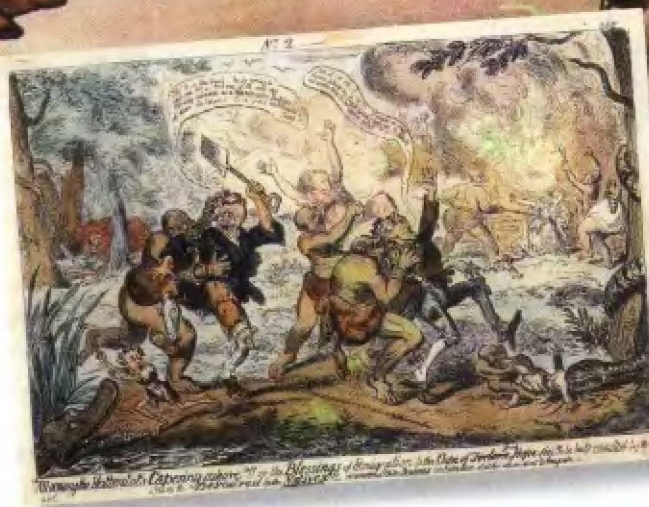


ФОТО: IAN BEATTY

В них, имели вождей и охрану, ведь издревле приходилось воевать за скот. Причем с железным оружием – готтентоты едва ли не первыми в Африке научились плавить железо. А вот бушмены железа не знали, кочевали небольшими семейными группами, не нуждались в вождях и не ведали, что такое собственность.

СКОТОВОДЫ И ОХОТНИКИ

Вся жизнь готтентотского племени крутилась вокруг скота – его оберегали и почти не использовали для еды. Скотом владели большие патриархальные семьи, у некоторых поголовье доходило до нескольких тысяч. Уход за скотом был обязанностью мужчин. Женщины готовили еду и сбивали масло. Молочная пища всегда была основой питания. Если хотели поесть мяса, то добывали его на охоте. Готтентоты, естественно, были отличными охотниками, метко стрелявшими из лука или метавшими копья-дротики (ассегаи). К моменту появления европейцев они начали переходить к оседлости и заниматься земледелием. Жили готтентоты на лагерных стоянках – краалях, обнесенных изгородью из кустарников. Внутри были рас-

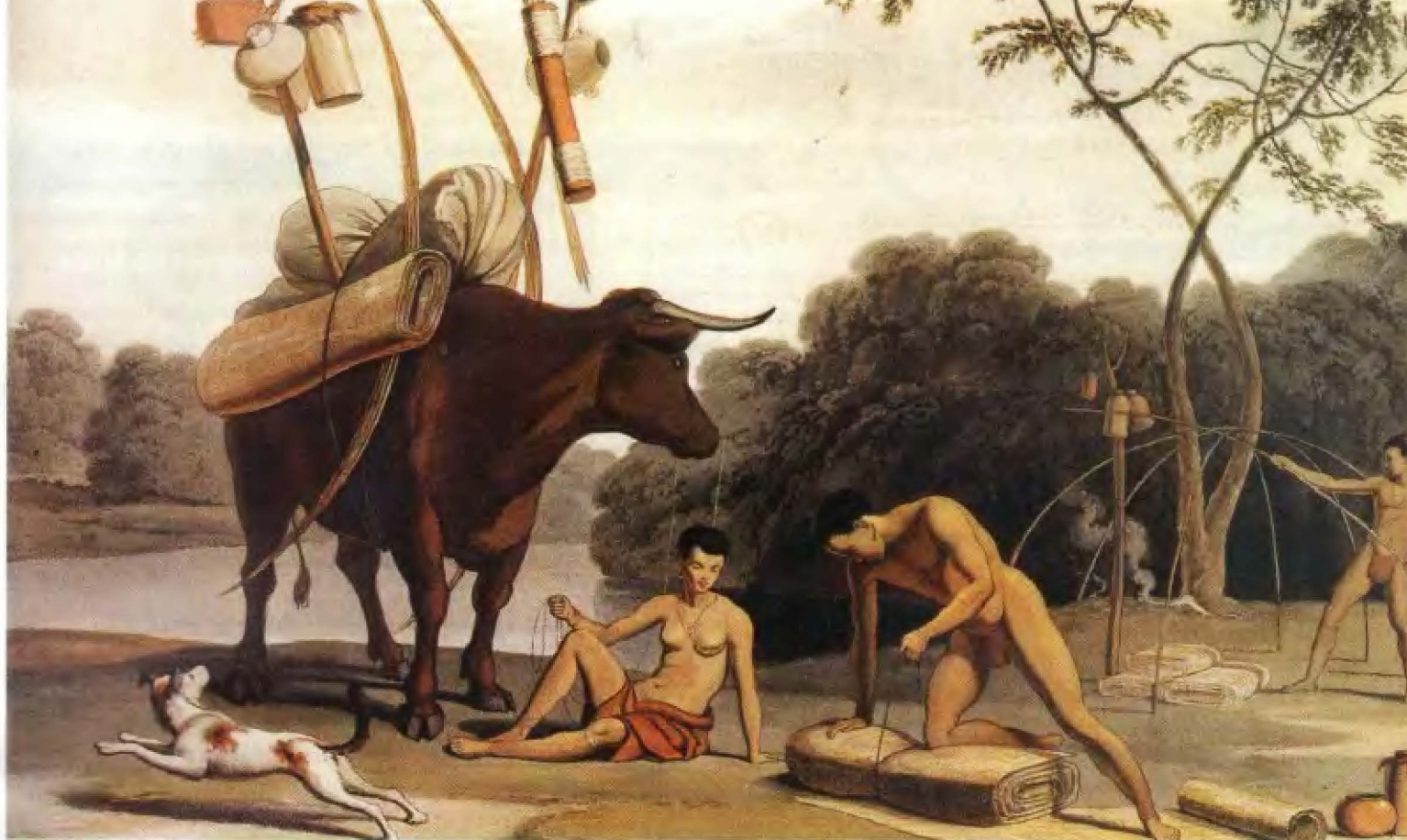


положены круглые хижины из прутьев, покрытые шкурами. Каждая семья занимала одну хижину. Вождь с членами своего клана жил в западной части крааля, при вожде имелся совет старейшин. Существовало рабство: рабы-пленные

обычно пасли скот и ухаживали за ним. Европейцы же и, прежде всего, буры, считали готтентотов кровожадными, обвиняли в коварстве, лени, склонности к воровству... Наконец, готтентотов чурались как жутких грязнуль, ведь из-за дефицита воды в качестве моющего средства они использовали... навоз.

ПУСТЫННИКИ ПОНЕВОЛЕ

Бушмены отлично приспособились к жизни в самых суровых условиях. Они – кочевники, но отнюдь не страдали страстью к путешествиям. Это скотоводы покрывали большие расстояния в поисках новых пастбищ, а бушмены, занимаясь охотой и собирательством, перемещались небольшими семейными группами на малые расстояния внутри ограниченной территории, строя на стоянках шалаши или навесы над вырытыми ямами. Почувствовав, что охотничьи угодья истощаются, бушмены давали им «отдохнуть», кочуя неподалеку. А вот уходить в дальние путешествия их заставляли воинственные соседи. Оказавшись на землях с дефицитом воды и пищи, бушмены



научились выживать там, где выжить, казалось, было нельзя. Например, у них выработалось фантастическое чутье на воду – они втыкали в землю длинные трубочки с фильтром на конце и буквально высасывали воду из-под земли. Бушмены различали почти 300 видов растений, из безобидных растительных и животных компонентов умели получать яды, которыми смазывали наконечники стрел, но знали и противоядия, могли приготовить лекарства от многих болезней.

Убить антилопу или страуса, несмотря на охотничье мастерство, удавалось далеко не всегда, а потому бушменское «меню» включало в себя коренья, улиток, гусениц, змей, ящериц, черепах, яйца муравьев и считавшуюся деликатесом жареную саранчу. Всё это вызывало у европейцев отвращение, сочетавшееся, впрочем, со своего рода недоуменным восхищением уникальными бушменскими качествами: нечеловеческой выносливостью (например, в беге они могли помериться силами с дикими животными), нечувствительностью к боли и контрастному климату пустыни. Говорили, что бушмены знают язык животных, иначе нельзя было объяснить, как этим людям удавалось, захотев молока, подойти к дикой антилопе и подоить ее.

ГОТТЕНТОТСКАЯ ТРАГЕДИЯ

Новые столкновения с голландцами в 1673-1689 годах имели для готтентотов самые печальные итоги. Не в последнюю очередь потому, что

Готтентоты, собирающие свою хижину, художник Сэмюэл Дэниэл.

ЭПИДЕМИЯ ОСПЫ ПРАКТИЧЕСКИ УНИЧТОЖИЛА ГОТТЕНТОТОВ ЮГА АФРИКИ.

голландцам удалось сдвинуть племена между собой. И пока готтентоты нападали друг на друга, белые поселенцы захватывали всё новые и новые земли. В 1689 году готтентоты Капской колонии сложили оружие, но это не спасло их от новой напасти – оспы, завезенной из Европы. Особенно смертоносными были эпидемии 1713 и 1755 годов.

В результате готтентоты, населявшие южную оконечность Африки, были практически уничтожены. На рубеже XVIII-XIX веков в Капской колонии буры уже превосходили готтентотов по численности: из 200 тысяч готтентотов,

некогда населявших это районы, осталось всего около 15 тысяч человек. Правда, весомая часть готтентотов бежала за реку Оранжевую, но и там их настигли буры, отправившиеся в центральные районы Южной Африки,

не пожелав смириться с тем, что Капская колония перешла под власть Великобритании (1815 год).

Буры, покидающие Капскую колонию, отправляются вглубь Южной Африки. Иллюстрация 1909 года.



► Буры погнали готтентотов дальше – на территорию Ботсваны и Намибии. Однако в Намибии их ждала еще более страшная участь. В 1890 году эта земля стала колонией Германии. Кайзеровские власти приглашали немецких колонистов, которые захватывали пастбища, а пастбищ в Намибии мало. Первыми 12 января 1904 год восстали племена гереро, принадлежащие к народности банту, убив свыше сотни немецких поселенцев с женами и детьми. Но уже в августе немцы подавили восстание, уничтожив 65 тысяч человек. Однако 3 октября 1904 года, напав на 120 немецких колонистов, восстали готтентоты. Вплоть до 1907 года они умело партизанили, но были разбиты, потеряв половину населения. Оставшихся в живых переселили в бесплодные и засушливые районы – в резерваты, сильно смахивающие на концлагеря. Нескольким тысячам готтентотов удалось бежать в британские владения. Англичане отнеслись к ним лучше: британцы создавали для них школы, из готтентотов формировали части конной полиции, а во время Англо-бурской войны (1899-1901), учитывая ненависть готтентотов к бурам, их активно использовали как разведчиков и проводников.

ЗА ОДНУ КОРОВУ – 30 БУШМЕНОВ

Как мы говорили, бушмены не знали права собственности – для них всё на земле было общим, а значит, можно было охотиться как на диких животных, так и на скот соседей. Соседям, включая родственных готтентотов, это не нравилось. Вот бушменов и гнали всё дальше и дальше. Бушмены, надо сказать, не любили конфликтовать, предпочитая удалиться в места без соседей. С появлением голландцев разногласия между бушменами и другими африканцами показались легкими размоловками. Прибывших европейцев подход бушменов к чужой собственности приводил в неописуемую ярость. Буры и так-то не считали бушменов за людей, а тут оказалось, что им невозможно объяснить, что такое «свое» и «чужое». За одну убитую бушменом корову буры отлавливали и казнили 30 бушменов. На них устраивали облавы с собаками, сжигали кустарник, в котором находили пристанище семьи бушменов, сыпали отраву в бушменские источники воды... И так продолжалось почти два века. В результате бушмены были изгнаны в пустыни Калахари, Намиб и истреблены более чем наполовину.

ТЕРМИНАЛ

Африкаанс – германский язык, образован из нидерландского диалекта. На африкаанс говорит около 6 миллионов человек, живущих, в основном, в Южной Африке.

ПОДХОД БУШМЕНОВ К СОБСТВЕННОСТИ ПРИВОДИЛ В ЯРОСТЬ ЕВРОПЕЙЦЕВ.



Вверху: сражение немцев с готтентотами, рисунок 1904 года.

Внизу: готтентоты, сбежавшие от немцев в британские владения. Фото 1907 года.



ТЕПЕРЬ ИХ ЗОВУТ «КОЙ» И «САН»

В настоящее время численность готтентотов – примерно 130 тысяч человек. Причем в Намибии они в большинстве своем по-прежнему живут на территории бывших резерватов, но, конечно же, не как изгнанные или пленники. Они придерживаются традиционного образа жизни, занимаясь скотоводством. Другая группа сохранивших свой уклад готтентотов живет в ЮАР, у границы с Ботсваной. Разумеется, новые времена повлияли на уклад жизни готтентотов. Их жилища – зачастую небольшие квадратные домики с железной крышей, скудной мебелью и алюминиевой посудой. Одежда у мужчин – стандартная европейская; женщины предпочитают цветные и яркие ткани. Основная масса готтентотов работает в городах, а также на плантациях. Они приняли христианство и знают африкаанс, язык своих «исторических врагов» – буров (кстати, теперь потомков немецких, голландских и французских колонистов называют «африканерами»).

Бушменов сейчас около 100 тысяч человек. Традиционный уклад жизни по-прежнему очень силен, хотя многие бушмены и трудятся на фермах. Их охотно берут, например, в пастухи. Немало бушменов заняты работой в национальных парках. Всё больше молодых людей отправляются в города. Если они возвращаются, то везут домой «привет-из внешнего

мира» – от новой одежды до новых идей. Однако сохранились еще племена, живущие в пустыне. Они – объект пристального внимания ученых и, разумеется, вызывают особый интерес у туристов. Впрочем, и на «настоящих» бушменских охотниках можно увидеть, например, футболки с англоязычными надписями. Между тем, сохраняется извечная угроза вытеснения – это случается каждый раз, когда на территории племени находят, скажем, алмазы.

Есть немало программ по защите готтентотов и бушменов, но нередко в этих древнейших африканских народностях пытаются соединить несоединимое – обеспечить адаптацию к современности, одновременно сохранив их традиционный уклад. Хотя помощь, безусловно, необходима, и есть успехи, однако, наверное, самым наглядным достижением является, увы, лишь тот факт, что сами названия «готтентоты» и «бушмены» признаны оскорбительными. Теперь готтентотов принято называть «кой», а бушменов – «сан». ■

КАК И ИЗ ЧЕГО

ПОЛУЧАЮТ АНТИВЕЩЕСТВО?

Вопрос прислала Соня Петрова из Москвы.



90 лет назад британский физик Поль Дирак установил, что у электрона должен быть брат-близнец, отличающийся только зарядом. Через четыре года этот близнец – положительно заряженная частица, названная позитроном, – был обнаружен, а в 1950-х годах физикам стало ясно, что у каждой элементарной частицы существует свой двойник, схожий с обычной частицей во всем, кроме заряда. Эти двойники получили название античастиц. Обнаружить античастицу просто: нужно соединить с ней обычную частицу, и они взаимно уничтожатся, выделяя при этом энергию, количество которой определяется знаменитым уравнением Эйнштейна: $E = mc^2$. Но как из античастиц получить антиматерию? В 2002 году ученые столкнули позитроны с антипротонами и получили атомы антиводорода (атом обычного водорода, напомним, состоит из электрона и протона). Ну а сами античастицы физики добывают, воздействуя на металлы мощным лучом лазера. Пока ученым удалось синтезировать мизерное количество антиводорода, да и время его «жизни» измерялось тысячными долями секунды. И тут возникает следующий вопрос, на который пока нет ответа. Считается, что в момент возникновения Вселенной образовалось одинаковое количество вещества и антивещества. Так куда же подевалось антивещество и почему не произошло взаимоуничтожения материи и антиматерии?



Ускоритель Fermilab в США. Здесь в 1995 году впервые удалось получить несколько десятков атомов антиводорода.

КАК

КАЛЬКУЛЯТОР ВЫПОЛНЯЕТ СЧЕТ?

Вопрос прислал Никита Тихонов из Москвы.



Прежде всего калькулятор переводит вводимые в него числа в двоичную систему: в этой системе числа отображаются набором нулей и единиц. Смысл этого перевода заключается в том, чтобы представить цифры в виде таких переключателей: «0» – переключатель выключен и не пропускает ток, «1» – включен, и ток через него проходит. То есть цифры переводятся в «понятный» для электроники вид: «есть сигнал» – «нет сигнала». Ну а дальше в дело вступает так называемый логический вентиль, который обрабатывает введенные данные так, словно производит сложение в столбик. Представь, что ты вводишь в калькулятор «2 + 2». Двойка в двоичной системе отображается как «10», и для калькулятора это сложение будет выглядеть как-

$$\begin{array}{r} + 10 \\ 10 \end{array}$$

С правым столбцом понятно, там будет «0», а вот слева от него будет «10», ведь именно так выглядит двойка в двоичной системе:

$$\begin{array}{r} + 10 \\ 10 \\ \hline 100 \end{array}$$

В результате получится «100», что соответствует привычной нам четверке. Для выполнения более сложных операций калькулятор производит серию простых сложений и вычитаний.

Числа в десятичной и двоичной системах.

Сможешь заполнить последнюю строку?

Десятичная система	Двоичная система
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1011
11	?

ПОЧЕМУ

КОТЫ НЕ РЕАГИРУЮТ НА СВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ЗЕРКАЛЕ?

Вопрос прислал Никита Морозов из Санкт-Петербурга.



Никита не совсем прав: проходя мимо зеркала, агрессивные коты могут иногда даже броситься на свое отражение, а котята – играть с ним, а вот спокойно сидящие, действительно, обычно не обращают на отражение никакого внимания. Дело в том что кошки – хищники, а потому реагируют прежде всего на движущиеся объекты. Кроме того, для кошек очень важен запах, поэтому изображение за стеклом не представляет для них особого интереса. И уж тем более коты не могут узнать себя в зеркале – на это их мозг попросту не способен.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправить по адресу: 119071, Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4, «Эгмонт», журнал «Юный Эрудит». Или по электронной почте: info@egmont.ru. (В теме письма укажи: «Юный Эрудит». Не забудь написать свое имя и почтовый адрес). Вопросы должны быть интересными и непростыми!

КАК НАЙТИ ПОЛЯРНУЮ ЗВЕЗДУ?

Надеемся, что тебе никогда не придется пережить злключения, описанные на стр. 04-11 нашего журнала! Но, как говорили древние римляне, предупреден – значит вооружен. Поэтому предлагаем тебе научиться находить на небе Полярную звезду.

В нашем полушарии направление к Полярной звезде совпадает с направлением на север. Соответственно, отыскав ее на небосклоне, ты сможешь понять, как относительно тебя расположились стороны света, то есть сможешь ориентироваться ночью. Для простоты советуем для начала всё-таки взять в руки компас и выяснить, где находится север. Затем нужно найти в небе «ковшик» созвездия Большая Медведица (обычно его хорошо видно) и от двух его звезд провести прямую, как показано на рисунке. Полярная звезда лежит в продолжении этой прямой, ровно над северной точкой горизонта. Потренировавшись пару вечеров, ты запомнишь расположение звезд и впоследствии будешь без труда отыскивать Полярную звезду.

Ну а если у тебя есть смартфон, очень рекомендуем скачать какое-нибудь приложение для определения созвездий, например Night Sky, Sky Map, Star Walk... Существует множество подобных программ. С ними находить звезды и созвездия совсем просто, правда, эти приложения занимают большой объем в памяти телефона, а сам смартфон должен быть оснащен модулем GPS, акселерометром и компасом.

