

# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

03/2014

СКОЛЬКО  
ВЕСЯТ  
БУКВЫ

?

**НЕБОСКРЁБ**

ЗА 9 МЕСЯЦЕВ

**КРОКОДИЛЫ**

УДИВИЛИ ЗООЛОГОВ

**МАГИСТР**

ТЕВТОНСКОГО ОРДЕНА



**ЕСЛИ БЫ ЗЕМЛЯ  
БЫЛА КУБОМ**

12+

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» 81751



# ЖУРНАЛ ANIMAL ARPLANET

## ДЕТСКИЙ КЛУБ



### В НОМЕРЕ:

- **Животный мир Гималайских гор**
- **Хит-парад самых опасных хищников**
- **Всё о животных-путешественниках**
- **Собери свою коллекцию фигурок!**



№ 2/2014 **ЦЕЛЫЙ МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ!**

# ANIMAL ARPLANET

## ДЕТСКИЙ КЛУБ

**Самые СМЫШЛЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ**

**6+**

Где прячется **РЫБА-КЛОУН**

Гималайский проект  
На крыше мира

**ЗАБЕГ ЧЕМПИОНОВ**  
Кто быстрее?

ТВОРИ ИССЛЕДУЙ УЗНАВАЙ ОБЩАЙСЯ

**В продаже с 31 января 2014 года**

# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

03/2014

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

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 03 (139) март 2014 г.  
Детский научно-популярный познавательный журнал.  
Для детей среднего школьного возраста.  
Учредитель: ООО «БУКИ».  
Периодичность: 1 раз в месяц.  
Издается с сентября 2002 года.

Главный редактор:  
**Василий РАДЛОВ**  
Дизайнер:  
**Александр ЭПШТЕЙН**  
Перевод с французского:  
**Виталий РУМЯНЦЕВ**

Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Заказ № 14-0493  
Дата печати: февраль 2014 г.  
Подписано в печать: 3 февраля 2014 г.  
Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и СМИ.  
Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ 77-16966 от 27 ноября 2003 г.  
Издатель: ООО «БУКИ».  
Адрес: РФ, 123154 Москва, б-р Генерала Карбышева, д. 5, корп. 2

Отпечатано в ЗАО «Алмаз-Пресс»: РФ, 123022 Москва, Столярный пер., 3/34.  
Цена свободная. Распространитель ЗАО «Эгмонт Россия Лтд.». Адрес: РФ, 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6  
Распространение в Республике Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д. 7г, тел. (017) 297-92-75.

Размещение рекламы:  
тел. (495) 933-72-50, руководитель отдела маркетинга и рекламы Екатерина Устилюк.

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.

Для писем и обращений:  
РФ, 119021 Москва,  
Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6.  
Электронный адрес:  
[info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru)  
В теме письма укажите:  
журнал «Юный эрудит».

EAC



Иллюстрация на обложке:  
Коллаж А. Эпштейна с использованием  
© arquiplay77 - Fotolia.com

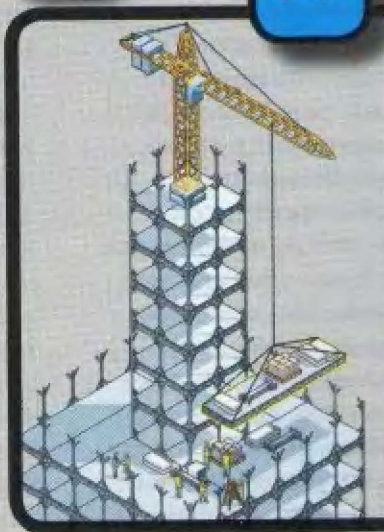
стр. 28



стр. 24



стр. 14



стр. 18



## 02.. КАЛЕНДАРЬ МАРТА

100 лет назад русские войска вошли в наполеоновский Париж. 140 лет назад родился великий мистификатор Гудини.

## 04.. ЗАТЕВАЕМ ЭКСПЕРИМЕНТ

Если бы Земля имела форму куба. На ней существовали бы шесть разобренных миров!

## 08.. ЧТО ПРОИСХОДИТ НА ЗЕМЛЕ

Гнев мегавулкана. Сегодня на Земле есть следы от раскаленной магмы, которая выплескивалась с огромных глубин...

## 11.. ВОПРОС-ОТВЕТ

Тяжелее ли исписанная тетрадь, чем такая же, но пустая?

## 12.. ЧТО ПРОИСХОДИТ НА ЗЕМЛЕ

Ночь, пришедшая из космоса. Гигантский кратер в Мексике – след падения астероида. После того события наступила столетняя ночь.

## 14.. ГРАНДИОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ

Небоскреб за девять месяцев?! Авторы этого метода, видимо, вспомнили, как в детстве играли в конструктор.

## 18.. ВОЕННОЕ ДЕЛО

Мечта великого магистра. Военно-монашеский Тевтонский орден завоевал богатство и власть. Но через несколько сотен лет пришел к бесславному концу.

## 24.. КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС

«Березовый лес или лес березовый»? Несколько очень полезных советов, как искать в интернете.

## 27.. ПОДУМАЙ ХОРОШЕНЬКО!

Вперед или назад? Задача, для решения которой нужно воображение.

## 28.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Древнейшие, но малоизученные. Крокодилы гораздо умнее, чем можно предположить.

Самолет, совершивший первый беспосадочный полет вокруг Земли, и его экипаж.



2

► **2 марта 1949 года**, 65 лет назад, завершился первый в истории беспосадочный перелет вокруг земного шара. Облет Земли состоялся на американском бомбардировщике «Боинг Б-50», которым управляла группа пилотов из 14 человек, сменявших друг друга во время полета. Надо сказать, что пилоты слегка «схалтурили»: они вели свой самолет не по линии экватора, а чуть севернее, поэтому протяженность их кругосветного вояжа составила менее 38 тысяч километров. (Напомним: длина линии экватора составляет чуть более 40 000 км). Воздушное путешествие американцев продолжалось 94 часа, и во время пути самолет совершил 4 дозаправки топливом, которые осуществлялись в воздухе с помощью самолетов-заправщиков. Интересно, что в 2005 году похожий кругосветный перелет совершил американский миллионер Стив Фоссет, но летел он в одиночку, без дозаправки, и быстрее – 37 000 км Фоссет преодолел за 67 часов.

Карл II,  
король  
Испании.



7

► Умирая, испанский король Карл II оставил завещание, согласно которому владичество над испанскими землями должно было перейти к Филиппу, герцогу Анжуйскому, – внуку французского короля Людовика XIV. Однако современники указывают, что Карл II был человеком болезненным, причем не только физически, но и умственно. Поэтому немудрено, что после его смерти завещание было оспорено, и в борьбу за власть над такой большой территорией, как Испания, вступили многие европейские державы. Противники завещания опасались, что если Испанией овладеет француз, влияние Франции в Европе станет слишком велико. А вот Людовик XIV, разумеется, поддерживал решение покойного Карла II. Началась так называемая «Война за испанское наследство», длившаяся 13 лет, причем боевые действия происходили не только в Европе, но и в Северной Америке. Конфликт, в котором погибло около полумиллиона человек, завершился **7 марта 1714 года**, когда был подписан мирный договор, согласно которому королем Испании становился Филипп, но – без права наследовать французскую корону.

Америго Веспуччи.



9

► Многие думают: как же так, Америку назвали в честь Америго Веспуччи, не совершившего ни одного сколько-нибудь значимого географического открытия, а Колумб, первый приплывший в Америку, удостоился лишь того, что его именем назвали небольшую страну (на территории которой, кстати, Колумб никогда не был). С тем, что Колумб достоин большего, согласны! Но заслуги Америго Веспуччи, родившегося **9 марта 1454 года**, тоже не стоит недооценивать. Прежде всего, он был истинным путешественником – в дальние страны его манила не жажда наживы, а желание узнать что-то новое. Будучи успешным торговцем, Америго забросил свои дела и устроился простым штурманом на корабль, отправляющийся к берегам Америки. Впоследствии Веспуччи еще не раз принимал участие в различных экспедициях и даже командовал небольшим судном, но главное – он тщательнейшим образом записывал увиденное и составлял карты новых земель. Эти записи легли в основу книги, которую взахлеб читала любознательная публика. Она-то и решила назвать новые земли «страной Америго», то есть Америкой.

Автомобиль, едущий под управлением компьютера.



13

► **13 марта 2004 года** состоялась первая гонка автомобилей-роботов, которую организовало Агентство по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам США (DARPA). Соревнования основывались на дерзком предположении, что к 2015 году треть американских автомобилей будет ездить без водителей – все функции управления возьмет на себя компьютер. Поэтому регламент гонки имел свои особенности: на старт допускались любые автомобили, способные ехать без шофера (управление машиной какими-либо живыми существами не допускалось), а трасса включала «привычные» сложности: проселочную дорогу, колеи, камни, узкие тоннели, словом, всё то, с чем сталкиваются обычные водители. Тогда, 10 лет назад, со старта выехали 8 машин, но результаты оказались печальными: только один автомобиль смог проехать дальше 11 км при том, что общая длина трассы составляла 230 км. Зато уже через год автомобиль-робот Стенфордского университета благополучно одолел трассу, затратив на дорогу 7 часов. Хоть и не быстро, но зато без аварий!



Скованный Гарри Гудини. Через несколько мгновений он освободится от всех оков.

24

► **24 марта 1874 года** в Будапеште (Венгрия) родился Эрик Вайс, ставший всемирно известным американским иллюзионистом, выступавшим под псевдонимом Гарри Гудини. Вообще почти всё, что связано с Гудини, окутано тайной и мистификацией, даже насчет места его рождения имеются сомнения. Фокусы и трюки, которые показывал этот иллюзионист, не находят объяснения и похожи на волшебство. Например, закованный в наручники Гудини прыгал в прорубь, а через 8 минут выныривал оттуда целым и невредимым безо всяких оков. Трюки с замками были главным «коньком» Гудини – он умудрялся вскрывать любые запоры и мог выбираться из тюремных камер: например, будучи на гастролях в России, Гудини выбрался из запертой камеры смертников в Бутырской тюрьме, и, что самое невероятное, – после его манипуляций сидящий в камере заключенный вдруг оказывался в совершенно другой камере... А уж карточные фокусы Гудини демонстрировал, что называется, между делом: говоря с кем-то, он мог тасовать колоду карт, и потом оказывалось, что карты легли в колоду по порядку...

Русские в Париже, французская карикатура.



30

► **30 марта 1814 года** армии под командованием фельдмаршалов Блюхера и Шварценберга, состоящие в основном из русских солдат, подошли к Парижу. Наполеон не успел перебросить свои основные войска к французской столице, и после кровопролитного сражения Париж пал. Так закончилась главная эпоха Наполеоновских войн. Впрочем, даже несмотря на взятие Парижа и на то, что 4 апреля 1814 года Наполеон отрекся от престола, верные Бонапарту части дали свой последний бой, произошедший 10 апреля того же года на юге Франции. И лишь после победы над этими войсками был подписан мир, вернувший Францию в довоенные границы. Наполеон был отправлен на остров Эльба, но в начале 1815 года бежал оттуда, собрал новое войско и вошел с ним в Париж. Этот период, названный «Ста днями Наполеона», закончился битвой при Ватерлоо – непокорный император проиграл сражение, и его сослали на остров Святой Елены, где он и умер.

ДАВАЙ НА ВРЕМЯ  
ПОПРОЩАЕМСЯ  
СО СТАРЫМ  
ДОБРЫМ ЗЕМНЫМ  
ШАРОМ  
И ПОЖИВЕМ  
НА ПЛАНЕТЕ,  
ИМЕЮЩЕЙ  
КУБИЧЕСКУЮ  
ФОРМУ. ТОЛЬКО  
БУДЬ ОСТОРОЖЕН!  
ЖИТЬ В ТАКОМ  
МИРЕ  
НЕ ТАК-ТО ПРОСТО!

# ЕСЛИ БЫ ЗЕМЛЯ ИМЕЛА ФОРМУ КУБА

Рене Кюийерье

**И** так, представь, что некий волшебник сплющил Землю с шести сторон, превратив ее в огромный кубик. Вроде почти все параметры нашей планеты остались прежними: тот же объем, примерно та же сила тяготения. Есть тут и вода, и кислород, и леса с полями, только вот форма стала другая: вместо шара – куб, каждая грань которого – квадрат со сторонами 10 270 км. Ну что, готов к путешествию в такой мир? Тогда выбираем наугад одну из шести граней – и вперед! Опля! Ну и как тебе местный пейзаж? Что-то фантастическое, да? Беспредельность открывающейся панорамы поражает воображение. Ведь мы привыкли к другому: на шарообразной Зем-

ле невысокие предметы просто скрываются за горизонтом, если отойти от них даже на несколько километров. Оно и понятно: световые лучи, с помощью которых ты видишь эти предметы, не могут огибать криволинейную поверхность Земли-шара. На кубической планете никаких препятствий для световых лучей нет, отсюда и картина такая невероятная: взгляд улетает далеко-далеко, и, стоя в центре грани, ты можешь видеть то, что находится более чем в 5 тысячах километров от тебя (конечно, если это позволит прозрачность атмосферы и острота зрения)! Иными словами, на кубической планете горизонт находится по крайней мере в тысячу раз дальше, чем тот, к которому мы привыкли. И это еще не са-

# ХОДЬБА ПО ЗЕМЛЕ-КУБУ – НАСТОЯЩИЙ ЭКСТРИМ!

мый большой сюрприз из всех, что поджидают гостя такого странного мира. Попробуй, например, совершить путешествие к краю грани!

## ШУТКИ ГРАВИТАЦИИ

Уже через несколько часов ходьбы ты вдруг неожиданно понимаешь, что идти становится всё труднее и труднее, как если бы эта плоская равнина, расстилающаяся перед тобой на тысячи километров, каким-то таинственным образом вдруг превратилась в подъем, да еще такой крутизны, что приходится чуть ли не карабкаться! Если хорошенько подумать, то можно догадаться, в чем тут фокус. Ну конечно, всё дело в гравитации: ты движешься вперед, а огромная масса планеты так или иначе продолжает тянуть тебя к центру. На сферической планете сила тяжести направлена вертикально вниз, то есть перпендикулярно по отношению к поверхности, в чем легко убедиться, подкинув мяч или любой другой весомый предмет. А в кубическом мире по мере твоего удаления от центра квадратной грани вертикаль силы тяжести наклоняется под всё более острым углом к поверхности земли (см. схему внизу). Вот тебе и кажется, будто ты взбираешься в гору. Почва под ногами – ровная, а тем не менее приходится всё сильнее наклоняться вперед, чтобы сохранить равновесие. Так что назвать твои странные ощущения иллюзией никак нельзя. Если ты бросишь на землю мяч, он... покатится к центру грани, словно вниз под горку. А если ты сам потеряешь равновесие и упадешь, то тоже устремись вслед за мячом: заскользишь, лежа на боку, по абсолютно ровной поверхности! Парадокс, да и только: хотя этот мир и кажется плоским, с учетом гравитации каждая из его граней ведет себя так, как если бы имела форму чаши.

Небольшим утешением может послужить тот факт, что по мере того, как ты будешь удаляться от центра грани, сила гравитации начнет уменьшаться. Если сумеешь добраться до угла (или правильнее: до вершины) куба, твой вес составит не более 65% от обычного. Уже полегче при «восхождении»! Но продолжим знакомство с необычной планетой. Если мяч или какой-либо другой предмет, который ты выпускаешь из рук, устремляется к центру грани, то вполне естественно, что точно такая же участь постигает и столь необходимые для жизни жидкие и газообразные вещества, то есть воду и воздух! Они также сосредоточатся в центре кубической грани, на дне «чаши».

Если взять объемы воды и атмосферы, схожие с теми, что имеются на Земле, и распределить их поровну по квадратным граням куба, то получим в центре каждой плоскости выпуклую линзу океана диаметром около 2000 км, что по размерам чуть крупнее Карибского моря. Такой выпуклый океан окажется чрезвычайно глубоким: в середине океана водяной холм будет возвышаться на высоту более 100 км, тогда как,

напомним, в самом глубоком месте нашего земного океана – Марианской впадине – водяная толща составляет лишь около 11 км.

## ПОГРУЖЕНИЕ В ВЫПУКЛЫЙ ОКЕАН

На океанском побережье сразу становится понятно, что именно здесь находится единственное место плоского мира, где горизонт ограничен, причем – как это ни парадоксально это звучит! – огромной водяной горой. По примеру воды и воздух собирается в центрах граней кубической планеты в виде сферических раковин, нависших над океаном (см. схему на стр. 06).

И как всегда две новости: плохая и хорошая!

Плохая заключается в том, что тонкое кольцо атмосферы, окружающее океан – это и есть единственная зона, пригодная для жизни. Ну если, конечно, не строить города на воде! А теперь – хорошая! На кубической планете можно выйти в открытый космос... пешком! Достаточно отправиться куда глаза глядят – лишь бы океан оставался за спиной, – и уже максимум через 500 км ты станешь космонавтом! Иными словами, четыре пятых площади Земли-куба находятся в безвоздушном пространстве, так что, если всерьез надумаешь штурмовать ребро планеты, не забудь надеть космический скафандр. Это ведь как на Луну отправиться!

Не будем отговаривать тебя от похода, но предупредить должны: уже через 100 или 200 км пути придется столкнуться с немалыми трудностями: мало того, что земля, как мы уже

### ТЕРМИНАЛ

**Гравитация** – сила притяжения между любыми телами, в частности, воздействие планеты на те объекты, что расположены на ее поверхности. Чем больше масса планеты, тем сильнее сила притяжения.

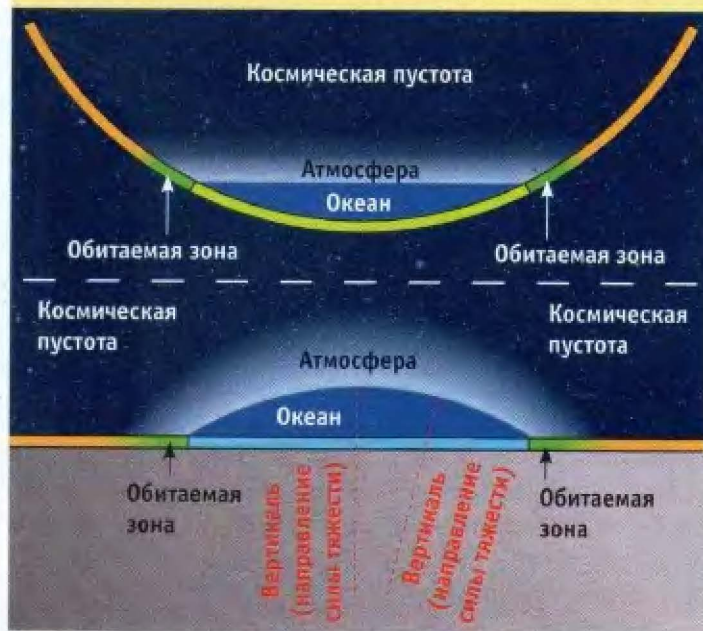


### ЭФФЕКТ КАЧЕЛЕЙ

Сила тяжести всегда направлена вертикально вниз. По мере удаления от центра квадратной грани куба угол между направлением движения и вертикалью гравитации становился бы всё более и более острым, так что путнику будет казаться, будто он поднимается в гору. А если возле вершины уронить какой-нибудь предмет, то он, как мячик, покатится обратно к центру грани.

## ОГРАНИЧЕННОЕ ЖИЗНЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО

Воздух и вода собираются в центре каждой грани куба, как если бы они попали в чашу (верхняя часть рисунка). Каждый океан имеет полукруглую форму, и его поверхность в любой точке строго перпендикулярна вертикали силы тяжести. То же самое и с нависающей над водой атмосферой, чья граница и определяет протяженность обитаемой зоны на кубической земле.



СТЕФАН ЖОНЖЕР

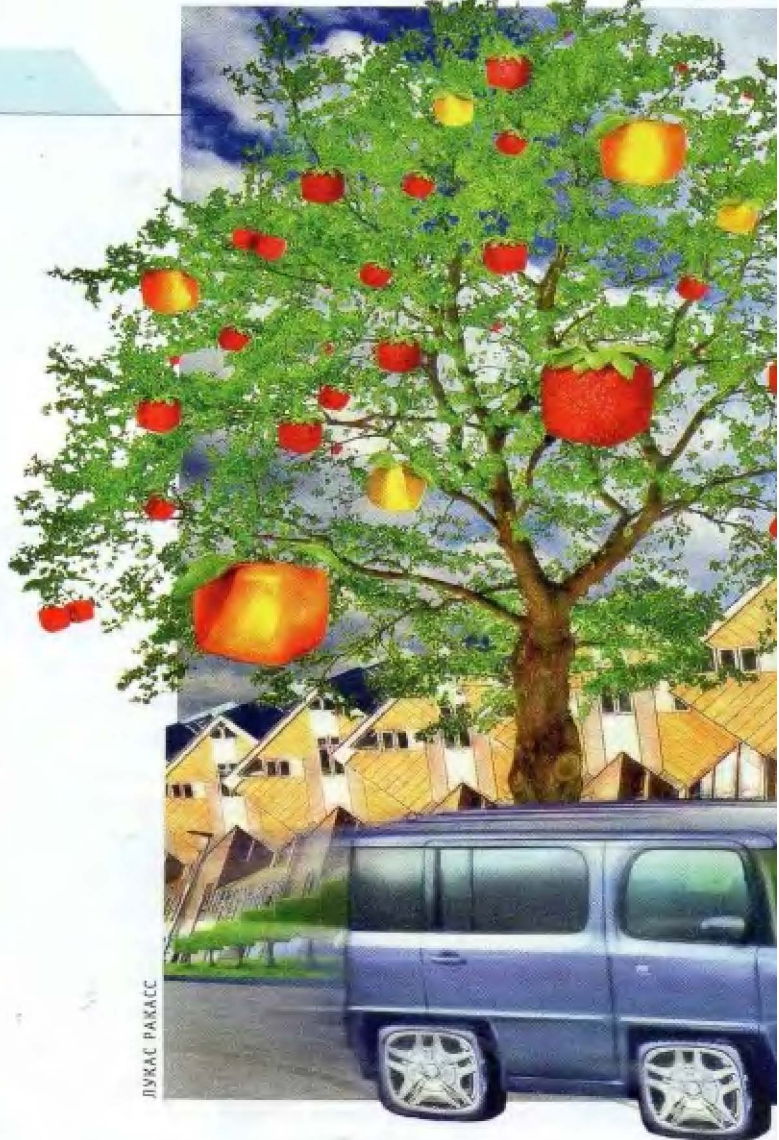
говорили выше, покажется крутым склоном, но и воздух станет сильно разреженным, а значит, неспособным удерживать солнечное тепло. Под ноги лягут вечные снега, а холод делается колючим, как на вершине Гималаев.

Получается, что обитателям кубического мира придется тесниться на узкой, в 150 километров, полосе вокруг океана. Обитаемая область каждой грани чуть больше удвоенной площади Франции (см. верхнюю схему). И что интересно – повсюду примерно одинаковая погода. Никаких тебе климатических зон! Ведь это только на нашу круглую Землю солнечные лучи падают неравномерно: в районе экватора – почти перпендикулярно, а в умеренной зоне – под углом, причем, чем ближе к полюсу, тем острее становится угол и тем меньше солнечной энергии попадает на поверхность Земли.

### ПРЕДСКАЗЫВАТЬ ПОГОДУ ПРОЩЕ ПРОСТОГО!

Сразу оговоримся: для простоты будем считать, что ось вращения нашей кубической планеты перпендикулярна ее орбите вокруг Солнца. В действительности же ось вращения круглой Земли наклонена, что и служит причиной времен года: например, летом Земля наклонена к Солнцу северной своей частью, соответственно в Северном полушарии становится теплее, чем в Южном.

Итак, ставим наклон оси вращения кубической планеты «в ноль», лишая ее смены времен года. Что же мы получаем? Лучи солнца падают на поверхность грани под одним углом: можно проехать не одну тысячу километров, а климат везде одинаковый (если, конечно, не покидать пределы обитаемой области! Иначе останешься без воздуха,



ЛУКАС РАКАСС

а заодно и без всякого климата!). Правда, на каждой грани кубической планеты будет свой конкретный климат, зависящий от того, как проходит ось вращения планеты-куба. Если она пройдет через центры двух противоположных граней, то нижняя и верхняя грани покроются вечным льдом, подобно полюсам Земли, а остальные четыре расположатся в тропиках (см. нижнюю схему на соседней странице). Если же ось вращения соединит две противоположные вершины куба, то тогда все грани окажутся под углом 45 градусов по отношению к Солнцу, а следовательно, и климат будет везде одинаковый – умеренный. А раз климат одинаковый, то и сильных ветров можно не опасаться. Расположенный над серединой океана воздух хорошо поглощает тепло. Он нагревается в дневное время суток, поднимается к вершине атмосферного купола, а затем, уже охлажденный, опускается к краям обитаемой области, чтобы потом вновь вернуться, пройдя над прибрежными землями к центральному океану. Работа у синоптика на кубической планете, что называется, не бей лежачего: говори с умным видом, что к середине дня ожидается легкий ветер, дующий в сторону океана, – не ошибешься!

Итак, в центре грани ты уже всё осмотрел и готов к экспедиции в буквальном смысле на край света. Остается лишь понять, как ориентироваться на плоскости. На нашей круглой Земле путешественники с незапамятных времен поступали так: они высчитывали изменение времени восхода и захода солнца, чтобы понять, насколько они продвинулись с востока на запад, и определяли высоту Полярной звезды, чтобы узнать, как далеко они переместились с севера на юг. На ку-

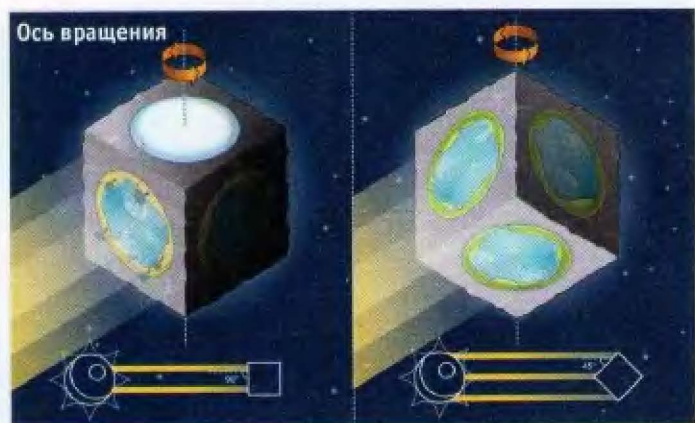




### ТЕРМИНАЛ

**Биосферой** называется совокупность живых существ планеты, взаимодействие между видами, а также место их обитания.

бической планете нет разницы во времени восхода и захода Солнца: где бы ты ни находился, всё происходит минуту в минуту, как по расписанию. А местная Полярная звезда всегда висит на одинаковой высоте над краем куба, который играет роль горизонта. Впрочем, природа мудра и в кубическом мире: зачем нужны ориентиры, когда и так заблудиться



СТЕФАН ЖЮНЖЕР

### ЗЕМНОЙ КУБ И СОЛНЦЕ

Если ось вращения проходит через центр двух противоположных граней, то они обе лишаются солнечного тепла и покрываются льдом. На остальные четыре грани живительные лучи падают перпендикулярно, и климат на них, соответственно, тропический. Если же ось вращения соединяет две противоположные вершины куба, то тогда все шесть граней освещены под углом в  $45^\circ$ , и климат везде умеренный.

невозможно, ведь в любой точке квадратной грани всегда видно, где ты находишься и куда тебе идти!

### ШЕСТЬ ПЛАНЕТ В ОДНОЙ!

После долгого и напряженного пути ты наконец добрался до вершины куба. Последние метры в борьбе с гравитацией дали тебе чрезвычайно тяжело, но теперь «подъем» позади и можно передохнуть, изучая две неизвестные тебе грани. Издали они как две капли воды похожи на ту, которую ты покинул. Те же уходящие вдаль равнины, те же синие шапки океанов и голубоватое свечение атмосферы над ними... Значит, путешествие закончено и пора домой? Внезапно тебе в голову приходит парадоксальная мысль: раз на этой планете существуют шесть совершенно отдельных, не имеющих никаких связей между собой **биосфер**, разделенных тысячами километров космического холода, то... Эти шесть биосфер как шесть отдельных планет! И получается, что и эволюция шла на них разными дорогами! В одной из биосфер, скажем, до сих пор сохранились динозавры, в другой трава, может быть, не зеленая, а красная, потому что тамошние растения используют для ловли солнечных лучей не хлорофилл, а другое красящее вещество – ретиналь... И мало ли что еще! Как тут не вздрогнуть при мысли о том, что тебе грозит опасность столкнуться нос к носу (или того хуже: нос к щупальцу) с каким-нибудь «инопланетянином», которому тоже пришла в голову идея добраться до вершины куба: М-да, ничего не скажешь – очень странная планета!

Впрочем, волноваться нет причин: такие кубики долго в космосе продержаться не состоят, так что никакие монстры заселить их не успеют! Понять, почему такая планета недолговечна, легко: надо лишь представить, что внутри нее вписана сфера, а все грани и углы, выходящие за ее пределы, представляют собой как бы гигантские горные системы. Причем, «гигантские» – это слишком слабо сказано: Эверест с его 8,8 километра по сравнению с их 3000 км не более чем мелкий бугорок.

Хотя земные горные породы и кажутся нам твердыми и прочными, со временем все они деформируются, образуя волнообразные горные складки. Уже не говоря о том, что ни одна порода не сумеет выдержать вес горного супервеликана высотой в 3000 км.

Поэтому, если даже каким-то чудом во Вселенной родилась бы такая кубическая планета, все ее грани и вершины быстро бы развалились, разрушились и «сползли» ближе к центру... И менее чем за миллиард лет (а именно такой срок понадобился, чтобы на Земле зародилась жизнь) кубическая планета стала бы такой же круглой, как и мириады остальных. Но всё-таки согласись, что путешествие получилось ярким и запоминающимся! ■

**НА КАЖДОЙ  
ГРАНИ  
ПЛАНЕТЫ-КУБА –  
СВОЙ МИР!**

# ГЛОБАЛЬНЫЕ КАТАСТРО

В прошлом «Юном Эрудите» мы начали рассказ о всемирных катастрофах, уничтоживших 99,9% древних живых существ нашей планеты. В этом номере – его окончание.

**По** крайней мере дважды за свою историю Земля поджаривалась огнем вулканов. Вначале это случилось 250 миллионов лет назад, когда первые позвоночные животные начинали осваивать континенты. Катастрофа привела к тому, что всего лишь за несколько тысячелетий исчезло 90% водных и 70% сухопутных видов животных. Так что недаром этот период получил название Великого вымирания! Искать виновного в трагедии не пришлось, да он и не пытался «замести следы», которые до сих пор можно увидеть на территории России, – это сибирские **траппы**. Нагромождения древних магматических пород, поросших травой и деревьями, поражают воображение своими размерами. Легко представить, сколь негостеприимным был этот край в течение целого миллиона лет, когда, будто кровь из огромной раны на теле планеты, из глубин Земли толчками выплескивались потоки магмы. Отдельные «огненные озера» могли достигать в длину до 100 км!

## ГИГАНТСКАЯ САУНА НА ЗЕМЛЕ

Не следует путать траппы со взрывными вулканами типа итальянского Везувия или Пинатубо на Филиппинах. По-

### ТЕРМИНАЛ

**Трапп** – от шведского «trappa» – лестница, название магматических пород с характерными ступенчатыми слоями. Траппы образуются вследствие излияния огромных объемов магмы и занимают большие территории.



# ГНЕВ МЕГА

# ФЫ

# УЛКАНА

## ТЕРМИНАЛ

**Мантия** – часть Земли толщиной около 3000 км, расположенная между земной корой и ядром и состоящая из расплавленных твердых пород.

следние возникают на основе сравнительно небольших подземных резервуаров газа, который под давлением выходит на поверхность. Лава же траппов поднимается с большой глубины, и механизм такого извержения напоминает фонтан, через отверстие которого в течение долгого периода изливаются колоссальные объемы магмы.

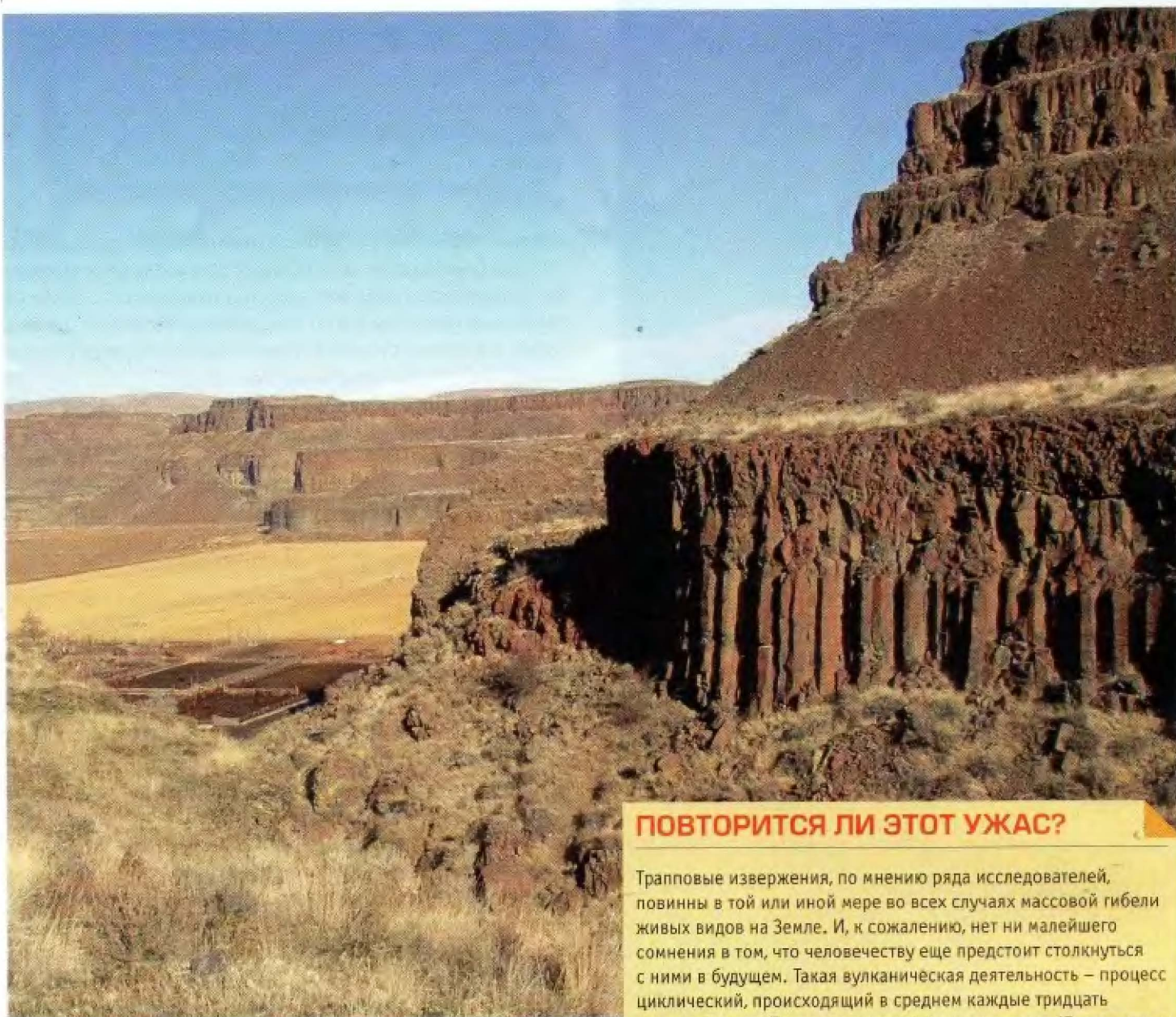
Сибирский мегавулкан подпитывался с глубины 3000 км, то есть из пограничных областей **мантии** и ядра. Всего же на поверхность излилось около шести миллионов кубических километров магмы! Вполне хватило бы, чтобы покрыть всю Россию слоем толщиной в 300 метров! В окрестностях мегавулкана на площади около 2,2 миллионов квадратных километров погибло всё живое. А оставшаяся часть планеты заполнилась токсичными газами и превратилась в гигантскую сауну.

### СМЕРТОНОСНЫЕ ВОДЫ

По оценке американского геолога Джонатана Пэйна, сибирские вулканы выбросили в атмосферу от 13 000 до 43 000 миллиардов тонн углекислого газа. Кстати, ты, наверное, слышал, какое опасение у экологов вызывает появление дополнительного количества углекислого газа в атмосфере, связанное с деятельностью человека? Так вот, жерло древнего мегавулкана «засорило» атмосферу примерно в 10 000 раз сильнее, чем это удастся современному человечеству за год. Но это лишь полбеды. Губительный эффект увеличился из-за того, что вместе с магмой на поверхность земли попали слои пород, состоящих из останков растений и ракушек древних моллюсков, которые в изобилии содержали углерод. Повышение температуры окружающей среды неизбежно привело к бурному выделению углекислого газа и из этих останков. Об его объемах можно судить по тому факту, что сибирские траппы проходят по бассейну реки Тунгуски, где насыщенный органическими веществами осадочный слой достигал толщины от 1 до 8 км, а значит, в атмосферу могло уйти более 100 000 миллиардов тонн углекислого газа!

И что в результате получилось? Мало того что газ сильно нагрел воздух и воду, так еще вода в океанах, чей уровень ►►

**ШЕСТЬ  
МИЛЛИОНОВ  
КУБОМЕТРОВ  
ЛАВЫ ПОКРЫЛИ  
ЗЕМЛЮ.**



Так выглядят сегодня породы, появившиеся в результате выбросов лавы из Деканских траппов.

По суше уже какое-то время разгуливали амфибии и появились первые рептилии, когда извержения вулканов Пермского периода превратили планету во враждебную пустыню. Животный мир возродится лишь спустя 30 миллионов лет.



ИЛЛЮСТРАЦИИ ДИДЬЕ ГРАФЕ И СТЕФАН ЖЮНЖЕР

### ПОВТОРИТСЯ ЛИ ЭТОТ УЖАС?

Трапповые извержения, по мнению ряда исследователей, повинны в той или иной мере во всех случаях массовой гибели живых видов на Земле. И, к сожалению, нет ни малейшего сомнения в том, что человечеству еще предстоит столкнуться с ними в будущем. Такая вулканическая деятельность – процесс циклический, происходящий в среднем каждые тридцать миллионов лет. Последнее извержение случилось 17 миллионов лет назад. И сейчас поток раскаленной мантии медленно поднимается к поверхности Земли в районе Красного моря и Новой Зеландии. Катаклизм неизбежен, но произойдет он не ранее чем через десять миллионов лет.

► заметно повысилась, окислилась. А в таких условиях водные строители – моллюски и кораллы – были не в состоянии строить свои домики, и в итоге большинство из них оказались обречены на гибель. Условия жизни на суше были ничем не лучше! Достаточно сказать, что лишь через 10 миллионов лет после периода Великого вымирания здесь возникла новая растительность.

Второй раз вулканы свирепствовали 200 миллионов лет назад, на этот раз в середине Атлантики, вновь вызвав массовое уничтожение множества живых видов: в первую очередь пострадали владычествовавшие в те времена рептилии и архозавры. Зато их гибель дала дорогу небольшим, по сравнению с ними, существам. Эти существа были... первыми динозаврами. ■



## ТЯЖЕЛЕЕ ЛИ

ИСПИСАННАЯ ТЕТРАДЬ, ЧЕМ ТАКАЯ ЖЕ,  
НО ПУСТАЯ?

Вопрос прислал Андрей БЕРЕЗИН  
из Башкортостана.



В принципе, да, исписанная тетрадь должна быть тяжелее, дополнительный вес тетради придадут высохшие чернила. Но возможны и варианты. Допустим, ты часто открываешь тетрадь и обходишься с ней не очень аккуратно. Бумага мнется, особенно на сгибах, ее структура нарушается, и она становится менее плотной. В этом случае от листа отделяются некоторые частицы, и лист теряет часть своего веса. Понятно, что исписанная, но «затертая до дыр» тетрадка станет легче. Или другой пример. Ты купил тетрадь, а затем в течение ста лет делал в ней кое-какие записи. За это время произойдет, как говорят химики, деструкция бумаги, часть химических соединений, из которых она состоит, распадется, превратившись в летучие вещества. Правда, чтобы уловить разницу в весе, тебе понадобятся не только точные весы, но и весьма долгая жизнь!

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6, журнал «Юный зрудит». Или по электронной почте: [info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru) (В теме письма укажи: «Юный зрудит»). Не забудь написать свое имя и почтовый адрес.) Вопросы должны быть интересными и непростыми!

## ПОЧЕМУ

ЛУНА ВСЕГДА ПОВЕРНУТА К НАМ ОДНОЙ СТОРОНОЙ?

Вопрос прислал Павел ПАНФИЛОВ  
из Санкт-Петербурга.



Как ты, конечно, знаешь, Луна движется по круговой орбите вокруг Земли. И если бы одновременно с этим Луна не вращалась вокруг своей оси, то сначала мы видели бы одну ее сторону, а потом, когда она облетит половину своей орбиты, – сторону противоположную. Но этого не происходит. Значит, ответ на твой вопрос будет таким: облетая Землю, Луна одновременно поворачивается вокруг своей оси, как бы «подставляя» нам свое «лицо». Тут же возникает следующий вопрос: раз Луна всегда повернута к нам одной стороной, значит, один оборот вокруг своей оси она совершает ровно за то же время, что требуется ей для облета вокруг Земли. Как объяснить такое невероятное совпадение? Луна и Земля оказывают друг на друга гравитационное воздействие: так, сила притяжения Луны вызывает приливную волну в земных морях и океанах, которая перемещается вслед за идущей по небосклону Луной. Когда-то, во времена своего формирования, скорость вращения Луны была иной, и притяжение Земли тоже вызывало бегущую по поверхности Луны приливную волну. Конечно, не водяную, а каменную, состоящую из лунных пород и пыли, ведь воды на Луне нет. Перемещение пород сопровождалось трением, которое действовало словно гигантский тормоз. Скорость вращения Луны менялась до тех пор, пока лунная приливная волна не остановила свой бег, замерев напротив Земли. А это и произошло, когда скорость вращения вокруг оси стала равна скорости вращения вокруг Земли.

## МОЖНО ЛИ

ПРИМАГНИТИТЬ РАСПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ?

Вопрос прислал Егор ГОРЮШКИН  
из Санкт-Петербурга.



Магнитными свойствами обладают так называемые ферромагнетики – вещества, в которых атомы (или ионы) выстраиваются в определенном порядке, так, чтобы магнитные силы каждого атома были ориентированы в одну и ту же сторону. Собственно, эта ориентация и вызывает намагниченность вещества в целом. Однако при определенной температуре (ее называют «точкой Кюри», и для каждого ферромагнетика она – своя) атомы теряют свою упорядоченность, и у ферромагнетика исчезают магнитные свойства. А так как точка Кюри металлов всегда ниже температуры их плавления, примагнитить жидкий металл не удастся.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ

## КАТАСТРОФЫ

НОЧЬ, ПРИШЕД  
ИЗ КОСМОСА**На**

полуострове Юкатан в Мексике есть небольшое селение Чиксулуб, знаменитое на весь мир тем, что оно находится... на дне гигантского кратера.

С Земли ничего не увидишь: часть кратера скрыта океаном, края сильно изъедены ветрами и дождями, а главное – его гигантские размеры не позволяют понять, что именно находится перед тобой. Зато на фотографиях, сделанных со спутников, кратер виден отчетливо, и его диаметр достигает 180 километров! Вулкана здесь никогда не было, а следовательно, это не что иное, как... след от крупнокалиберного астероида! Диаметр небесного пришельца равнялся десяти километрам, а высвобожденная при его падении энергия в 5 миллиардов раз превышала взрыв атомной бомбы в Хиросиме. Произошло это космическое столкновение примерно 65 миллионов лет назад, и его последствия оказались губительными для 76% всех сухопутных и морских видов, в том числе и для динозавров, которые до этого владели миром в течение долгих 140 миллионов лет.

**НЕВЕЗУЧИЕ ДИНОЗАВРЫ**

Хотя из всех происходивших на Земле всемирных катастроф эта самая недавняя и от нее сохранилось больше всего сле-

дов, в ее обстоятельствах кроется немало загадок. Например, неизвестно, действительно ли по вине астероида погибли многочисленные животные, ведь как раз в то же самое время происходили выбросы лавы из Деканских траппов (на западе Индии), уменьшенной копии Сибирских (см. стр. 10). Очевидно одно: сочетание обоих бедствий мирового масштаба сказалось роковым образом на судьбах большинства живых существ. Разумеется, в окрестностях Чиксулуба астероид обошелся без сообщников. Вызванная его падением ударная волна опрокинула лес в радиусе 1000 км, а за ней последовала череда разрушительных землетрясений и гигантских волн. Если бы удар пришелся на океанские глубины, то волны могли бы достичь и вовсе невероятной величины: водяные гребни поднялись бы на высоту до 5 километров и затопили бы оба противоположных побережья Атлантического океана. Но поскольку в месте падения астероида глубина акватории не дотягивала и до 100 метров, то и волны возникли относительно низкие – всего лишь (!) 50–100 метров высотой. Часть энергии удара перешла в теплоту, и в результате в атмосферу выбросились крошечные капли расплавленной породы. Вроде бы безобидный пустяк, на который и внимания-то обращать не стоит! Однако именно эти брызги и причини-



КАСИС ЛЕВЪ

ли больше всего вреда. Дело в том, что астероид выбрал для своего падения крайне неудачное для тогдашних обитателей планеты место: за тонким слоем воды шел трехкилометровый пласт породы, содержащей в себе чрезвычайно большое количество гипса, который наполовину состоит из сернистых соединений.

Короче, динозаврам отчаянно не повезло! Сернистые соединения, выброшенные в атмосферу силой взрыва, обволкли всю Землю тучами, отражавшими солнечные лучи. Если бы в то время какой-нибудь инопланетянин посмотрел на нашу планету из космоса, то вместо голубого шара он увидел бы перед собой блестящую зеркальную сферу. А внизу, под «зеркалом», воцарилась ночь. По крайней мере в течение целого месяца ни единый солнечный луч не сумел пробрать-

#### ТЕРМИНАЛ

**Фотосинтез** – способность растений использовать солнечную энергию для образования органических веществ.

ся к поверхности Земли. В первую очередь смерть постигла светлюбивые водоросли и растения. Вслед за ними от голода погибли травоядные, после чего настал черед и хищников. Так что главное зло астероида заключалось вовсе не в силе удара, а в том, что в результате наступившей ночи нарушился процесс **фотосинтеза**, который лежит в основе всех пищевых цепочек. А затем, когда тучи наконец рассеялись и над планетой воссиял день, выяснилось, что выжить сумели лишь отдельные виды фауны, такие, например, как наши предки – млекопитающие, а также некоторые динозавры. Последние сопротивлялись еще несколько веков, а быть может, даже несколько тысячелетий, прежде чем исчезнуть навсегда. Они так и не пришли в себя после той долгой ночи, за которой последовала еще и зима в полвека, до тех пор пока сера не выветрилась окончательно из атмосферы. ■

### ГРОЗИТ ЛИ ЗЕМЛЕ ВСТРЕЧА С НОВЫМ АСТЕРОИДОМ?

В феврале прошлого года в небе над Челябинском взорвался метеорит. И хотя от падения этого метеорита так или иначе пострадало около 1600 человек, о глобальной катастрофе говорить не приходится. Однако существуют космические гости и посерьезнее. Так, специалисты американского космического агентства NASA насчитали в Солнечной системе 1397 астероидов, потенциально опасных для землян. Все они имеют более 140 метров в диаметре, и траектория их движения может пересечься с орбитой Земли. Например, в 2036 году в непосредственной близости от Земли пролетит астероид Апофис, небесный малыш длиной 273 метра... (Для справки: челябинский метеорит имел диаметр примерно 17 м.) Впрочем, особо волноваться не стоит: ученые предполагают, что есть лишь 1 шанс из 45 000, что произойдет столкновение. В этом случае астероид упадет в середине Тихого океана, что вызовет цунами и затопление прибрежных областей Азии и Америки.



ИЛЛЮСТРАЦИИ ДИДЬЕ ГРАФЕ И СТЕФАН ЖЮНЖЕР

Динозавры господствовали на планете в течение 140 миллионов лет, но в меловой период были уничтожены гигантским астероидом. Выжили лишь отдельные виды, и их потомки находятся среди нас: это птицы.

# НЕБОСКР

## ЗА ДЕВЯТЬ МЕСЯЦЕ

СТИВЕН КАМЮ

БОЛЕЕ 30 000  
ЧЕЛОВЕК ПОД  
ОДНОЙ КРЫШЕЙ!





# ЕБ В?!

**Китайская фирма  
строит самое высокое  
в мире здание,  
спроектированное  
по принципу  
конструктора Lego.**

► Ромэн Раффжо

**З**

наешь ли ты, сколько времени понадобилось для того, чтобы воздвигнуть самое высокое здание в мире – «Бурдж-Халифа»? Более пяти лет. Срок, что и говорить, немалый. Но и размеры соответствующие: торжественно открытый 4 января 2010 года в Дубае небоскреб достигает высоты 828 метров, что более чем в полтора раза выше Останкинской телебашни. Китайские строители решили превзойти мировое достижение на десять метров, то есть, как нетрудно подсчитать, их здание поднимется на высоту 838 м. Впрочем, для стоящего внизу человека такая небольшая разница между двумя небоскребами вряд ли будем ощутима. Однако главный рекорд заключается в другом: китайцы собираются построить здание... за девять месяцев. Думаешь – невозможно? На первый взгляд, действительно, кажется, что такой дерзкий проект неосуществим. А секрет инженеров-проектировщиков заключается в том, что башня возводится из подготовленных на заводе готовых блоков, подобных элементам Lego. Получивший название «Скай-Сити» («Небесный город») небоскреб станет достопримечательностью Чанша, городского округа провинции Хунань.

## **ЗДАНИЕ В 220 ЭТАЖЕЙ**

Всё должно закончиться в этом году. Если конечно, что-нибудь не притормозит или не остановит стройку. Ведь Китайской компании «Broad Sustainable Building» уже пришлось откладывать начало работ в ожидании момента, когда перед ними зажгут зеленый свет. Например, требовалось доказать, что в случае пожара обитатели небоскреба могут быть эвакуированы в течение не более трех часов. А вывести из здания без давки и паники тридцать тысяч человек – это тебе не шутки! Миллиардер Чжан Юэ, владелец строительной компании, мечтает построить в каждом крупном городе Китая по такому небоскребу. На 220 этажах здания, помимо жилых квартир, разместятся также гостиница, школа, различного рода учреждения, магазины и рестораны. А еще шесть баскетбольных площадок и шесть теннисных кортов. Всего в доме-великане смогут одновременно жить и работать 31 400 человек, причем 17 400 из них получают в нем постоянную прописку. Кто-нибудь наверняка скажет, что Чжан Юэ склонен к гигантизму, и будет прав. Однако китайский бизнесмен прежде всего предприимчивый и умный человек, понимающий, что задуманное им здание отвечает насущным требованиям страны. В последнее время всё больше и больше китайцев переправляются из деревень в города, где, за неимением ничего лучшего, они вынуждены жить во временках, кое-как собственноручно сооруженных. Мэры китайских городов не могут не обрадоваться тому, что вместо растущих как грибы трущоб появится вместительное и надежное здание. Есть и еще одно важное преимущество данного проекта: в Китае очень остро стоят экологические проблемы, воздух городов сильно загрязнен. И если столько людей будет жить в одном доме, где есть всё необходимое для жизни: можно и по магазинам побродить, и в кафе посидеть, и к врачу сходить, то ►►

ПЕИТ ХОНТ БЭИ / AFP IMAGE FORUM



Рабочие собирают блок на заводе. Соединенный с другими, он составит перекрытие одного из этажей.

## ДОМ ИЗ КУБИКОВ

Каждый этаж состоит из стальных блоков, заранее изготовленных на заводе: 15,6 на 3,9 м и толщиной 45 см. Внутри имеется вся необходимая «начинка»: система труб (канализация, водопровод и центральное отопление) и электрические кабели. Снизу рабочие закрепляют штукатурные плиты – это будет потолок нижнего этажа, а слой железобетона сверху послужит полом верхнего этажа. Готово! Можно отправлять на стройку!

АНТУАН ЛЕВЕК



У многих из них отпадет нужда каждый день пользоваться автомобилем, что позволит сократить выбросы в атмосферу углекислого газа. А более сотни лифтов, которыми оснастят здание, помогут развезти жителей по этажам, так что очереди на спуск и подъем можно не опасаться.

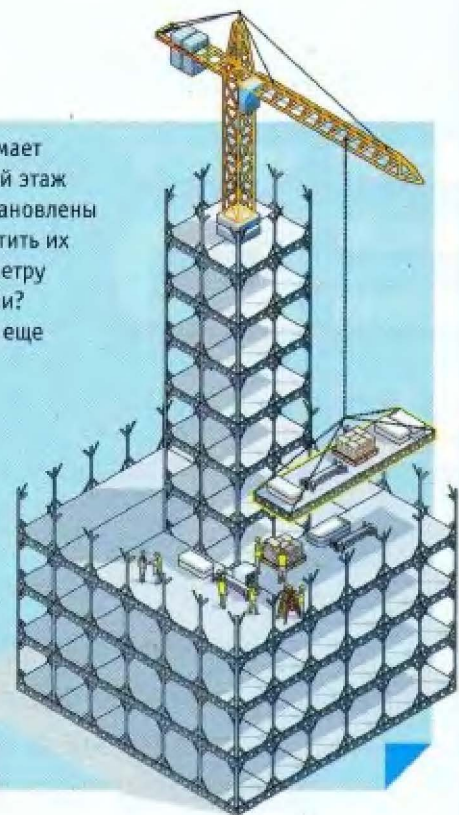
### ПО ПЯТЬ ЭТАЖЕЙ В ДЕНЬ!

Китайская компания, имеющая большой опыт работы с системами климатизации и очистки воздуха, собирается создать максимальный комфорт будущим жильцам: в гигантском здании будет постоянно циркулировать и обновляться воздух. И на отопление особо тратиться жильцам не придется благодаря стенам с теплоизоляцией и окнам с четырьмя стеклами. Короче говоря, небоскреб «Скай-Сити» должен стать образцом современного здания, продуманного с экологической точки зрения. Например, лифты будут сами производить

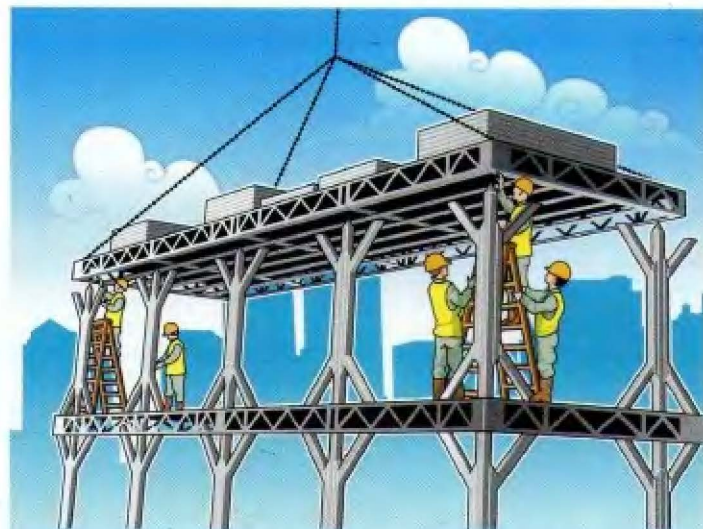
Грузовой автомобиль везет два блока на стройку. Сверху блоков аккуратно выложено всё, что понадобится при сборке (если твой отец собирал при тебе сборную мебель, ты понимаешь, о чем идет речь): крепежные детали, стеновые панели, а также стальные опоры, усиленные распорками, которые сформируют каркас здания. Их трапециевидные окончания вставляются в соответствующие отверстия верхнего блока.



Подъемный кран поднимает готовый блок на верхний этаж стройки. Опоры уже установлены и остается лишь совместить их с отверстиями по периметру верхней плиты. Вставили? Значит, здание выросло еще на один этаж.



часть необходимого для их обслуживания электричества, поскольку их аккумуляторные батареи станут заряжаться при спуске наполненной кабины. Однако повторим еще раз, что наиболее впечатляющим в китайском проекте является, безусловно, не столько само здание, сколько невероятно малая продолжительность стройки. Девять месяцев на то, чтобы построить самое высокое здание в мире, – настоящий технологический вызов!



Рабочие совмещают опоры с отверстиями верхнего блока и закрепляют их. Наверху сразу же начинается монтаж новых опор для соединения с блоком следующего этажа, и так далее. Вначале строят базовую часть – своего рода позвоночник будущего небоскреба. А затем уже принимаются расширять здание, пристраивая вокруг центрального стержня дополнительные блоки.

Замысел Чжана Юэ заключается в том, чтобы строить дом из готовых блоков, своего рода кирпичиков Lego. Изготавливают их на заводе в той же провинции Хунань. Подобный метод уже использовался компанией в 2011 году при строительстве гостиницы в 30 этажей – тогда уложились в две недели! Видеоролик, демонстрирующий на ускоренной съемке, как это происходило, пользовался большим успехом на YouTube. При сооружении «Скай-Сити» китайские строители намерены воздвигать от 3 до 5 этажей за день. Такое скоростное строительство имеет целый ряд преимуществ. Во-первых, коль скоро строительные секции будут производиться на земле, удастся избежать огромной части работ на высоте, что сильно снизит риск и сложность. Во-вторых, экономятся большие денежные средства. По оценкам специалистов, квадратный метр небоскреба обойдется в 721 евро против 1000 евро, затрачиваемых при традиционных способах строительства. Меньше уходит бетона, меньше строительных отходов... Так, при возведении тридцатиэтажного отеля у рабочих осталось лишь 30 тонн строительного мусора вместо обычных 3000 тонн!

### О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАБЫВАТЬ НЕЛЬЗЯ

Еще одно и немаловажное достоинство нового здания заключается в том, что оно спроектировано таким образом, чтобы выдерживать землетрясения силой 9 баллов по **шкале Рихтера**. А всё благодаря особой форме опор между этажами (см. схему 4)! В случае землетрясения плиты начнут раскачиваться, сохраняя при этом соединение между собой, что позволит рассеивать энергию ударной волны по мере ее продвижения вверх по зданию. Хотя провинция Хунань и не находится в сейсмически опасной зоне, когда речь идет о 30 тысячах человек, лучше всё-таки перестраховаться.

# 5



#### ТЕРМИНАЛ

**Шкала Рихтера** служит для оценки количества энергии, порожденной землетрясением. Землетрясение в 2 балла по шкале Рихтера замечают лишь сейсмические приборы. При 5 баллах двигается мебель, но сами здания остаются невредимыми. Если же сила толчков превышает 8 баллов, то большинство зданий разрушаются.

После того как все этажи встанут на место, останется лишь вставить стекла и внешние теплоизоляционные панели. Без подъемного крана тут, конечно, не обойтись, а рабочие будут принимать панели и закреплять их на опорах между блоками.

### ОШИБКИ МОЛОДОСТИ?

Возведенная за две недели 30-этажная гостиница имеет ряд конструкционных недостатков. Например, ни одна люлька с мойщиками окон не может быть спущена с крыши, а в городе стекла быстро становятся грязными. Кроме того, если вмонтированные в двойные рамы жалюзи ломаются, приходится устанавливать напротив подъемный кран и заменять весь оконный блок, что, конечно, не так-то и легко. Еще одна проблема: расположенные через каждые четыре метра опоры не позволяют создавать просторные помещения. Кроме того, такой метод строительных работ требует наличия широких подъездных дорог, иначе грузовики не могут довести свой громоздкий груз в виде двух блоков размером 16 x 4 метра. В условиях города это может создать немало неудобств. Вот почему китайская компания строит небоскреб «Скай-Сити» неподалеку от завода. И всё же, несмотря на все сложности и нерешенные пока проблемы, новый метод заслуживает самого внимательного к себе отношения. А неразрешимых проблем не существует. Например, почему бы вместо грузовиков не использовать для перевозки блоков дирижабли?..



Чтобы подвезти к стройке готовые блоки, требуются широкие дороги.

Так что по совокупности всех вышеперечисленных причин у небоскребов Чжана Юэ хорошие перспективы в Китае. И неважно, что особой красотой и изяществом они не отличаются, главное – обеспечить нормальным жильем тысячи и тысячи людей, причем в столь короткие сроки. Идея такого сооружения наверняка заинтересует градостроителей и других развивающихся стран с высокой плотностью населения. Впрочем, почему только развивающихся? У китайского небоскреба есть тезка родом из Японии – сверхнебоскреб «Скай-Сити 1000», и тысяча в названии – это его высота в метрах! Правда, пока о строительстве этого гиганта речь не идет, это лишь проект. А вот китайцы обещают заселить свой «Скай-Сити» уже в этом году! Если всё пойдет по плану, у Чжана Юэ будет самое большое здание, а у его детища – огромное будущее! ■

### УЗНАЙ БОЛЬШЕ

Чтобы увидеть на YouTube видеоролик о строительстве 30-этажной гостиницы, набери в окошке поиска: **«30-этажный отель»**.



□ Михаил КАЛИШЕВСКИЙ

# МЕЧТА ВЕЛИКОГО МАГИСТРА

**В** один из весенних дней 1231 года дружина пруссов (прусы — родственная литовцам группа племен-язычников, населявшая земли между Вислой и Неманом) с любопытством наблюдала, как на восточный берег Вислы высаживается несколько сотен конных и пеших воинов. Они приплыли с польской стороны, но не были похожи на солдат князя Конрада Мазовецкого, с которым пруссы давно воевали. На иссиние-черных доспехах пришельцев были наброшены белые плащи с черными крестами. На головах — шлемы-ведра с прорезями для глаз, у некоторых с украшениями в виде бычьих рогов, орлиных го-

лов, лап коршуна. К вождю пруссов притащили пленного поляка и стали спрашивать, что это за люди. Тот отвечал: «Это набожные и храбрые рыцари, посланные из Германии владыкою нашим, Римским Папой, сражаться с вами». Язычники, славившиеся своей свирепостью, стали насмехаться и над самим Папой, и над его малочисленными посланцами. Прусы еще больше развеселились, когда необычные воины, выстроившись тупым клином-«свиньей», вдруг запели какой-то жалобный церковный гимн. Но как только отзвучала печальная песня, по закованным в броню черно-белым рядам пронесся грозный клич — Gott mit uns! («С нами Бог!») — и громяхаю-

ший железом строй рыцарей двинулся на беспорядочную толпу пруссов. Те, правда, не испугались и набросились на врага с топорами и дубинами. Однако их яростные, но бессистемные наскоки разбились о железный порядок в немецких рядах и отточенное в схватках с сарацинами мастерство рыцарей в плащах с крестами – знаком принадлежности к Тевтонскому ордену. «Свинья» рассекла пруссов, а потом тевтонцы, развернувшись на два крыла, охватом с тыла взяли их в кольцо и буквально втоптали в землю копытами своих коней. Прошло всего полгода, и неподалеку был построен первый на правом берегу Вислы орденский замок – Торн. Вскоре по всей земле пруссов запылали села, а на их месте как грибы стали вырастать замки-монастыри.

Слева и внизу: тевтонские рыцари.  
Современная реконструкция.

### «ПОМОГАТЬ – ЗАЩИЩАТЬ – ИСЦЕЛЯТЬ»

Военно-монашеский Тевтонский (Немецкий) орден был создан в 1199 году в Палестине герцогом Фридрихом Швабским. Согласно уставу, задачи Ордена, чей девиз гласил: «Помогать – Защищать – Исцелять», состояли в защите паломников, лечении больных и борьбе с врагами церкви. Тевтонцы сразу же прославились, но совсем не врачеванием, а истовой верой, яростной отвагой, отменной дисциплиной и умолимым упорством. Правда, и потери были велики. В 1209 году сарацинами был зарублен даже гроссмейстер (предводитель) Ордена Генрих фон Тунна.

### ГЕРМАН ФОН ЗАЛЬЦА И ЕГО «ПРОЕКТЫ»

Тевтонцы изначально стремились создать собственное государство, но в Палестине для этого были неподходящие

ТЕВТОНЦЫ  
СТРЕМИЛИСЬ  
СОЗДАТЬ  
СОБСТВЕННОЕ  
ГОСУДАРСТВО.





Справа: Герман фон Зальца,  
вверху: его герб.



Справа: печать Тевтонского  
Ордена.

Внизу: основание Тевтонского  
Ордена. Старинный рисунок.



► условия: там заправляли не любившие немцев французы, а главное, был недалек тот час, когда крестоносцев изгонят со Святой Земли. Раньше других это понял Герман фон Зальца, ставший в 1209 году 4-м гроссмейстером Ордена. Он родился в 1170 году в Тюрингии, в семье мелкого феодала. Как младший сын, Герман не мог наследовать поместье. Поэтому отправился в Палестину, где одним из первых вступил в Орден. Избрание гроссмейстером он заслужил не только доблестью, но и недюжинными организаторскими способностями. Фон Зальца стал переориентировать деятельность тевтонских братьев на Европу – основал еще одну штаб-квартиру в Венеции, начал строить в Германии великолепные храмы. Число братьев-рыцарей быстро росло, Орден стал популярен среди немецкой знати. В 1211 году стартовал первый «проект» гроссмейстера: он убедил короля Венгрии Андраша II пригласить тевтонцев в Трансильванию для борьбы с ордами половцев. Рыцари построили там замков и быстро отвадили кочевников. Впрочем, тевтонцам всё еще приходилось активно воевать с мусульманами на Ближнем Востоке. В 1217 году фон Зальца вместе с Андрашем II отправились в несчастный 5-й Крестовый поход. Гроссмейстер 4 года лично дрался под египетской Дамьеттой, вместе со всем крестоносным вой-

ском попал в ловушку в устье Нила, был ранен и пленен. Его, правда, быстро выкупили. Он вернулся к делам и, желая угодить Риму, объявил орденские земли в Трансильвании «владением Папы». Это сильно задело Андраша II, и без того раздраженного совместной с фон Зальца египетской авантюрой. Король фактически выгнал тевтонцев из Венгрии. Но тут подвернулся новый «проект»: мазовецкий князь Конрад, которого пруссы допекли своими разбойными набегами, попросил Папу прислать крестоносцев. Фон Зальца метнулся в Польшу, на территории которой находилось Мазовецкое княжество, и заключил с князем договор: Орден в обмен на помощь получал город Хелмно, а также все земли, которые будут им захвачены.

Для выполнения миссии фон Зальца отправил в Мазовецкое княжество Германа фон Балка, которого характеризовали как «талантливого воина и рассудительного человека, уступчивого во многих отношениях, за исключением одного – когда он имел дело с язычниками. У него не находилось для них ни терпимости, ни снисходительности». Фон Балк взялся за дело круто, но гроссмейстер завершения своего «проекта» не дождался – он умер в 1239 году. Не увидел он и полного изгнания крестоносцев с Ближнего Востока, подтвердившего правильность сделанного им выбора. Хронист восторженно оценил дела великого магистра: «Благодаря ему Орден до-

стиг невиданных испокон веков вершин. Держал он в руке своей господина Папу и императора, и получал всё, чего бы ни попросил у них ради чести и пользы Ордена своего».

## НА ПИКЕ МОГУЩЕСТВА

Под водительством «уступчивого» фон Балка тевтонская братия намертво вгрызлась в земли пруссов. Имея целую сеть лазутчиков, рыцари заставляли врасплох прусские племена и разбивали их поодиночке. Затем побежденные использовались как союзники в следующих боях. Захватив городище, тевтонцы строили на его месте деревянную крепость и тут же старались заложить на расстоянии одного дневного перехода еще одну. Затем крепости превращались в каменные замки, образующие как бы цепь. Вслед за рыцарями шли немецкие колонисты – купцы, ремесленники, крестьяне. Замки становились богатыми городами, леса и болота – ухоженными пашнями. Уцелевшие пруссы принимали крещение, причем не всегда принудительно, а, например, через активное вовлечение «туземной» знати с ее дружинами в постоянные войны на стороне Ордена. Немецкий язык тоже усваивался через знать – он был просто необходим для успеха в новом обществе. Вдобавок «каборигенов» онемечивало расселение колонистов. Так создавалась ►►

Тевтонцы сражаются с монгольской конницей.

ПОБЕЖДЕННЫЕ  
ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ  
КАК СОЮЗНИКИ.





Грюнвальдская битва.  
Художник Артур Орлюнов.

► основа для будущей немецкой Пруссии, житель которой назывался уже не прусс, а пруссак. Но в целом господство Ордена несло жесточайший гнет, вызвавший целых три восстания. При этом пруссы быстро забывали о своем крещении, особенно охотно нападая на священников. Тем не менее, к 1283 году пруссов в основном «замирили».

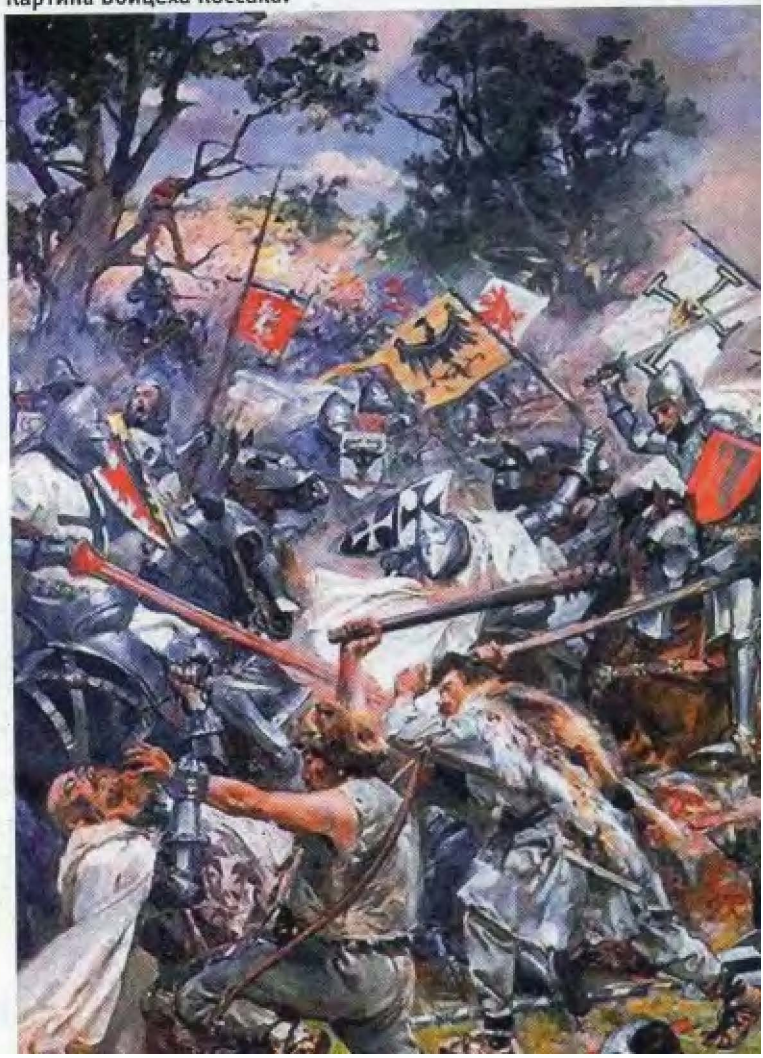
Тевтонцы также поглядывали в сторону Прибалтики, где с 1202 года уже орудовали их «коллеги» из Ордена Меченосцев, захватившие территорию нынешних Латвии и Эстонии. Захватить-то они захватили, но вскоре латышские племена и литовцы почти выгнали их со своей земли. После недолгих переговоров, в 1237 году, Орден Меченосцев примкнул к тевтонцам в качестве филиала – Ливонского ордена.

Хорошо нам известное «Ледовое побоище», произошедшее в 1242 году, а также разгром тевтонцев литовским князем Миндовгом в 1260-м заставили Орден повернуть на запад. В результате тевтонцы отняли у Польши земли у Балтийского моря, причем «набожные рыцари» ничуть не смущались тем, что им приходилось нападать на поляков, своих единоверцев. В общем, мечта великого магистра сбылась – родилось мощное орденское государство, владения которого простирались от Вислы до Нарвы.

### КРУШЕНИЕ ОРДЕНА

Достигнув могущества, братия отринула положенное ей смирение и стала вести отнюдь не монашеский образ жизни. Вера уступила место жажде наживы. Походы в Литву приобрели характер чистого разбоя, тем более что Литва крестилась и в 1389 году была признана Папой Урбаном VI католической страной. Стремясь привлечь в Орден новых сторонников, тевтонцы стали устраивать для европейской знати «охотничьи

Грюнвальдское сражение.  
Картина Войцеха Коссака.





туры» в приграничные районы Литвы. Правда, «охота» там велась вовсе не на дичь, а на местных жителей и на их добро. Ничего хорошего из этого, однако, не вышло. Соседи страшно обозлились, к тому же Орден закрывал доступ к морю. Назрела война, и вот 15 июля 1410 года у села Грюнвальд сошлись польско-литовская армия, состоящая из 39 000 воинов во главе с королем Владиславом II Ягайло вместе с великим князем литовским Витовтом, и орденские войска под командованием Ульриха фон Юнгингена, насчитывающие 27 000 рыцарей.

### БИТВА ПРИ ГРЮНВАЛЬДЕ

Сражение у Грюнвальда можно назвать «битвой народов». На стороне Польши и Литвы сражались татары, киевляне, полки из Полоцка, Смоленска, Витебска, чехи и немецкие наемники. За Орден выступили волонтеры из Германии, Франции, Италии, Швейцарии, Шотландии и Англии, венгры, чешские наемники и поляки из подвластных тевтонцам территорий. Начинать сражение первым никто не хотел, оба противника стремились заманить врага в ловушку. Наконец, польский король выслал вперед татарскую конницу и литовскую легкую кавалерию, рассчитывая спровоцировать тевтонцев и выманить их под удар своей тяжелой конницы. Это, в общем, удалось – часть орденской кавалерии погналась за татарами, получила удар в бок от тяжеловооруженных поляков и чехов и была опрокинута. Но тут основная масса орденской конни-

цы во главе с самим Ульрихом фон Юнгингеном фланговым маневром пробила брешь в рядах пехоты противника и едва не достигла шатра Ягайло. Довершить дело помешали смоленские полки, закрывшие брешь, а также польские и чешские конники, которые, перестроившись, отсекали часть атакующих орденцев. А тут еще на поле боя вернулась татарско-литовская конница, окружившая рыцарей с тыла. Орденцы уже заботились не о нападении, а о том, как бы вырваться из двух огромных котлов. Сдались наемники и польские вассалы Ордена. Чувствуя скорую гибель, братья-рыцари отчаянно дрались, но были уничтожены почти полностью. Гроссмейстеру предложили бежать, на что он ответил: «Не дай бог мне покинуть это поле, где лежит столько знатных рыцарей». При этих словах в спину ему вонзилась рогатина литовского ополченца. Узнав о смерти магистра, оставшаяся часть войска побежала.

### КОНЕЦ ОРДЕНА

После Грюнвальда тевтонцы так и не оправались. История завершилась тем, что Орден признал над собой власть Польши. А в 1525 году и гроссмейстер Альбрехт Бранденбург фон Гогенцоллерн, приняв лютеранство, преобразовал Орден в светское герцогство Пруссия. Орденские цвета появились в гербе герцогства, а орденские традиции вполне органично вошли в традиции «пруссачества», то есть милитаристского, полицейско-бюрократического государства. ■

Гибель Ульриха фон Юнгингена.  
Картина Яна Матейко.



# «БЕРЕЗОВЫЙ ЛЕС» или «ЛЕС БЕРЕЗОВЫЙ»?

☞ Полина Лауфер



**СКОЛЬКО ИНФОРМАЦИИ ХРАНИТСЯ В ИНТЕРНЕТЕ? ДАЖЕ САМЫЕ ЛУЧШИЕ АНАЛИТИКИ НАЗЫВАЮТ ЛИШЬ ОЧЕНЬ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЕ ЦИФРЫ. БОЛЬШИНСТВУ ЖЕ ЛЮДЕЙ ИНТЕРЕСНО ДРУГОЕ – КАК «ВЫУДИТЬ» НУЖНЫЕ ЗНАНИЯ ИЗ ВСЕМИРНОЙ ПАУТИНЫ.**

**П**ринцип, по которому осуществляется интернет-поиск, очень прост. Специальная программа поискового сервера, называемая «спайдер» (паук), периодически заходит на различные интернет-сайты и копирует нужную информацию в память сервера. Напомним: всякая компьютерная информация зашифрована в цифровом коде – набором нулей и единиц. Когда ты отправляешь на поисковик свой запрос (естественно, тоже зашифрованный в цифровом коде), сервер сравнивает полученные от тебя данные с теми, что хранятся у него в памяти. И найдя в своей базе данных файлы, в которых содержится точно такой же набор цифр, поисковый сервер отправляет тебе ссылку на сайты, с которых эти файлы были скачаны «спайдером».

Конечно мы описали только принцип, на самом деле всё сложнее. Ты наверняка замечал, что поисковик может «помогать» тебе, например, предлагая в первую очередь ссылки на сайты, похожие на те, что ты обычно просматриваешь, или изменяя окончания слов твоего запроса, переводя их на другой язык, а то и подбирая синонимы... Собственно, в этом умении «помогать» и заключается фирменный секрет той или иной поисковой системы. Но несмотря на то, что поисковики «умнеют» год от года, они всё равно остаются бездушным набором микросхем, и им далеко до человека, с его разумом и языком. Вывод один: чтобы выудить нужную информацию из интернета, ты должен действовать с умом и так составить свой запрос, чтобы машина «поняла», что именно тебе нужно. Надеемся, несколько наших советов помогут тебе в этом.

## ПРЕЖДЕ ВСЕГО

# 1

ты должен четко понимать, что именно ты ищешь. Такое понимание поможет тебе правильно сформулировать запрос и выбрать поисковый сервер. Представь себе, каким должен быть результат твоего поиска: короткий ответ, научная статья, картинка, по который ты поймешь, как выглядит объект, а может, тебе нужен список сайтов для дальнейшего поиска?

## ОТ ФОРМУЛИРОВКИ

# 5

запроса зависит и жанр ответа. Используй более строгий стиль формулировок, чтобы найти информативные статьи, и более разговорные выражения с использованием слов-запросов «как», «почему», «зачем», чтобы поисковая машина искала ответ на форумах и в специальных системах, построенных по принципу «вопрос-ответ», таких, как, например, [otvet.mail.ru](http://otvet.mail.ru).

## ОТТАЛКИВАЙСЯ

# 2

от крупных поисковых сайтов, таких как **Яндекс** или **Гугл**. Какой из них лучше? Этот вопрос сродни вопросу «что сильнее – паровоз или подводная лодка?». Каждый из этих сайтов имеет свои особенности, но, например, для поиска новостей местного значения или объектов, расположенных в России, лучше подходит **Яндекс**.

## НЕ ДЕЛАЙ ЗАПРОС,

# 6

состоящий из одного слова, если ты хочешь найти конкретную информацию. Также нет смысла в длинных развернутых предложениях, будто бы ты обращаешься к человеку. У большинства поисковых систем есть определенный список коротких часто употребляемых слов (вроде предлогов, союзов и слов-связок), которые поисковик просто «не замечает». Используй различные синонимы: поисковые программы знают некоторые из них, но в живом человеческом языке синонимов гораздо больше.

## ИСПОЛЬЗУЙ

# 3

для энциклопедических знаний и специальные ресурсы, такие, как [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) или «Википедия». Главное преимущество этих сайтов – в наличии внутренних ссылок, которые позволят тебе расширить картину знаний о предмете.

## КОНКРЕТНЫЙ ОТВЕТ

# 7

на вопрос ты быстро получишь при правильно составленном запросе: он будет на первой странице выдачи. Если же твоя цель – всесторонне исследовать объект запроса, смело отмахивай на несколько страниц вглубь. Умение продвигать информацию и попадать в первую тройку сайтов при выдаче – особый навык, которым хорошо владеют те, кто занимается коммерцией. Те же, кто пишет серьезные статьи, как правило, таким навыком не обладают.

## ПОИСК ИЗОБРАЖЕНИЙ –

# 4

мощный инструмент в каждой поисковой системе. Переключайся между текстовым и иллюстративным поиском. Если тебе непонятно какое-то иностранное слово, введи его в поисковике и перейди во вкладку «картинки». Ты наверняка поймешь, что имелось в виду. Используя [images.google.com](http://images.google.com) или [tineye.org](http://tineye.org), ты можешь загрузить хранящуюся на компьютере картинку, и поисковая система найдет, на каких сайтах лежат ее копии, а также предложит визуально похожие изображения. Если объект или человек с изображения достаточно популярен, **Google** даже сможет назвать его имя.

## НЕ БОЙСЯ ИСКАТЬ

# 8

на сайтах с иностранным языком. Их аудитория гораздо больше, а значит, больше шансов найти разностороннюю информацию. Чтобы понять, о чем же там написано, используй он-лайн переводчик [translate.google.com](http://translate.google.com).

**Яндекс**  
Нашёлся  
1 млн ответов

березовый лес

в найденном  в Москве [расширенный поиск](#)

- Берёзовые леса**   
Для полного вытеснения берёзы и восстановления материнского типа леса требуется 100 и более лет. ... А.П. Шиманюк. Берёзовый лес в Подмоскowie.  
dic.academic.ru > Берёзовые леса
- Жизнь березового леса. Березовая роща. | Путешествие по Карелии**   
Лесные диковинки Листья деревьев в картинках [Русский лес в картинках](#) Что такое лес, многоярусность, семена леса Дубрава. Рассказ о жизни дуба. Жизнь березового леса.  
kartravel.ru > les03.html
- Берёза — Википедия**   
[Название](#) [Биологическое описание](#) [Химический состав](#)  
Берёза (лат. *Betula*) — род листопадных деревьев и кустарников семейства Берёзовые (*Betulaceae*). Берёза широко распространена в Северном полушарии; на территории России принадлежит к числу наиболее распространённых древесных пород.

**Яндекс**  
Нашлось  
2 млн ответов

лес березовый

в найденном  в Москве [расширенный поиск](#)

- Берёзовый лес — Википедия**   
Берёзовый лес, березняк — лес, в котором главной лесообразующей породой является берёза. Берёзовые леса — это мелколиственные листопадные леса. По сравнению с другими лесами берёзовые более ветроустойчивы...  
ru.wikipedia.org > Берёзовый лес
- Жизнь березового леса. Березовая роща. | Путешествие по Карелии**   
Рассказ о жизни дуба. Жизнь березового леса. Березовая роща. ... Берёза. Берёзовая роща.  
Березняк - лес светлый, веселый, трава под ногами в нем мягкая, чистая.  
kartravel.ru > les03.html
- Береза дерево**   
Береза - самое популярное дерево в нашей стране и, пожалуй, самое красивое. Трудно найти другое дерево, равное ей по красоте. А как хорош березовый лес!  
protown.ru > information/idea/3494.html
- Береза (Betula) - основной род семейства березовых (Betulaceae)...**

**ВАЖНО,**

в каком порядке ты поставишь слова в поисковом окошке. Например, вбей в поисковой строке Яндекса сначала «березовый лес», а потом «лес березовый» и сравни количество ответов (оно указано под логотипом системы). Во втором варианте Яндекс выдаст в 2 раза больше ссылок! Как ни странно, обратный порядок слов более популярен. В зависимости от того, какое слово ты введешь первым, будут отличаться и подсказки в поисковой строке.

**ВОЗМОЖНОСТИ**

9

поисковых систем шире, чем кажется. Например, в поисковых системах спрятаны функции калькулятора. Формулировка запроса в таком случае основана на простом человеческом понимании. Попробуй ввести «35/(2+3)» или «20 футов в километры».

**СОТРУДНИКИ**

10

поисковых систем хотят, чтобы ты пользовался именно их сайтом. Поэтому на большинстве таких сайтов есть специальный раздел с множеством хитрых трюков по работе с поиском. По поиску в интернете даже проводятся специальные соревнования, где критерием является не только скорость, но и точность ответов.

**ИСПОЛЬЗУЙ**

11

так называемые «операторы» — специальные значки или слова, заставляющие поисковик выполнять ту или иную команду. Например, если ты поставишь несколько слов в кавычки, поисковая система выдаст ссылки на сайты с точно такими же словами. А если перед каким-то словом поставить знак минус (-), поисковик укажет на страницы, где этого слова нет. (Это полезно, если тебя, например, интересует Волга, но не река, а автомобиль. Тогда составь свой запрос так: «волга -река».) Оператор (+), наоборот, сделает так, что ты увидишь ссылки на странички, где есть оба этих слова, а значок (\*), поставленный между двумя словами, позволит поисковику вставить между этими словами любое другое слово... Подробный список операторов с объяснением команд можно найти на самих поисковых сайтах.

# ВПЕРЕД ИЛИ НАЗАД?

## ПРЕДЛАГАЕМ ТЕБЕ РЕШИТЬ ЗАДАЧУ:

К колесу велосипеда привязана веревка. В какую сторону поедет велосипед, если мы потянем за эту веревку?

Сперва подумай, а потом читай дальше! Скорее всего, ты решишь, что велосипед поедет вперед, и рассуждения твои будут таковы: если я сяду на велосипед и поеду вперед, я увижу, что точка колеса, к которой крепится веревка, начнет смещаться назад, как раз в ту сторону, куда эта веревка тянет. Да и вообще, веревка очень напоминает велосипедную цепь...

Если ты подумал именно так, то поздравляем, ты оказался в большинстве: примерно двое из трех опрошенных дают такой же ответ, и этот ответ... неправильный!

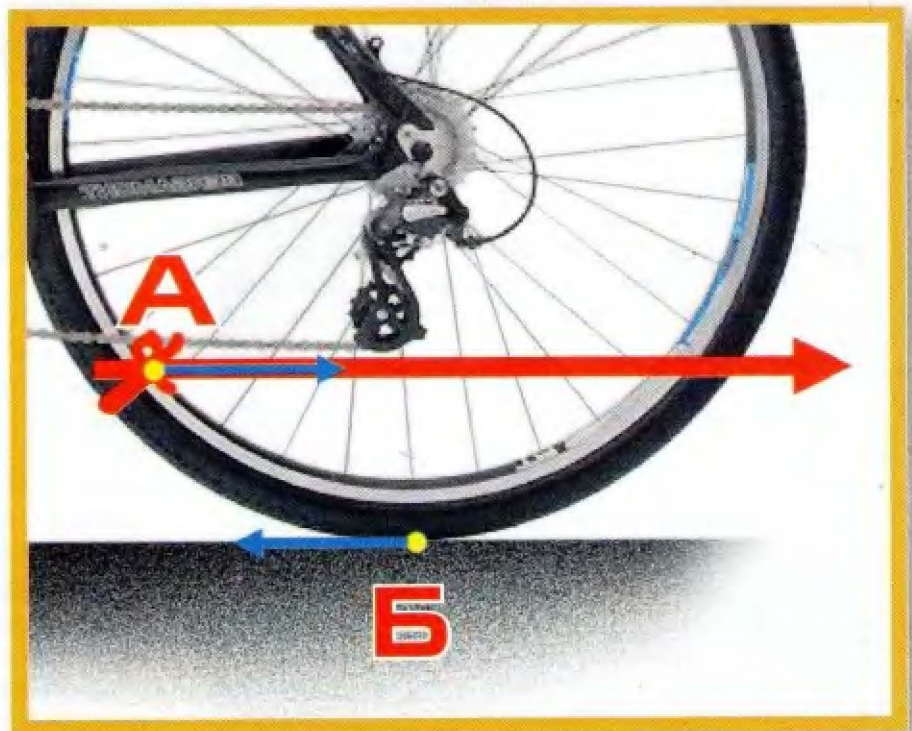


Твои рассуждения верны с точки зрения велосипедиста, для которого колеса вращаются вокруг оси, расположенной внутри втулки колеса. Для того, кто стоит на земле и тянет за веревку, всё несколько иначе.

В точке **А** на колесо действует сила тянущей веревки – и она направлена вправо. А в точке **Б** колесо соприкасается с землей, и в этой точке действует сила трения, которая не даст колесу проскользнуть по земле, поэтому в любой миг эта точка и будет центром поворота колеса. Ясно, что веревка заставит колесо поворачиваться относительно точки сцепления с землей вправо. Нарисуй стрелочку поворота вокруг точки Б, чтобы было совсем понятно:



Колесо начнет поворачиваться по часовой стрелке, а велосипед в результате поедет назад.



В ЖИЗНИ КРОКОДИЛОВ, ДРЕВНЕЙШИХ ЖИВОТНЫХ, УМУДРИВШИХСЯ СОТНИ МИЛЛИОНОВ ЛЕТ ПРОСУЩЕСТВОВАТЬ ТАК, СЛОВНО ЭВОЛЮЦИЯ ОБОШЛА ИХ СТОРОНОЙ, ЕСТЬ НЕМАЛО СЕКРЕТОВ, ДО СИХ ПОР УДИВЛЯЮЩИХ БИОЛОГОВ.

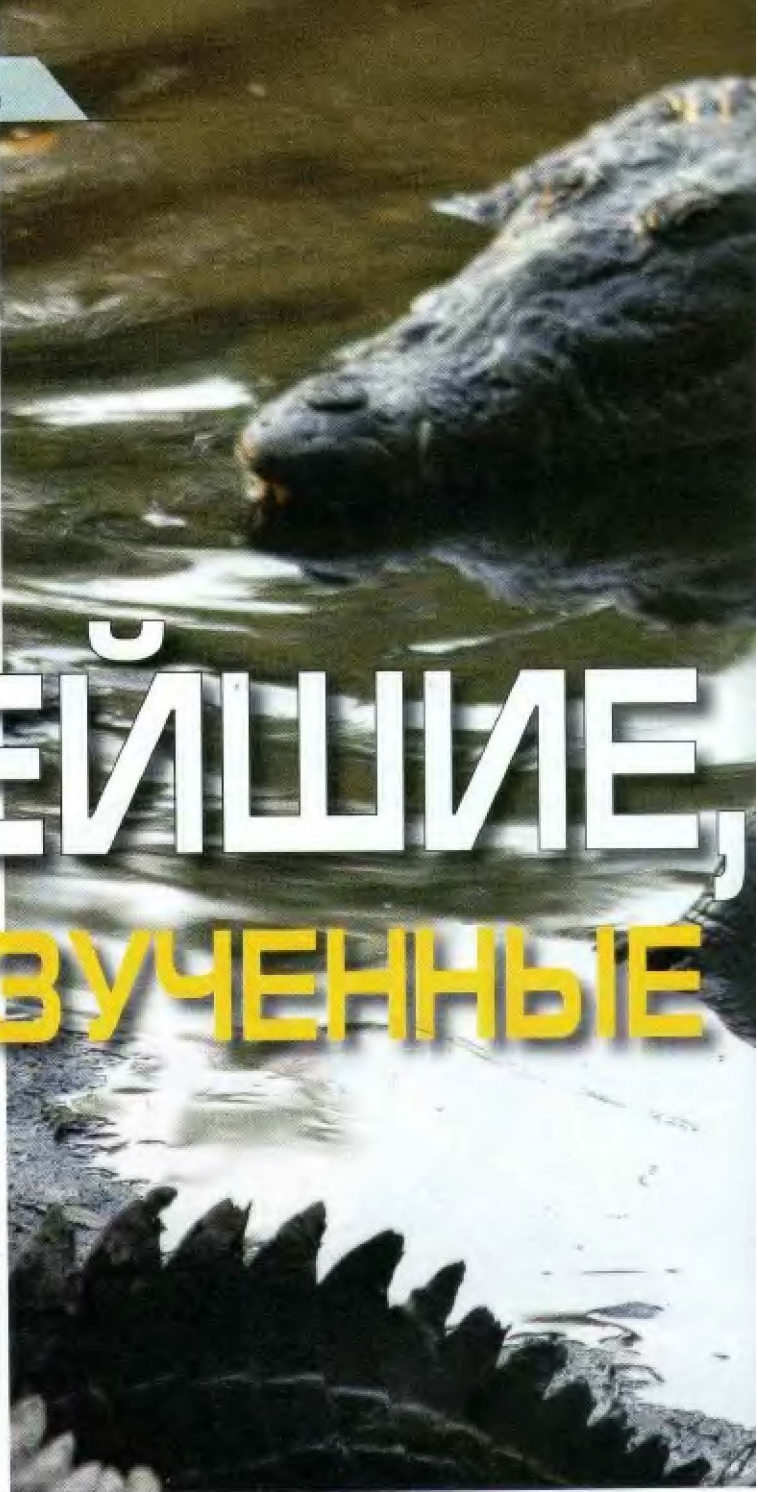
□» Вениамин Шехтман

# ДРЕВНЕЙШИЕ, НО МАЛОИЗУЧЕННЫЕ

**В**от уже несколько тысяч лет люди внимательно присматриваются к крокодилам, то возводя их в ранг божества, то превращая в персонажей стихов и сказок, то охотясь за их ценными шкурами. Так, древние египтяне считали, что один из их богов, Себек, воплощается на земле в облике крокодила, причем любого. Жрецы Крокодилополя (да, да, у египтяне построили специальный город, чтобы поклоняться крокодилу!) назначали какого-то крокодила «богом», украшали его, кормили, а после смерти – мумифицировали. И делали они это на протяжении многих поколений, судя по тому, какое количество крокодилийх мумий было найдено в раскопках. Казалось бы, крокодилопоклонники должны были знать о своих культовых животных всё! Тем не менее даже сейчас, спустя тысячелетия, ученые не перестают открывать что-то новое в поведении и образе жизни этих рептилий. А слышал ли ты о крокодилийх песнях? О том, что крокодилы залезают на деревья? О том, что пользуются (пусть и на самом примитивном уровне) орудиями труда?

## ГОЛОСИСТЫЕ РЕПТИЛИИ

Быть «немыми» для пресмыкающихся – это норма. Черепахи молчат, ящерицы тоже, разве что змеи способны издавать шипящие звуки. И всё. Другое дело – крокодилы. Крокодилы умеют реветь, щелкать, мяукать, фыркать, посвистывать. Во время брачного сезона они поют «любственные песни», которые сопровождают своеобразными «танцами». Новорожденные детеныши крокодила писком оповещают мать о своем местонахождении. У гавиалов – очень необычных крокодилов с чрезвычайно длинной и узкой мордой – есть

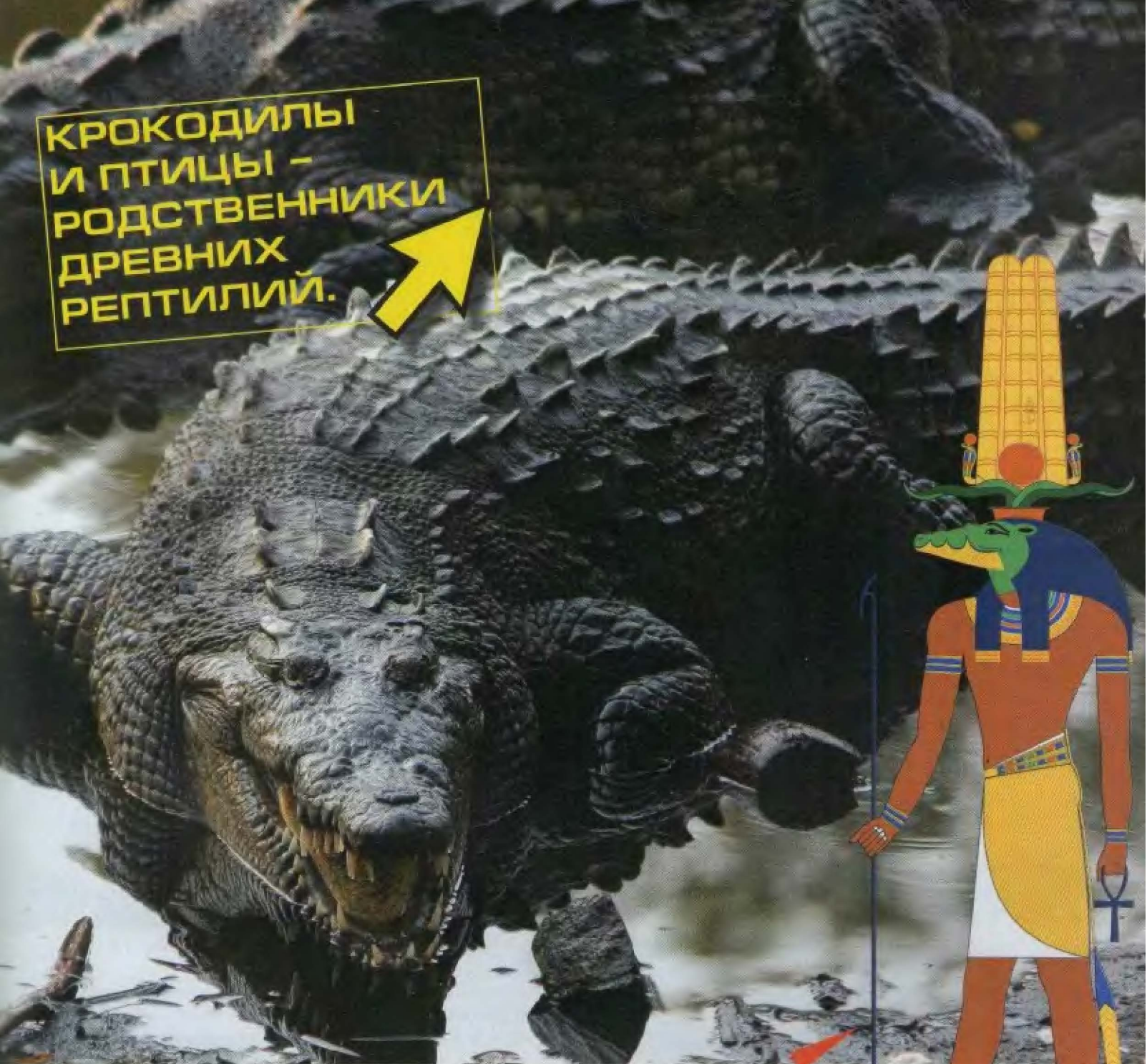


даже специальный орган (как раз на конце морды), так называемый гара. Это резонатор из мягких тканей, помогающий гавиалам общаться при помощи громкого гудения. Самыми голосистыми считаются черные кайманы, которые активно общаются, издавая гулкий грохот, похожий на гром. Изучение голосов крокодилов еще не закончено, скорее наоборот, ученые только начинают заниматься расшифровкой отдельных сигналов, которыми рептилии обмениваются в тех или иных случаях.

Именно то, что у крокодилов и птиц имеется развитая вокализация, позволяет предполагать наличие голоса у вымерших гигантов – динозавров. Ведь и птицы, и крокодилы – архозавры, то есть ближайшие родственники древних рептилий, вроде тираннозавров и трицератопсов. Представляешь, как было страшно, когда тираннозавр не просто бежал в атаку, а еще и громко рычал при этом?

В неволе крокодилы отнюдь не утрачивают голосистости, благодаря чему люди могут увидеть выступления крокоди-

**КРОКОДИЛЫ  
И ПТИЦЫ –  
РОДСТВЕННИКИ  
ДРЕВНИХ  
РЕПТИЛИЙ.**



льных хоров, в которых рептилии «подпевают» музыке, обычно року с активно задействованной секцией ударных – такая музыка легче провоцирует крокодилов на крик. Испытывают ли они при этом удовольствие или наоборот, не вполне понятно.

### НЕЖНЫЕ РОДИТЕЛИ

Большинство рептилий не заботится о потомстве. Черепахи откладывают яйца в песок и забывают о них. Лишь некоторые змеи охраняют свою кладку. Но не таковы крокодилы! Мать прилежно охраняет яйца в гнезде, а затем, после того как малыши начнут сигнализировать ей писком о том, что им пришла пора появиться на свет, помогает малышам выкарабкаться из яиц. Непростая операция, учитывая разницу в размерах! Выбравшихся из кладки крокодильчиков мать защищает от врагов, не последнее место среди которых занимают ее же сородичи. У некоторых видов даже отец участвует во возвращении потомства. другие же орга- ➤

Справа: древнеегипетский бог Себек.

Внизу: мумии крокодилов, найденные археологами в Египте.





## КРОКОДИЛИЦЫ ПЕРЕНОСЯТ ДЕТЕНЬШЕЙ В ПАСТИ.

Биологи делят отряд крокодилов на собственно крокодилов (слева) и аллигаторов (вверху). У крокодилов морда имеет более острую форму, и когда пасть закрыта, виден большой зуб на нижней челюсти, а у аллигатора он скрыт.

► низуют «детские сады», в которых самки сообщества оберегают детенышей. К заботе о крокодильем семействе привлекаются даже представители других видов. Так, птица сенегальская авдотка состоит с крокодилами в **симбиозе**. Эта птица строит свое гнездо рядом с кладкой крокодилицы, и пока та охотится, сторожит оба гнезда. В случае опасности авдотка поднимает тревогу, и рептилия спешит на выручку, защищая и свои яйца, и птички. (Кстати, в симбиозе с крокодилами состоят и другие птицы – египетский бегунок и шпорцевый чибис. Эти пернатые выедают остатки пищи и паразитов из крокодильего рта.) Матери-крокодилицы катают детенышей на своей голове либо переносят с

места на место в пасти, ухитряясь не навредить при этом малышам, размер которых сопоставим с размером одного материнского зуба. Так нежно обращаться со своим потомством крокодилице помогают особые рецепторы во рту, подсказывающие, с какой силой содержимое пасти давит на стенки рта.

### ПАЛКА ДЛЯ КРОКОДИЛА

Совсем недавно был открыт интереснейший феномен. Оказалось, что в местах обитания цапель крокодилы используют «инструменты». При чем здесь цапли? Когда цапли, живущие большими стаями, начинают вить гнезда, любая палка становится буквально на вес золота: ведь цапель много, а строительного материала для их гнезд – мало. И тогда хитрые крокодилы начинают плавать вокруг, удерживая на морде ветки, ранее упавшие в воду. Цапли устремляются к внезапно появившимся строительным материалам и... становятся крокодильей добычей. Интересно, что некоторые крокодилы пыта-

#### ТЕРМИНАЛ

**Симбиоз** – взаимовыгодные отношения между разными видами организмов.





Миссисипский аллигатор может весить до тонны. Самый крупный пойманный аллигатор имел длину 5,8 м.

### КАК В ФИЛЬМЕ УЖАСОВ

Лазают ли крокодилы по деревьям? Да, молодые крокодильчики иногда умудряются вскарабкаться на дерево, скорее всего, спасаясь от какой-либо угрозы. Случаи такие фиксируются крайне редко, последний произошел в ЮАР, где спасатели сняли с дерева двух полуметровых крокодилов, страдавших оттого, что не могут спуститься самостоятельно. Обезвоженных и исхудавших животных спасли, но что заставило их вскарабкаться на ветви дерева, осталось загадкой.



ются приманить птиц палкой и в то время, когда цапли не вьют своих гнезд. Разумеется, эти попытки безуспешны. Но большинство крокодилов используют этот трюк только тогда, когда у цапель наступает период гнездования. То, что холоднокровные животные с крохотным мозгом могут привлекать себе на службу неодушевленные предметы, пусть даже в качестве приманки, здорово удивило ученых! Хотя крокодилы и раньше демонстрировали довольно неожиданные умственные способности. Так, еще в XIX веке русский путешественник Миклухо-Маклай описал групповые охоты крокодилов, во время которых старые особи выгоняли рыбу на отмели, где ее ловила шустрая молодежь. Правда, тогда Миклухо-Маклаю не очень-то поверили. Новейшие же исследования подтвердили точность его описаний.

### ВНУТРИ КРОКОДИЛА

Физиология крокодилов также полна сюрпризов. Сравнительно недавно были разгаданы две загадки: как крокодил

умудряется так помногу есть и каким образом ему удается так незаметно подкрадываться к добыче.

Удивительно, но за одну трапезу крокодил может поглотить добычу весом в одну четверть от его собственного. Такое обжорство для холоднокровных совсем не характерно. Гигантскую массу пищи нужно быстро переварить, иначе она начнет гнить прямо в крокодильем желудке. Как оказалось, крокодил идет на физиологическую хитрость. Он умеет пускать кровь мимо легких прямо к желудку. Переваривающую пищу крокодил лежит «чуть дыша», зато из-за усиленного кровоснабжения желудочный сок и ферменты, помогающие переваривать еду, вырабатываются с невиданной скоростью. Вторая загадка заключается в следующем: огромные бронированные рептилии умудряются плавать, практически, не выдавая себя. Они не колотят лапами и хвостом по воде, не поднимают рябь, мгновенно ныряют без малейшего всплеска. Как это им удается? Оказывается, специальные мышцы способны перемещать легкие крокодила внутри тела. Легкие, ►►

МОНЬИ ЭРУДИТ 03.10.14



Гребнистый крокодил, обитающий в районе от Индонезии до Северной Австралии, – самый крупный, его длина доходит до 7 м. Этот, похоже, потерял в сражениях свою заднюю лапу.

ФОТО: PG PALMER

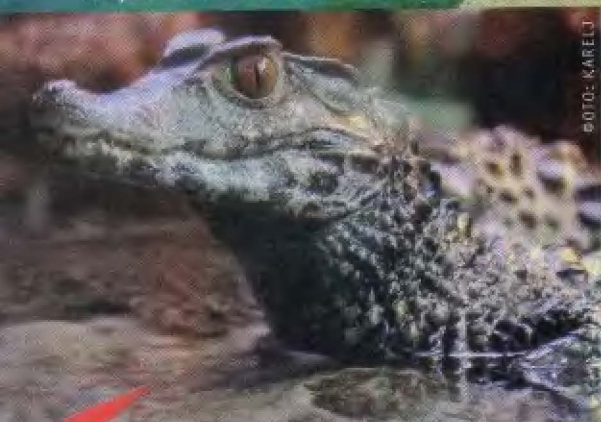


ФОТО: KARELI

Карликовый, или гладкоколый, кайман – самый маленький крокодил: его длина не превышает 1,6 м.

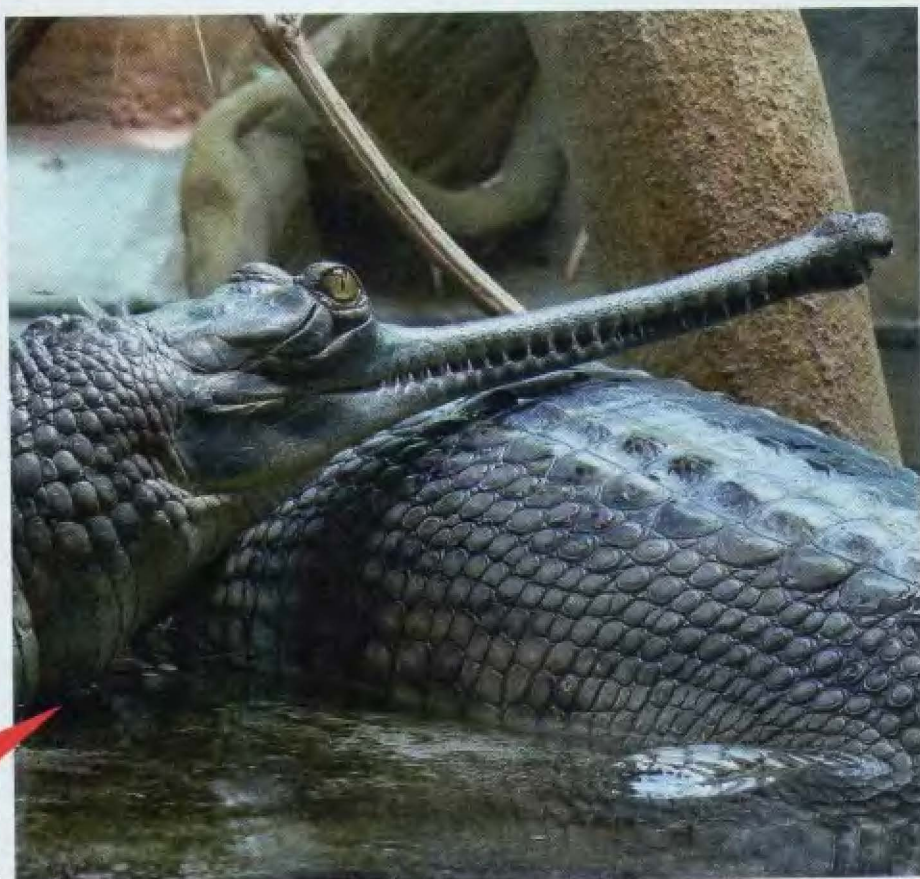


ФОТО: CHEVA

Благодаря необычной форме пасти гангского гавиала ни с кем не спутаешь. Этот крокодил, вырастающий до 5 м в длину, занесен в Красную книгу.

► наполненные воздухом – своеобразный поплавок, сдвигая который, рептилия легко ныряет, поскольку «голова перевешивает». А смещая легкие вбок, крокодил может крутиться волчком или просто «стрейфиться», как это происходит в компьютерных шутерах при нажатой клавише «Шифт».

### САМИ – ДОБЫЧА

У взрослых особей наиболее крупных видов крокодилов – гребенчатого и нильского – естественных врагов практически нет, они спокойно «восседают» на вершине пищевой пирамиды. Отмечены единичные случаи, когда гребенчатые крокодилы проигрывали в схватке с крупными белыми или тигровыми акулами, но такое случается нечасто – шестиметровый (а иногда и больше) крокодил, покрытый мощнейшей броней, в состоянии вынести без ущерба для себя атаку акулы, а то и сам напасть на нее. По не вполне достоверным сведениям, случалось, что слоны убивали нильских крокодилов, схватив их хоботом и колотя о деревья или камни. В брачный

период самец бегемота может перекусить крокодила, если тот встанет у него на пути. Но всё это – единичные случаи. Как правило, это крокодилы выступают в роли охотников, а не наоборот. И в этом деле им трудно найти равных: например, во время Второй мировой войны крокодилы за одну ночь съели на острове Рамри около 900 японских солдат! Куда сложнее выживать крокодилам помельче. Особенно в этом смысле достается южноамериканским кайманам. Ягуар, вспрыгнув кайману на спину, вцепляется в нее когтями, а зубами перегрызает шею. Анаконда может проглотить каймана целиком, предварительно сдавив и переломав ребра. На кайманов охотятся даже... выдры. Правда, не обычные, а гигантские, достигающие двух метров длины. Такие же смышленные и общительные, как и их мелкие сородичи, гигантские выдры нападают на кайманов сообща со своими братьями и сестрами. И ни грозные крокодильи зубы, ни роговая броня не могут устоять против ловкости и смекалки теплокровных. ■

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС-77-55641

Сотри защитный слой,  
Введи код на сайте и получи

**КОСТЮМ  
КОЛДУНА!**

**ПЕРВЫЙ  
ИНТЕРАКТИВНЫЙ  
журнал**

**6+**  
Февраль №2  
2014

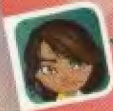


# Твиди

В ПРОДАЖЕ С  
**31**  
января  
2014 года



Мальчишкам **ВХОД  
запрещен**  
как понравится  
**ПАРНЮ**  
за 10 ДНЕЙ



Мистик блог  
**ВЕДЬМЫ  
и колдуны**



Спецновость  
**Олимпийские  
ИСТОРИИ**



**8** способов  
стать его  
девушкой  
**Гарри  
Стайлс**



# Ура!

**Теперь Твиди.ру с тобой  
даже без интернета!**

В новом номере крутого журнала Твиди:

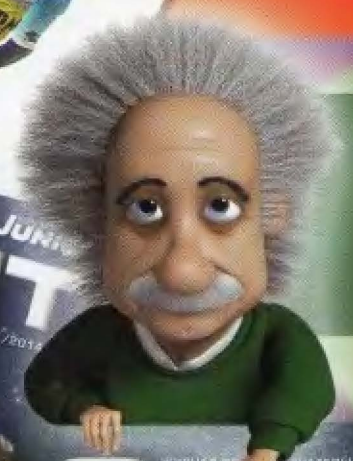
- ➔ **Читай** комиксы, советы и комменты твоих друзей!
- ➔ **Найди** в журнале код и **выиграй** необычный приз!
- ➔ **Играй** в игры! **Участвуй** в конкурсах!

Подписка  
на 2-е  
полугодие  
2014 года!

Журнал о том,  
как устроен мир: техника  
будущего, законы Вселенной,  
научные открытия  
и гипотезы учёных, химия,  
медицина, география  
и многое другое.

Подписные индексы  
по каталогам:  
«Роспечать» – 81751,  
«Почта России» – 99641

© Sergii Figurnyi - fotolia.com © Khrity Dargeter - fotolia.com © Albert Ziganishin - fotolia.com © Red Bull - fotolia.com



С нами сотрудничает всемирно известный французский журнал SCIENCE & VIE JUNIOR

12+

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-13462 от 30.08.2002