

ЭРУДИТ

ЮНЫЙ

9/2015

ПОЧЕМУ
ЛЮДИ ПЕРЕСТАЛИ
ЛЕТАТЬ НА ЛУНУ

?

ОДИН НА ПЛАНЕТЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫЖИВАНИЮ

**РИМСКАЯ
КАРУСЕЛЬ**

АТТРАКЦИОН ДЛЯ ИМПЕРАТОРА

**НА ЗАВИСТЬ
ЛЮДЯМ**

СВЕРХСПОСОБНОСТИ ЗВЕРЕЙ

**ВОЗДУШНАЯ
АКРОБАТИКА**



12+

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» 81751

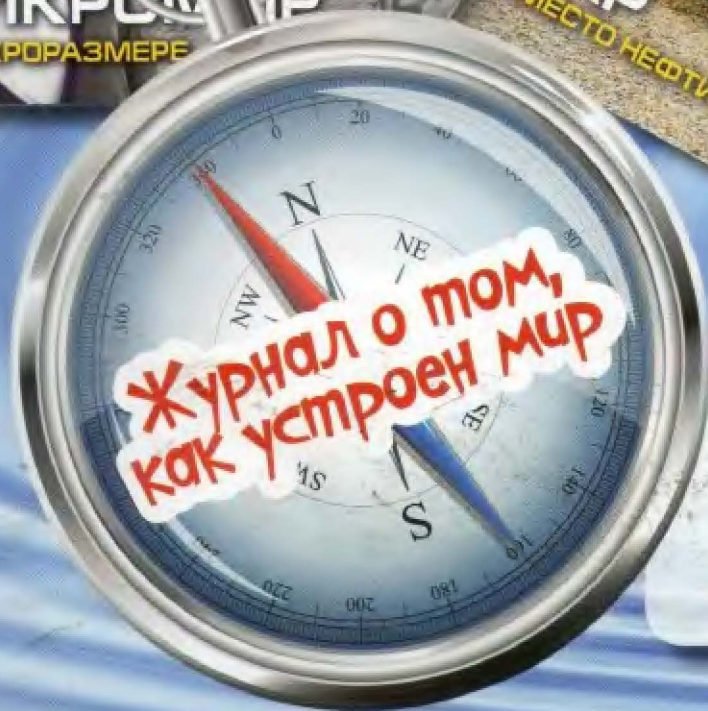


15009

4 607092 410012

ПОДПИСКА НА 1-Е ПОЛУГОДИЕ 2016 ГОДА

Ты не пропустишь ни одного номера!



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

12+

ЮНЫЙ ЭРУДИТ

9/2015

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

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 9 (157) сентябрь 2015 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 № 15-4766

Тираж 10 000 экз.
Дата печати: сентябрь 2015 г.
Подписано в печать: 31 августа 2015 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 АО «Эгмонт Россия Лтд.». Адрес: РФ, 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4.
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 Устынюк.

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, 119071 Москва,
2-й Донской пр-д, д. 4.
Электронный адрес:
info@egmont.ru
В теме письма укажите:
журнал «Юный эрудит».

EAC



Иллюстрация на обложке:
© Andreas Langreiter / Red Bull Content Pool

стр. 22

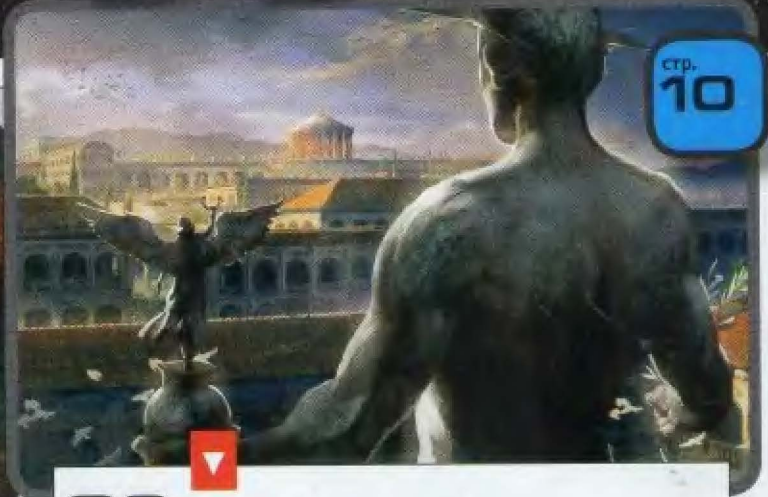


стр. 02



стр. 28

стр. 10



02.. КАЛЕНДАРЬ СЕНТЯБРЯ
Ришелье и Сальери – несправедливо обвиненные персонажи. История заботы о городских мостовых.

04.. А ЧТО, ЕСЛИ...
Робинзон на планете Земля. Представь, что ты остался единственным жителем нашей планеты... Вряд ли это доставило бы тебе удовольствие.

09.. ВОПРОС-ОТВЕТ
Какое существо самое ядовитое? Почему сейчас нет в продаже электромобилей?

10.. НАУКА ОТКРЫВАЕТ ТАЙНЫ
Ресторан-карусель императора Нерона. Удивительная находка подтвердила легенду: в башне императора Нерона действительно был зал с вращающимся полом.

16.. ЗАГАДОЧНЫЙ КОСМОС
Гоночный болид галактики. Ученые обнаружили звезду, летящую через Вселенную с фантастической скоростью. Причина такого движения – в истории этой звезды.

18.. ВЫСОКОЕ МАСТЕРСТВО
Слалом в небе. Сравнительно новый спорт: пилоты соревнуются, летая по сложной трассе между... башнями.

22.. ВОЕННОЕ ДЕЛО
Улисс Грант – «смесь кротости и беспощадности». Рассказ о жизни одного из великих людей Америки.

28.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
Нечеловеческие чувства. Человек не может считать себя самым совершенным созданием природы: многие животные обладают лучшим, чем мы, зрением, обонянием, слухом. А некоторых их органов чувств у нас нет вовсе.

7/11/2015

Мамлюк,
рисунок XIX века.



3

► В первой половине XIII века монгольская империя, основанная в 1206 году Чингисханом, стремительно расширялась: ни одно войско не могло устоять под натиском монгольских орд. В 1211 году пал Северный Китай, через 15 лет – Средняя Азия, а в 1236 году монголы напали на Русь и Восточную Европу... Захватчики не знали поражений, пока **3 сентября 1260 года**, во время похода на Ближний Восток, не столкнулись в Палестине с мамлюками. Мамлюки – отлично обученные военному искусству египетские гвардейцы, набранные из юношей-рабов. Разбив напавших на Палестину монголов, мамлюки отвоевали у них Сирию и стали неодолимым заслоном на пути в Египет. Интересно, что один из предводителей мамлюков, Кутуз, в юности был захвачен в плен монголами, которые продали его в рабство. То есть монголы, как говорится, своими руками сделали из него мамлюка.



Сальери (слева)
и Ришелье – «плохие» в литературных произведениях
и великие в реальной жизни.

9

► **9 сентября 1585 года** родился кардинал Арман де Ришелье – коварный интриган, враг отважного д'Артаньяна и его друзей-мушкетеров, пытавшийся погубить французскую королеву Анну Австрийскую, – таким изображает Ришелье Александр Дюма, автор романа «Три мушкетера». На самом деле кардинал Ришелье вошел в историю как величайший политический деятель и автор знаменитого учебника по управлению государством. Именно Ришелье смог предотвратить заговор, направленный против короля Людовика XIII, и сплотил Францию. Его стараниями страна обрела флот и начала активно осваивать американские земли, по его указу была основана Французская академия... Но что поделать: автору «Трех мушкетеров» необходим был отрицательный герой, и выбор пал на кардинала Ришелье! Впрочем, композитору Антонио Сальери повезло еще меньше: в «Маленьких трагедиях» Пушкина Сальери представлен как завистливый неудачник, отравивший Моцарта. На самом деле вся история убийства Моцарта выдумана, а Сальери был вполне уважаемым композитором.

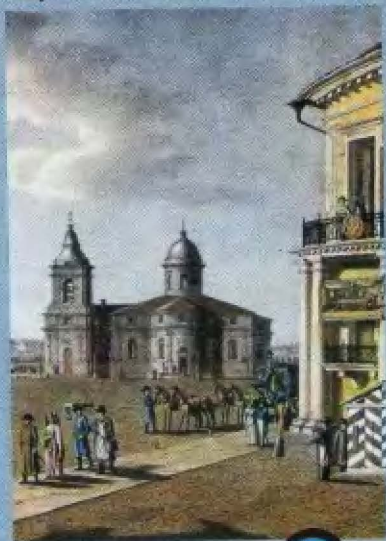
Жан Морис Бодо, изобретатель
телеграфного кода.



11

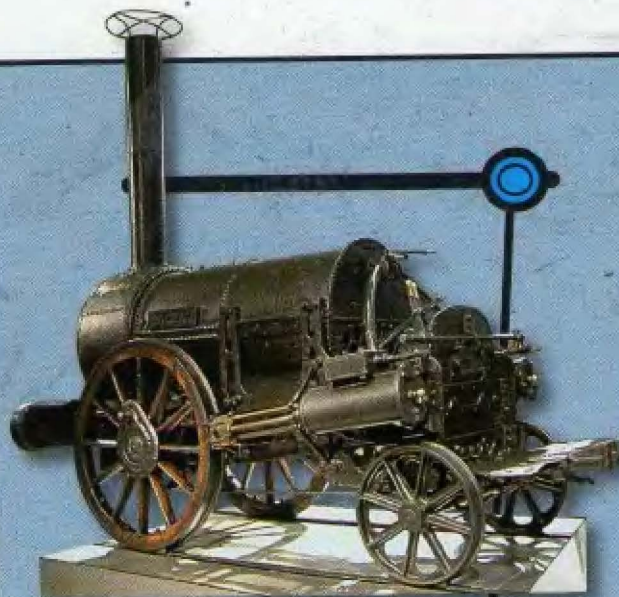
► **11 сентября 1845 года** родился Жан Бодо, французский инженер, изобретатель кода Бодо, названного впоследствии «Международным телеграфным кодом №1». Кто-то удивится: разве не азбука Морзе лежит в основе телеграфных сообщений? Действительно, первые телеграфы использовали азбуку Морзе, но у нее есть один недостаток. Например, букве **Е** соответствует точка, букве **Т** – тире, а букве **А** – точка и тире. То есть, сигнал в виде точки-тире можно расшифровать и как **А**, и как **ЕТ**. Поэтому телеграфисты, отправляя сообщение, разделяли зашифрованные буквы паузами, и само сообщение состояло из трех видов сигналов: точек, тире и пауз. (Так называемый троичный код.) Бодо предложил обойтись без пауз – в его коде каждая буква или знак состояли строго из пяти точек или тире. Таким образом, сообщения записывались двоичным кодом, тем самым, с которым работает вся современная электроника. Конечно, во времена Бодо о компьютерах никто и не мечтал, но изобретенный им код позволил создать первые телеграфные аппараты, использующие буквы.

Старинная мостовая.



12

► Почти каждый год дорожники пытаются обложить дополнительным налогом автомобилистов, использующих шипованные шины, мотивируя это тем, что шипы разрушают асфальт. (Автомобилисты против: по их мнению, причина быстрого разрушения – в низком качестве дорожного покрытия, а езда без шипованной резины по нашим зимним дорогам опасна.) Интересно, что подобная борьба за сохранность дорог началась... 300 лет назад! **12 сентября 1715 года** Петр I издал указ, запрещающий жителям Санкт-Петербурга ходить в обуви с подошвой, подбитой скобами и гвоздями. Дело в том, что мостовые тогдашней Северной столицы были сделаны из досок, и, по мнению Петра, металлические набойки разрушали дерево. Ослушникам грозил большой штраф или даже ссылка на каторгу с конфискацией имущества! Кстати, Петр, наверное, быстро понял абсурдность этого указа, и примерно в то же время решил бороться не с обувью горожан, а с низкой износостойкостью столичных мостовых. По его приказу улицы Санкт-Петербурга начали мостить камнями.



Подлинник паровоза «Ракета» в Музее науки, Лондон.

18

► Обычно люди скептически относятся ко всяким новшествам. Поэтому немудрено, что публика не испытывала доверия к первым паровозам. (Любопытно, что сперва, в 1770 году, был создан паромобиль, а паровоз – локомотив, движущийся по рельсам, – появился позже, в начале XIX века.) Впрочем, можно понять противников паровой тяги: шумные, чадающие машины хотя и годились для перевозки грузов, но поначалу явно проигрывали лошади в скорости. Владельцам локомотивов необходимо было доказать, что паровоз – не такой уж тихоход... В Европе это удалось сделать в 1829 году, когда паровоз конструкции Стефенсона развил скорость 48 км/ч. (В принципе, лошадь может бежать и быстрее, если дистанция невелика.) А вот в Америке паровозу не повезло. **18 сентября 1830 года** там были устроены «паровозно-лошадные» гонки длиной 9 миль (14,5 км), во время которых первой к финишу пришла лошадь. Правда, это была последняя победа лошади в подобных «соревнованиях».

Поле битвы при Кирхгольме.



27

► В 1605 году шведский король Карл IX привел свои войска к Риге – взятие этого города позволило бы шведам беспрепятственно занять всю Лифляндию. Вскоре Карлу доложили, что рядом находится польско-литовское войско гетмана Ходкевича, который пришел, чтобы помочь осажденному городу. Карл решил опередить события и двинулся навстречу, тем более что его войско было втрое более многочисленным. Но Ходкевич перехитрил шведов. Сначала он атаковал малыми силами их фланг. Шведы отбили нападение, и поляки сделали вид, что отступают. Шведские войска, нарушив свой плотный строй, кинулись в погоню. Вот тут-то из засады выскочили польские гусары – тяжелая кавалерия Ходкевича. Карл попытался укрепить хотя бы какую-то часть своих позиций и направил туда все свои резервы. По этому маневру Ходкевич понял, что силы шведов на исходе, и решающим ударом опрокинул врага. Так, **27 сентября 1605 года**, в местечке Кирхгольм закончилось сражение, ставшее настоящим триумфом польской кавалерии, и особенно – гусар.

РОБИНЗОН

НА ПЛАНЕТЕ

ЗЕМЛЯ

Представь, что какой-то неумеха баловался волшебной палочкой, и в результате ты остался один-одинешенек, кроме тебя нет ни единого человека: ни в доме, где живешь, ни в городе, нигде...

► Рене Кюийерье

Итак ты оказался в пустынном городе, то есть почти как герои фильма «Мы – легенды». Поторопись, иначе долго не проживешь!

**ГЛАВНОЕ -
НЕ РАЗГУЛИВАТЬ
ВОЗЛЕ АТОМНЫХ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ!**





MO/COM

Если ты воскликнул «Вот здорово! Теперь я смогу вволю наиграться в компьютерные игры, объедаться конфетами-пирожными и купаться до посинения в речке», то вынужден тебя огорчить. Во-первых, готов поспорить, что, обнаружив исчезновение своих близких и друзей, ты отнюдь не обрадуешься, а, наоборот, завопишь от ужаса. Во-вторых, подумай о том, что все блага современной цивилизации (как то: электричество, вкусная и обильная пища, SMS, телефоны, медицинская помощь), которыми ты пользовался до сих пор, считая их чем-то абсолютно естественным, – всё это исчезнет. Кстати, если хочешь выжить, учти: у тебя нет времени ни поиграть от души напоследок, ни даже погоревать о своей горестной судьбе. Надо сразу браться за дело! Поэтому давай спокойно всё обсудим и наметим план дальнейших действий. О еде пока можно не беспокоиться: в любом супермаркете поблизости найдется столько разнообразной еды, что тебе за всю жизнь не съесть. Допустим, магазин обслуживает 30 000 покупателей в день, это означает, что у тебя есть запасы продуктов на 30 000 дней, а это более чем 82 года. Важно и то,

что значительную часть продуктов представляют консервы, а они, если их хранить при температуре ниже 23°C, могут храниться десятилетиями. Поскольку все магазины мира находятся в твоём полном распоряжении, то на первых порах о еде можно не задумываться. Впрочем, если ты большой любитель мороженого, тогда есть смысл наесться им до отвала, сам понимаешь: пропадет электричество, и холодильники выйдут из строя, так что стоит поспешить! Только не переусердствуй, а то, не ровен час, горло заболит! Итак, мы подошли к первому жизненно важному вопросу: сколько времени ты еще сможешь пользоваться электричеством? Речь ведь идет не только об освещении, но и об отопительных приборах, плитах, холодильниках, компьютерах...

ЗА ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ – НИКОГО!

У электричества есть серьезный недостаток: его нельзя накапливать в больших количествах. Сомневаешься? Сколько времени требуется на подзарядку аккумулятора твоего мобильного телефона, чтобы он мог работать в течение нескольких суток? То-то же! А телефон в 1000 раз менее ►►

**УЗНАЙ В ИНТЕР-
НЕТЕ, ГДЕ МОЖНО
ОБЗАВЕСТИСЬ
УСТРОЙСТВАМИ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ЭНЕРГИИ.**

Пою
фальшиво,
играю
отвратительно,
но какая
разница?!

Трень-
брень!..

Всё
равно
никто
не слышит!

► прожорлив, нежели самый обыкновенный холодильник. А сколько насчитывается электроприборов в твоём доме, в районе, во всём городе?... Аккумуляторами тут не обойдешься, нужна электросеть, способная обеспечить всю эту технику достаточным количеством энергии. До того, как ты остался один на белом свете, тысячи людей трудились на электростанциях, обеспечивая наши потребности. Отныне за пультами управления никого нет, значит, работа быстро сойдет на нет.

Автоматика электростанций самостоятельно обнаружит, что в стране резко упал спрос на электричество, и значительно сократит его производство. Снижение потребности в энергии постепенно приведет к отключению всё большего числа электростанций. Так шаг за шагом города погрузятся во тьму. Вначале перестанут работать электростанции на каменном угле, затем газовые, и наконец атомные. Последние будут «сопротивляться» отключению дольше остальных, поскольку из соображений безопасности они умеют автоматически сокращать производство электроэнергии.

В России 17% электроэнергии производится на атомных электростанциях, а вот во Франции этот показатель значительно выше: там 76% электроэнергии получают с помощью атомных реакторов. Так что оказаться последним человеком на территории именно Франции очень даже неплохо – у тебя в запасе будет по крайней мере неделя. Однако медлить всё равно нельзя и надо с наибольшей выгодой использовать оставшееся время. Ведь при некотором везении у тебя еще имеется под рукой интернет.

ПТИЦЕФЕРМЫ И АПТЕКИ

Первым делом надо разузнать адреса магазинов, где можно взять самые важные для тебя товары: спички, туристические принадлежности, книги о выживании, рыболовные снасти. Да-да, рыбная ловля может стать в скором времени основным способом получения свежих белков, если у тебя не хватит духу охотиться на диких животных.

Совсем нелишне будет запомнить местонахождение птицеферм: чем разделявать кролика, гораздо быстрее и приятнее приготовить крутое яйцо! И не забывай об аптеках: тебе нужно сделать запас необходимых лекарств (обезболивающие, антибиотики, дезинфицирующие средства и антисептики). Непременно отыщи йодистый калий. Возможно, придется повозиться, но игра стоит свеч, позднее ты сам это поймешь!

И еще один очень ценный совет. Обязательно подружись с несколькими собаками! Мало того, что общение с ними позволит тебе не сойти с ума от одиночества – ведь разговаривать с животными намного лучше, чем с самим собой, – так еще собаки, оставшиеся без хозяев, начнут быстро организовываться в стаи и, наряду с крысами и кошками, станут злейшими врагами твоих съестных запасов.

Если тебе удастся стать во главе собачьей стаи и ты будешь делиться с животными едой и поддерживать с ними добрые отношения, они в дальнейшем защитят твою территорию от других голодных зверей. Что особенно полезно, если поблизости находится зоопарк!

И, конечно, обзаведись современными (они экономичны и сделаны по последнему слову техники) электроприборами, в частности не менее чем двумя холодильниками с моро-



зильными камерами. Пока еще есть электричество, они тебе очень пригодятся!

НАДЕЖНЫЙ ГРУЗОВИК

А еще постарайся как можно скорее узнать в интернете, где можно взять различные устройства для получения энергии, такие как ветряки, солнечные панели, переносные генераторы, работающие на бензине... Заодно обеспечь себя достаточным количеством горючего. Разумеется, бензина одной-единственной заправочной станции хватит тебе на несколько лет, однако, к сожалению, насосы бензоколонок работают на электричестве. Поэтому приготовься скачивать бензин вручную!

Всего тебе придется собрать около 20 м³ продовольствия и различных вещей общим весом 900 кг! Хватит, чтобы продержаться год. Но где хранить все эти богатства? Лучший

вариант – большой грузовик, желательно, оборудованный подъемной платформой, ведь грузить тебе придется самому, помочь некому.

И не забудь о прицепе для собак. «Но я не справлюсь, – можешь воскликнуть ты. – Я же не умею водить машину!» М-да, ты прав! Вот тебе и еще одно жизненно важное занятие. Садись за руль и учись водить. Наверняка многим автомобилям не поздоровится, но рано или поздно ты поймешь, что к чему. Тем более что задавить зазевавшегося пешехода тебе не грозит, ведь ты – единственный человек!

Чуть выше мы писали, что если одиночество настигло тебя во Франции, стране с самой развитой ядерной энергетикой в мире, то у тебя появится в запасе несколько дней, во время которых в розетках еще будет электричество. Но не поддавайся на это недолгий комфорт, сразу начинай думать о бегстве! Через несколько дней после того, как выйдут из строя ►►

ПОЧЕМУ ИСПАНИЯ?

Да потому что это страна находится на западе, и здесь неплохой климат. Правда, по соседству расположены 19 французских атомных электростанций, которые непременно взорвутся – избежать этого никак не удастся! Стержни с ядерным топливом омываются водой, но раз станция отключилась, насосы перестанут прогонять воду мимо стержней, и она начнет нагреваться, заполняя систему паром. Рано или поздно станция взорвется, после чего в атмосферу попадут миллионы радиоактивных частиц. Именно такая беда произошла в Чернобыле (СССР, 1986) и Фукусиме (Япония, 2011). Дующие с Запада ветры понесут радиоактивную пыль на Восток, сделав непригодной для проживания территорию Центральной Европы и большую часть Восточной Европы. Отсюда и совет: без оглядки беги в сторону Испании!

Условные обозначения

УРОВЕНЬ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

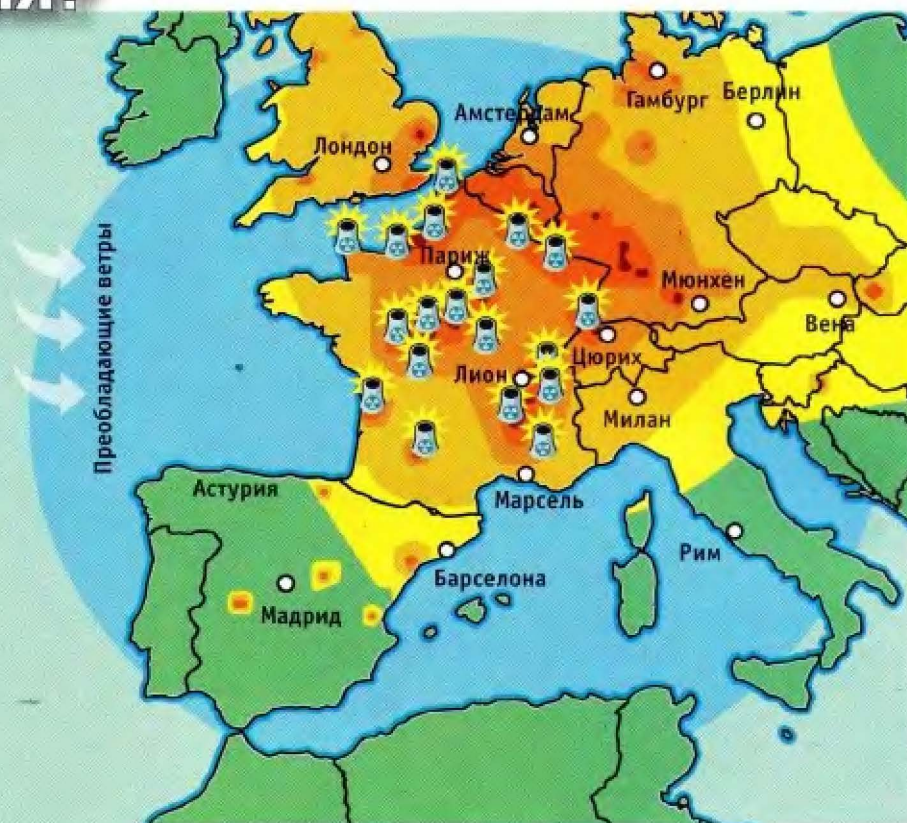
(кюри/км²)

<div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; margin-right: 5px;"></div>	}	<p>> 3</p> <p>< 3</p> <p>< 2</p> <p>< 1,5</p> <p>< 1</p> <p>< 0,8</p>	<p>Опасность онкологических заболеваний при долгом нахождении (чем доза сильнее, тем выше риск).</p> <p>Слабый риск</p> <p>Нет опасности</p>
--	---	---	--

► системы безопасности атомных электростанций, их реакторы взорвутся. Короче говоря, в тот самый момент, когда погаснет свет, надо брать ноги в руки и удирать! И, кстати, принимай йодистый калий, он насытит **щитовидную железу** йодом и тем самым помешает радиоактивному йоду, который образуется при взрыве атомных электростанций, проникнуть в твой организм.

НАПРАВЛЕНИЕ НА ЮГ, И ПОШЕВЕЛИВАЙСЯ!

Куда ехать? Конечно же, на юг – там тепло и одновременно на запад, к атлантическому побережью, поскольку в Европе преобладают западные ветры, и они быстро распространяют радиоактивную пыль на восток, вглубь континента. Наиболее благоприятным для проживания районом представ-



ТЕРМИНАЛ

Щитовидная железа расположена в шее. Она производит гормоны, регулирующие важнейшие функции организма: сердечную деятельность, обмен веществ и энергии... Для нормальной деятельности ей требуется йод.

ляется Астурия, провинция на северном побережье Испании. Не случайно здесь находилось одно из мест Земли, где нашел себе прибежище доисторический человек во времена последнего ледникового периода. Холодов практически не бывает, а летом температура редко когда превышает 25°C, что поможет тебе сохранить съестные запасы.

Дождей, правда, многовато (что, впрочем, можно считать большим плюсом, ведь у тебя всегда будет питьевая вода), но и солнечного света тоже хватит для солнечных панелей. Дующий с моря ветер пригодится для ветряков. Кроме всего прочего, треть территории Астурии занимает национальный заповедник (вернее, занимал раньше, когда ты еще не был единственным представителем человечества на Земле), поэтому у тебя появятся отличные шансы найти там реки, полные форели и лосося.

Итак, ты прибыл с курицами, собаками и всем своим скарбом в теплую Астурию и подыскиваешь себе большое здание с просторным двором, в котором хватит места для твоих многочисленных автомобилей. Пустая школа подойдет как нельзя лучше. И, наверное, в этом кроется великий смысл: даже если ты один во всем мире – учиться всегда полезно! ■

**ДРУЖИ
С СОБАКАМИ,
И ОНИ ТЕБЯ
ЗАЩИТЯТ!**



ФОТО: FRITZ GELLER-GRIMM



Диамфидия
(вверху)
и Древолаз
Ужасный
(справа).



ФОТО: WILFRIED BERMS

КАКОЕ СУЩЕСТВО САМОЕ ЯДОВИТОЕ НА ЗЕМЛЕ?



Смотря как оценивать «ядовитость». Если – по силе выделяемого яда, то первенство держит личинка Диамфидии, африканского жука-листоеда. В теле этой личинки содержится яд диамфотоксин – животное, весом в 100 кг можно умертвить всего 0,0025 миллиграммами диамфотоксина! Личинкам этот яд нужен для защиты, но, разумеется, содержится он в ничтожном количестве, ведь главные враги насекомых – птицы и мелкие грызуны. Тем не менее, местное население смазывает стрелы измельченными личинками – такая стрела может запросто свалить с ног крупное животное. Кстати, листоеды – одно из крупнейших семейств насекомых (описано 35 000 видов), к нему принадлежит и всем известный колорадский жук. На втором месте – коралловый полип Палитоя, выделяющий яд палитоксин. При попадании в кровь этот яд по силе действия лишь немногим уступает диамфотоксину, однако благодаря, опять же, мизерной концентрации, некоторые аквариумисты содержат этот полип у себя в аквариумах и даже берут его в руки. А вот касаться лягушки Древолаза Ужасного мы очень не советуем. Эта красивое земноводное из Южной Америки выделяет слизь, которая может вызвать смерть, даже попав на кожу. Причем, слизи одной лягушки достаточно, чтобы умертвить до 20 человек! Интересно, что ядовитость древолаза зависит от среды обитания: оказавшись в террариуме, он превращается во вполне безобидную лягушку.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь 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!

Все вопросы в рубрику прислал Айнур СУЛТАНОВ из Башкирии.

ПОЧЕМУ СЕЙЧАС В ПРОДАЖЕ НЕТ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ?



Есть, но на них нет массового спроса. Люди выбирают автомобиль, тщательно взвешивая все «за» и «против», а у электромобиля пока еще много недостатков. Прежде всего, он дорог, и основная статья расходов приходится на аккумуляторы, подзарядка которых, к тому же, длится куда дольше, чем заправка бака. (Сам знаешь, сколько стоит аккумулятор для мобильника, и сколько времени требует зарядка!) К тому же владелец электромобиля вынужден через пару-тройку лет заменять аккумуляторы. Что же касается экологичности электромобилей – в нашей стране 89% электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях, и можно сказать, что электромобиль использует для движения те же горючие ископаемые, только сгорают они не в его двигателе, а в топке электростанций. Конечно, атомная энергетика могла бы сделать электромобиль более «зеленым», но после аварий в Чернобыле и на Фукусиме люди не слишком ей доверяют.

ПОЧЕМУ ЛЮДИ ПЕРЕСТАЛИ ЛЕТАТЬ НА ЛУНУ?



Наверное потому, что для исследования спутника Земли вполне годятся автоматические станции, а отправлять туда космические экипажи, чтобы космонавт оставил пару своих следов на лунном грунте, неоправданно дорого. А вот полет на Марс, который ученые предполагают осуществить через несколько лет, может оказаться куда интересней, ведь там есть атмосфера (хоть и сильно разреженная), и климат, и вода, пусть и в виде льда.

МОЖНО ЛИ СДЕЛАТЬ ИЗ ГРАФИТА АЛМАЗ?



Да, если нагреть графит до температуры 1800°C и сжать давлением 60 000 атмосфер. Первый мало-мальски крупный кристалл алмаза весом 2 карата (0,4 г) был синтезирован в 1970-х годах, на его производство было затрачено столько труда и энергии, что купить настоящий алмаз было бы дешевле. Да и цвет у него был желтый.

РЕСТОРАН-КАРУСЕЛЬ

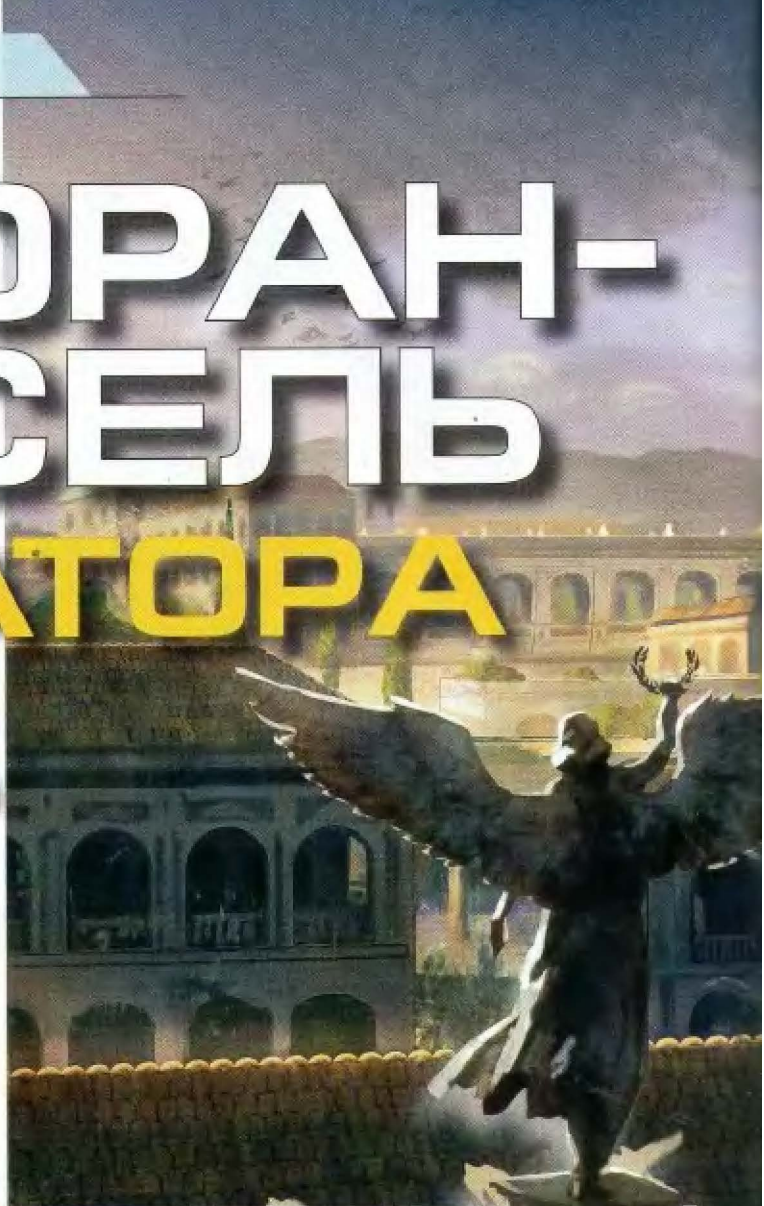
ИМПЕРАТОРА

НЕРОНА

Говорят, будто бы в I веке император Нерон построил на одной из башен своего дворца вращающийся зал для пиршеств. Легенда? Археологические раскопки в центре Рима доказали, что такое сооружение действительно существовало.

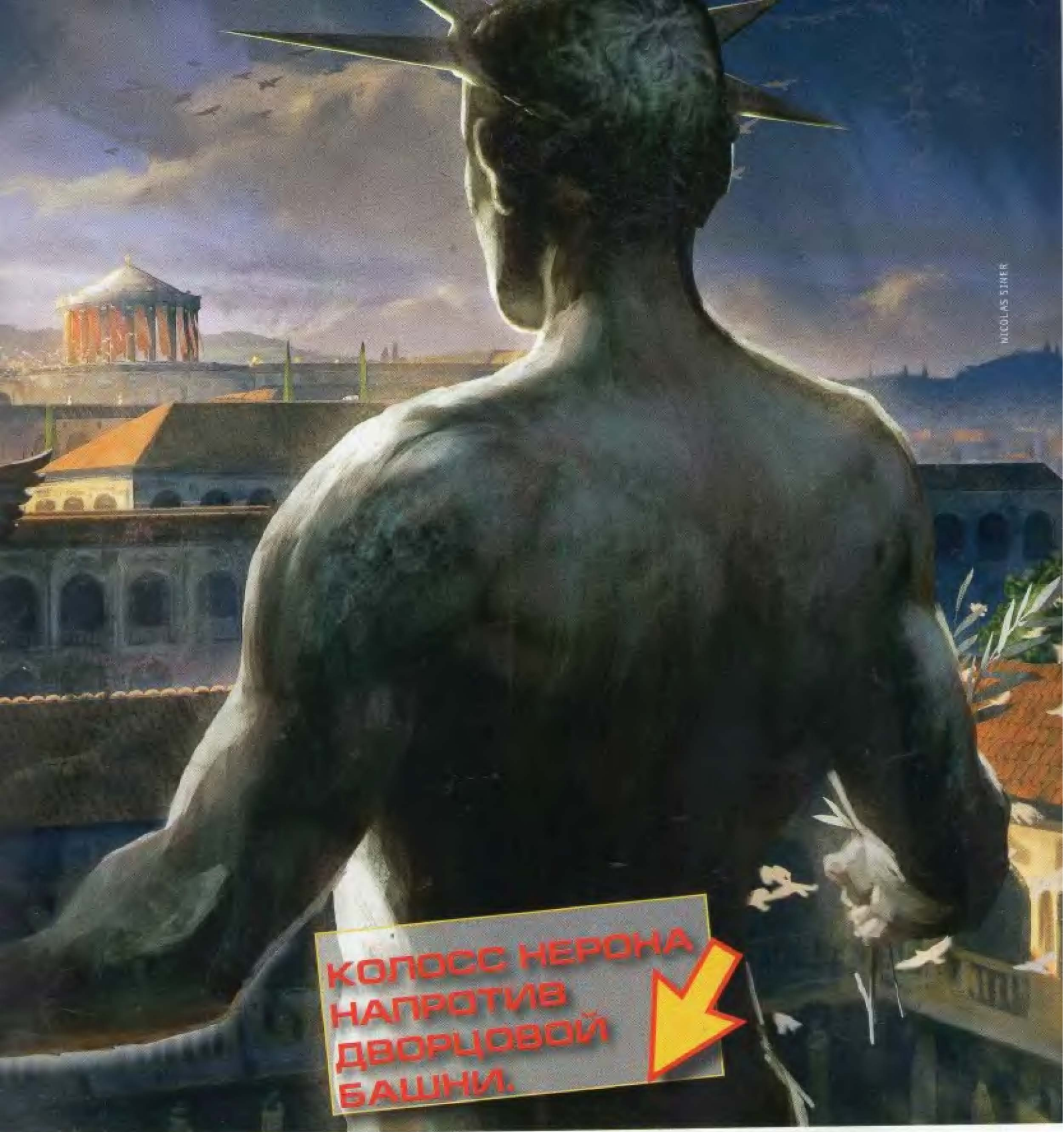
► Оливье Лагиро, Серж Латьер

Невероятное археологическое открытие – найден вращающийся пиршественный зал императора Нерона! Гм, похоже, это известие тебя не слишком поразило... Скорее всего, ты просто не знаешь, насколько гениальной была задумка древних зодчих и как они ее реализовали. Представь себе круглую площадку на вершине башни, которая вращается днем и ночью, так что гости властелина могли наслаждаться круговым обзором всего Рима. Словом, всё было устроено наподобие современных панорамных ресторанов, которыми сегодня никого особо не удивишь. Но фокус в том, что сооружение, о котором идет речь, воздвигли в I веке нашей эры, после чего пришлось ждать XX века, чтобы появились первые аналогичные здания в Берлине и в Москве. Причем даже сейчас в мире наберется не более двух десятков ресторанов такого рода. Поэтому зал Нерона можно по праву считать технологическим подвигом римских инженеров, совершенным две тысячи лет назад!



CHRISTINE DURAND / CNRS-CENTRE CAMILLE JULLIAN

Раскопки в самом разгаре: уже появилась центральная опора, которая поддерживала гостевую зал, и арки с бронзовыми шарами-подшипниками.



**КОЛОСС НЕРОНА
НАПРОТИВ
ДВОРЦОВОЙ
БАШНИ.**

Это строительное чудо считалось навсегда утраченным, разрушенным до основания, и ученые надеялись найти разве что фундамент. Поэтому легко понять всеобщую радость, когда французский археолог Франсуаза Вилльдье нашла остатки здания в двух шагах от Колизея – в самом центре Рима!

БАШНЯ ПОД ДВОРЦОМ

Никто, если честно, не ждал громких находок. В 2009 году француженка и ее команда приехали на место, чтобы вскрыть опоры широкой террасы, возведенной императором Веспасианом для постройки дворца. Цель археологов заклю-

чалась в том, чтобы побольше узнать о строительной технике древних римлян, а, если повезет, обнаружить остатки предыдущих сооружений, поскольку императоры имели обыкновение разрушать постройки предшественников и возводить на их месте собственные здания.

Археологи работали на террасе, притулившейся у подножия Палатина, одного из семи холмов Рима. Терраса эта находилась заметно выше уровня земли: Веспасиан явно хотел, чтобы его дворец возвышался над соседними зданиями и был виден издали. Отсюда и столь внушительный фундамент: 170 м в длину, 120 м в ширину и 18 м в высоту в наи- ►►

СИСТЕМА ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС, ПРИВОДИМАЯ В ДВИЖЕНИЕ СИЛОЙ ВОДЫ



Механизм, спрятанный в глубине башни

Из расположенного наверху башни зала открывался чудесный вид на Золотой дворец Нерона, римский форум и гигантскую бронзовую статую Нерона. Гости возлежали на лежах, и самые изысканные яства находились перед ними на расстоянии вытянутой руки. Вращение пола позволяло увидеть весь Рим во всем его великолепии. Подобное строительное чудо стало возможным благодаря потоку воды, стекавшему по акведуку с расположенного рядом холма Палатин. Вода вращала лопастное колесо, а то в свою очередь приводило в движение систему многочисленных зубчатых шестеренок. Бронзовые шары, закрепленные на крепежных планках, вращались вокруг внутреннего стержня, по ним перемещался деревянный пол. Детали внешней отделки башни, разумеется, не сохранились, тем не менее, реконструкция зала, изображенная на нашей иллюстрации, вполне реальна.



ШАРИКОПОДШИПНИК ПОД ПОЛОМ



► высшей точке! Работа предстояла долгая. Франсуаза Вилльдье начала с того, что принялась прощупывать весь участок с целью определить зоны, в которых могли бы находиться наиболее интересные объекты. В одной из таких зон, на глубине 3 м, она обнаружила округлое сооружение, более древнее, чем дворец Веспасиана. Очевидно, строители дворца оставили его на месте для укрепления террасы. Заинтригованные, археологи принялись копать вглубь, стараясь дойти до основания старого здания. Копать пришлось долго...

ТАЙНА БРОНЗОВЫХ ШАРОВ

Наконец на глубине 8 м археологи дошли до грунта. На расчищенной площадке виднелись остатки древнеримской башни, в центре которой находилась огромная круглая опора, окруженная внешней стеной, причем сверхпрочной – 2 м толщиной! Ничего удивительного, башня имела высоту с семиэтажный дом и состояла из двух уровней. Для чего же могла предназначаться эта опора? – недоумевала Франсуаза Вилльдье. В ожидании продолжения раскопок она решила определить время постройки, а для этого потребовалось изучить кирпичи и кладку стен, поскольку у каждой эпохи свои особенности: размеры кирпичей, способ их расположения, состав строительного раствора... Анализ показал, что башня – современница дворца Нерона, расположенного также возле холма Палатин. Тем временем раскопки продолжались. Вскоре одна любопытная деталь привлекла внимание археологов: центральная опора оказалась связанной на вершине башни с внешней стеной – восемь арок, напоминавшие спицы колеса. А на верхней плоскости каждой второй из них виднелись расположенные в строгом порядке странные углубления диаметром 30 см. Странно, очень странно... Углубления были явно сделаны специально, а значит, в них что-то раньше находилось. Но что именно? Франсуаза Вилльдье сразу подумала о бронзовых шарах, которые служили римлянам подшипниками. Подобные шары с внутренним стержнем, закрепленным на крепежных планках (см. рисунок слева), позволяли вращаться двум деревянным площадкам, размещенным друг на друге.

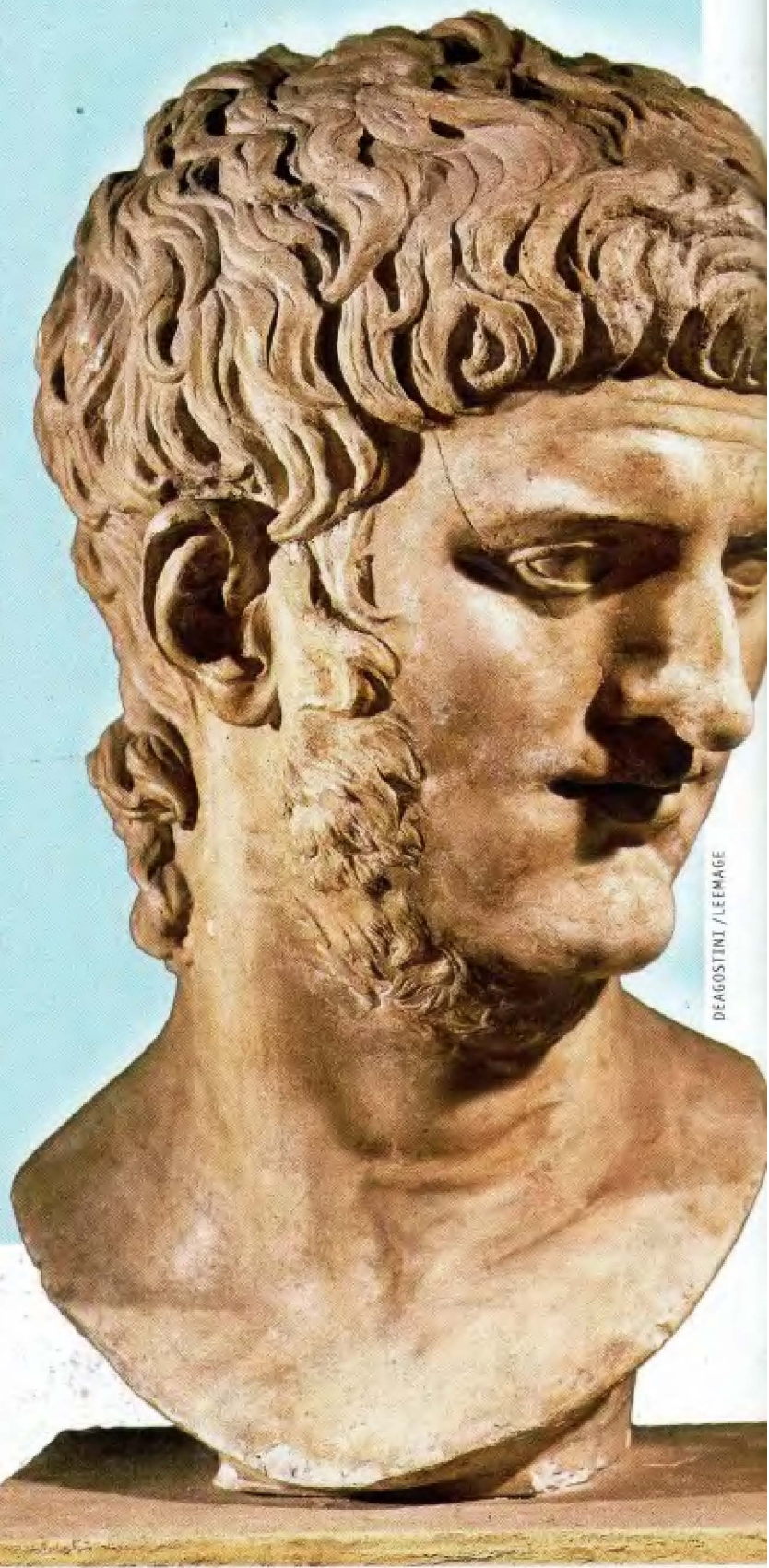
И ВСЁ–ТАКИ ОНА ВЕРТИТСЯ... ДНЕМ И НОЧЬЮ!

Такой тип механизма, близкий к современным шариковым подшипникам, с древних пор устанавливался на основании портовых кранов, что позволяло вращать кран при погрузке и разгрузке судов. Но загвоздка в том, что поблизости от холма Палатин нет ни одного порта! Омывающий Рим Тибр протекает в километре отсюда. Что же тогда вращалось на медных шарах? Франсуаза Вилльдье сомневалась недолго. Здание в виде круглой башни, построенное в эпоху правления Нерона вну-

КТО ТАКОЙ НЕРОН?

Нерон, правивший Римом четырнадцать лет, с 54 по 68 год, оставил в истории поистине незабываемый след. По крайней мере, если верить античным текстам. Впрочем, посудите сами: мало того, что по приказу императора был отравлен его брат Британик, а затем убита родная мать, так он еще обвиняется в том, что в 64 году устроил страшный пожар, бушевавший в течение шести дней и семи ночей. Сколько людей при этом пострадало, никто не знает, зато известно, что Нерон обвинил в поджогах христиан и обрек их на казни и смерть от хищных зверей. Короче, благодетелем этого императора никак не назовешь! Однако историки XX века задались вопросом, а можно ли доверять древним текстам и был ли Нерон на самом деле таким злодеем, каким его описывают? И взвесив все «за» и «против», пришли к выводу, что краски, возможно, сознательно сгущены. Дошедшие до нас жизнеописания Нерона, в частности, Светония и Тацита, были созданы спустя несколько десятков лет после смерти Нерона. Авторы заклеймили позором царствование Нерона, последнего представителя династии Юлиев-Клавдиев, чтобы как можно громче восхвалить и тем самым узаконить новую власть, а именно род Флавиев в лице взшедшего на трон Веспасиана. Правда ли, что Нерон отравил сводного брата? Однозначного ответа нет. По утверждениям очевидцев, Британик умер от быстродействующего яда, а такие были еще неизвестны в ту эпоху. Так что вполне возможно, что настоящей причиной его смерти являлся приступ эпилепсии, болезни, которой он страдал с самого раннего возраста. А смерть Агриппины, матери Нерона? И здесь тоже не всё так просто! Вначале Нерон попытался утопить мать, а затем уже приказал заколоть ее кинжалом. Ужасно, в голове не укладывается такое, но, по правде говоря, в древнем Риме подобные политические убийства были в порядке вещей. Да к тому же сама Агриппина устроила заговор против сына, взбешенная тем, что тот вместе со своей новой супругой Пoppеей отстранил ее от власти. Нерон прекрасно понимал, что мать не остановится ни перед чем, чтобы убрать его с дороги. Либо он, либо она – третьего не дано! Разумеется, такие рассуждения не могут служить оправданием убийства. И всё же, согласись, это уже совсем не тот кровавый безумец, что вышел из-под пера историка Тацита. Да и с пожаром Рима ситуация далеко не ясна. Не существует ни одного доказательства вины Нерона. Трагедия вполне могла произойти случайно, ведь в городе с узкими улицами и множеством деревянных построек огонь распространяется очень быстро. А вот в чем сомневаться не приходится, так это в том, что император являлся убежденным сторонником технического прогресса и в период своего правления затеял немало крупных строительных работ: велел оснастить город новыми каналами, термами (общественными банями), акведуками... Совершенно ясно и другое: Нерон испортил отношения

с сенаторами, которые возвели его на императорский трон, и те договорились о смене власти. Осознав угрозу неизбежного свержения и последующей казни, Нерон предпочел умереть, перерезав себе кинжалом горло... Бр-р, какие ужасные времена!



DEAGOSTINI / LEEMAGE

ТЕРМИНАЛ

Сенаторы – члены Сената, т. е. собрания представителей римской знати, которые наделяли императора властными полномочиями и советовали, какие законы ему следует принять и как лучше управлять Империей.

Семь чудес света – список самых прославленных достопримечательностей Древнего мира (Александрийский маяк, висячие сады Семирамиды и т. д.).



NICOLAS SIVIER

На этой монете, отлитой в годы правления Нерона (NERO – отмечено красным), изображено здание, которое вполне может представлять собой башню с вращающимся пиршественным залом. И тогда напрашивается соответствующая расшифровка надписи MAC – AVG (справа): MAC(HINA) AVG(VISTI), то есть «машина императора».



LANZ, MUNTCH:
WILLOWINDS.COM (REF /
RIC 0374)

► три императорского дворца и снабженное на вершине механизмом, позволяющим вращать некую платформу... Любопытный специалист по истории древнего Рима тут же воскликнет: да это же знаменитый вращающийся зал для пиршеств Нерона! Легко представить радость Франсуазы Вильдьё! Для археолога такая находка – мечта всей жизни! Осталось теперь лишь найти ответы на многочисленные вопросы. Как, например, приводился в движение пол, согласно описанию древнеримского историка Светония, вращавшийся «днем и ночью»? Представить, что этим занимались рабы, всё-таки сложно. Но какую другую силу могли использовать древние римляне? Разумеется, воду! Нерон продлил ближайший акведук, доставлявший воду с Палатина. Учитывая разницу высот между началом акведука на вершине холма и башней внизу, потока воды должно было хватить, чтобы привести в действие колесо с лопастями, наподобие тех, которыми снабжены водяные мельницы. Франсуазе Вильдьё даже удалось найти доказательства своей гипотезы – плиты, покрытые толстым слоем карбоната кальция. Местная вода отличается большим содержанием кальция, вот и выходит, что по ним в течение длительного времени текла вода. Плиты затем перетаскивали куда подальше, поэтому нельзя точно сказать, где они находись

вначале, но вполне вероятно, что как раз по ним и спускалась вода с холма к лопастям колеса, которое приводило в движение систему зубчатых шестеренок, заставлявших вращаться пол пиршественного зала. Но спустя короткое время после смерти Нерона, в 68 году, римляне покинули здание, захватив с собой всё, что представляло хоть малейшую ценность. Вот и бронзовые шары наверняка пошли на переплавку.

УНИКАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Франсуаза Вильдьё отыскала следы механизма в кладке. «На настоящий момент неизвестно, для чего служили найденные приспособления. Это остается загадкой, поскольку нет других аналогичных образцов», – объясняет она. Пока можно сказать лишь следующее: башня, наверху которой находился вращающийся зал, была снабжена двойной стеной, одна внутри другой, а поворотный механизм располагался на первом этаже между стенами. Археолог надеется получить дополнительное финансирование и организовать новые раскопки. Вдруг отыщутся новые детали механизма? Они позволили бы понять сегодня, двадцать веков спустя, каким образом работал вращающийся зал для пиршеств, который вполне можно назвать **восьмым чудом света** древних времен. ■

Еще никому из астрономов не доводилось прежде видеть столь быструю звезду. Почему же она так «торопится»?

ГОНОЧНЫЙ БОЛЛИД ГАЛАКТИКИ

☞ Софи Феликс

Есть рекорд: 4,3 миллиона километров в час! То есть вокруг Земли за полминуты! Такая фантастическая скорость была зарегистрирована в просторах нашей галактики – Млечного Пути. Звезда, будто участвуя в гонках, мчится в шесть раз быстрее своих сестер. И хотя для бескрайнего космоса такая скорость не таит в себе никакой опасности, астрономы не на шутку разволновались – откуда вдруг такая прыть? И проведя специальное расследование, нашли ответ. Однако всё по порядку! Зовут нашу звезду-чемпионку US 708. Для таких скоростей возраст у нее весьма почтенный: не менее 14 миллионов лет. Относится она к типу «красных карликов» – так астрономы называют небольшие звезды, чья масса не превышает трети массы Солнца. Короче говоря, звезда и звезда, ничего особенного. Почему тогда она движется со скоростью, о которой ее подружки-звезды (а их в Млечном Пути насчитывается 234 миллиарда!) и мечтать не смеют? Конечно, быстрокрылые звезды уже не раз попадались на глаза астрономам, и скорости их тоже были на загляденье: до 1000 км/с! Но с US 708 всё-таки не сравнить – 1200 км/с! Все прошлые рекордсменки получали ускорение, пролетая мимо черной дыры, расположенной в центре Галактики. Привлеченные **гравитационной силой** космического гиганта (по массе в 2,6 миллиона раз больше Солнца), они проходили на достаточном расстоянии от него, чтобы не быть им проглоченными, но скорость их полета после этого резко возрастала – черная дыра играла роль своеобразной пращи. Может быть и US 708 познакомилась с черной дырой? Международная команда астрономов внимательно изучила траекторию полета звезды по данным, полученным с двух гавайских теле-

ТЕРМИНАЛ

Гравитационная сила – сила взаимного притяжения тел, в данном случае звезда своей массой притягивает окружающие ее небесные тела.
Белый карлик – сжатая сверхплотная звезда, в белых карликов превращаются звезды, исчерпавшие свою энергию.

Так выглядит на снимке двух гавайских телескопов звезда US 708, мчащаяся со скоростью 4,3 миллиона км/ч.

НА ВСЕХ ПАРАХ
К ГРАНИЦАМ
НАШЕГО МИРА!

скопов. И результат оказался для них совершенно неожиданным. На протяжении всего своего пути US 708 держалась на внушительном расстоянии от черной дыры! Исследователям пришлось повнимательнее приглядеться к самой звезде, и тогда обнаружилось весьма примечательное обстоятельство: она неестественно быстро вращается вокруг своей оси. Для астрофизиков это может означать лишь одно: звезда US 708 родилась одновременно со своей сестрой, ныне исчезнувшей! Во Вселенной существует немало звездных систем, состоящих из двух звезд, вращающихся вокруг друг друга. Их взаимное притяжение приводит к тому, что обе на огромной скорости вращаются вокруг своей оси, причем, чем ближе они расположены друг к другу, тем быстрее. US 708 – настоящий волчок: оборот за несколько минут! Выходит, она находилась совсем рядом со своей сестрой. Куда же та пропала? И неужели эта семейная драма стала причиной столь невиданных скоростей?

ЖИИ

КОСМИЧЕСКАЯ ДРАМА

Исследователи предположили следующий сценарий произошедших событий. Сестра US 708 была, очевидно, более массивной. А среди звезд правило такое: кто крупнее, тот и стареет быстрее, так что через миллионы лет совместного проживания старшая превратилась в **белого карлика**, то есть стала столь плотной, каким было бы Солнце, сжатое до объема Земли. А вот младшая US 708 старела медленнее, и по законам космической жизни, приняла вид красного гиганта. Она раздувалась и раздувалась до тех пор, пока ее границы не оказались совсем рядом с сестрой. В конце концов, по тем же законам космической жизни, US 708 тоже должна была превратиться в белого карлика, однако в какой-то момент старшая сестра притянула к себе часть ее материи, лишив US 708 внешнего слоя. Но законы физики не обманешь: у белых карликов существует предел массы, превышать который никак нельзя. Вот прозорливая сестрица и взорвалась (см. схему сверху). Когда произошел взрыв? Приблизительно 14 миллионов лет назад. US 708 могла бы разлететься на мелкие кусочки, но вместо этого ударной волной ее отшвырнуло в сторону. Можно сказать, повезло! Как, впрочем, и астрономам! Ведь благодаря ее стремительному полету, они смогли лучше понять, как взрываются звезды. Ежегодно исследователи насчитывают около 200 таких взорвавшихся звезд во Вселенной. Их называют «сверхновыми»: виден лишь яркий свет взрыва, а самой звезды или пары звезд, породивших этот взрыв, уже нет. US 708 – первая звезда, «выжившая» после такого небесного катаклизма и ставшая объектом наблюдений. Астрономы предсказали ей необычную судьбу. Через 25 миллионов лет – сущие пустяки по меркам Вселенной – она достигнет границ Млечного Пути. А поскольку движется она быстро, то силы притяжения всей нашей галактики не хватит, чтобы ее удержать. Потому US 708, подобно маяку в бесконечной ночи, продолжит свой путь в огромном холодном космосе, разделяющем галактики. ■

СЦЕНАРИЙ ВЗРЫВА



ANTOINETTE LEVESQUE

В течение многих миллионов лет US 708 и ее сестра, притягиваемые друг к другу, водили хоровод. Затем сестра стала белым карликом, столь массивным, что ее материя сжималась под собственным весом.



US 708, напротив, превратилась в красного гиганта. Раздуваясь, она приблизилась к сестре, и та своей массой привлекла к себе часть ее материи.



Не в меру прозорливая сестра забрала больше материи, чем была способна удержать... и взорвалась. В результате «похудевшая» US 708 летит, отброшенная взрывом, на безумной скорости сквозь Вселенную.

СЛАЛОМ



Ты знаешь, что такое аэробатика? Если нет, то не расстраивайся, это слово появилось у нас сравнительно недавно.

Т

ермин «аэробатика» произошел от соединения двух слов – «аэро» и «акробатика», и как не трудно догадаться, им обозначают летные соревнования с элементами высшего пилотажа. Широкой публике подобные состязания стали известны, главным образом, после 2003 года, когда стартовал первый чемпионат по авиаслалому **Red Bull Air Race** – зрелищное мероприятие, во время которого пилоты стараются за минимальное время провести свои самолеты по воздушному «треку», виражи которого обозначены высокими конусами – пилонами. А вообще, гонки и различные соревнования на самолетах устраиваются аж с 1909 года! Специально для этих целей было сконструировано множество самолетов (только в США разработано более сотни различных моделей), а первым «аэробатическим» самолетом считают аэроплан «Блерио XI», на котором в 1913 году пилот Адольф Перу совершил некое подобие «мертвой петли».



В НЕБЕ



Так выглядит венгерский самолет для соревнований Red Bull Air Race Corvus Racer 540.



Вот так происходит столкновение с надувным пилоном. Летчик отделался штрафными секундами, но ни он, ни самолет не пострадали.

КАК ЛЕТАЮТ

Конечно, воздушные представления с демонстрацией фигур высшего пилотажа – это здорово, но согласись: гонки между конусами куда интересней! Каковы их правила? Пилоты проходят трассу, лавируя между пилонами, причем, в зависимости от цвета пилонов, крылья пролетающего самолета должны находиться либо в горизонтальной, либо в вертикальной плоскости. За ошибки (например, если при пролете синих пилонов корпус самолета отклонился всего на 10° от горизонтали) начисляются штрафные баллы: они в виде дополнительных секунд прибавляются ко времени, за которое пилот одолел трассу. В общем, разобраться в правилах несложно! Так что обычно зрителей волнует только один вопрос: что будет, если самолет, шныряющий между пилонами словно муха, вдруг врежется в этот огромный 25-метровый конус? Отвечаем: пилоту начислят 6 дополнительных секунд, и порой ему лучше протаранить пилон, чем облететь его с «неправильной» стороны, ведь за уход с трассы летчика



Пилот из Канады Пит МакЛеод проходит тренировку в бассейне для отработки навыков спасения при падении в воду.

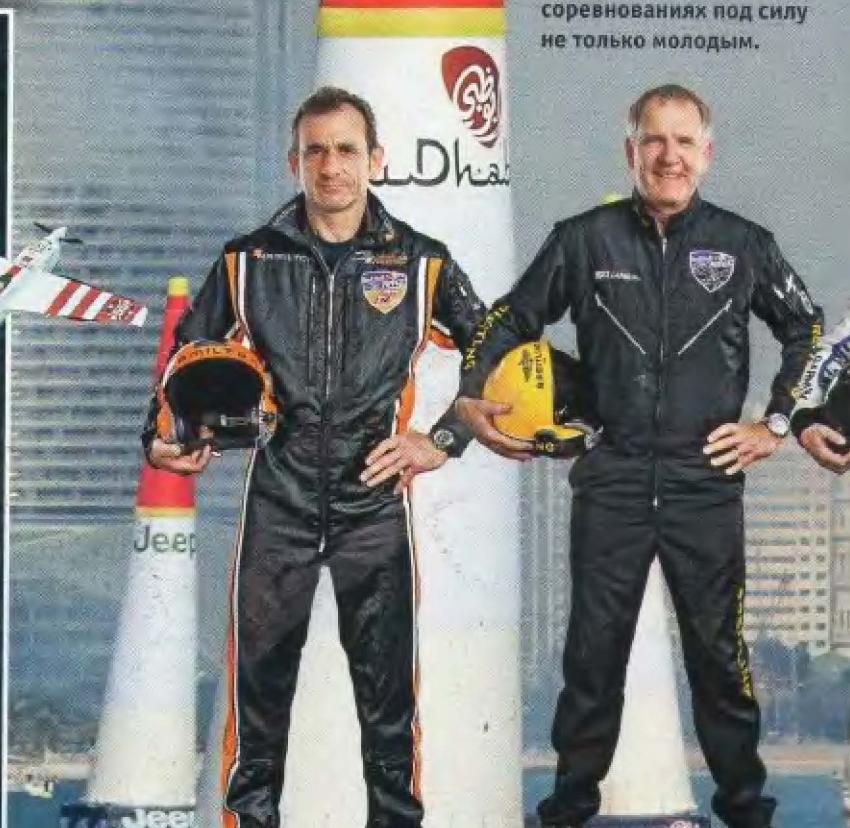


ждет дисквалификация. Да-да, столкновение с пилоном не опасно, потому что внешне массивная колонна – это всего лишь надувная оболочка из тонкого материала, мгновенно лопающегося при соприкосновении с самолетом. Вообще же, пилоны можно считать своеобразным «расходным материалом»: они выдерживают в среднем около 15 гонок, после чего надувные колонны отдают в ремонт. Кстати, с помощью мощных вентиляторов устроители соревнований умудряются надуть здоровенный пилон за полторы минуты!

НА ЧЕМ ЛЕТАЮТ

Не стоит рассчитывать на победу, отправляя болид «Формулы-1» на ралли «Дакар». То же самое и со спортивными самолетами: большинство из них «заточено» под конкретный вид состязаний. Так, в чемпионате мира Red Bull Air Race принимают участие только три конструкции самолетов, две из них производят американские заводы, одну – венгерский. Самолеты небольшие – длина их около 6,5 м, – но чрезвычайно юркие. Например, венгерский самолет **Corvus Racer 540**

Пилоты, участвовавшие в чемпионате 2015 года. Слева направо: пилот из Франции Николас Иванофф, Найгел Лэмб из Великобритании, Пит МакЛеод из Канады и Перер Бесеньи из Венгрии. Как видно, виртуозное управление самолетом на этих соревнованиях под силу не только молодым.





Полеты проходят на фоне роскошных дворцов Абу Дабь.

способен за секунду повернуться вокруг своей оси на 440° (почти на один с четвертью оборота), и подняться за минуту на высоту 1300 м. Разумеется, самолет, участвующий в воздушном слаломе, должен быть одновременно очень крепким, чтобы выдерживать перегрузки порядка 10g, и легким. Поэтому в конструкциях применяется углеволокно и сталь с примесью никеля и молибдена (такой сплав используют, напри-



мер, для производства очень качественного инструмента). В результате, самолет получается такой легкий, что установив на него даже сравнительно небольшой двигатель в 300–350 лошадиных сил, мы получим настоящего монстра: на килограмм веса будет приходиться примерно 0,5 лошадиной силы. Приблизительно такие же показатели у «Бугатти Вейрон», самого мощного легкового автомобиля в мире! Могут ли механики команд как-то модернизировать самолеты? Да, но в очень жестких рамках, и не вмешиваясь в конструкцию моторов и винтов. Так что авиаслалом еще и «честный» спорт: победа зависит в первую очередь от мастерства пилота, а уж потом – от размера кошелька хозяина команды. ■



Все фото предоставлены Red Bull.



Генерал Вильям Шерман

Улисс Грант

Авраам Линкольн

□ Михаил Калишевский

УЛИСС ГРА

«СМЕСЬ КРОТОС

И БЕСПОЩАДНО

20

сентября 1846 года 7-тысячный отряд армии США во главе с генералом Закари Тейлором осадил Монтеррей, в котором укрылись 8 тысяч мексиканцев под командованием генерала Педро де Амлудия. Мексиканцы оказали американцам ожесточенное сопротивление, тем не менее, американцам удалось занять четыре господствующих высоты, что позволило 4-му пехотному полку начать штурм Монтеррея с запада, а техасским рейнджерам – двигаться с востока. Американцы захватывали дом за домом, и на третий день боев ощутили острую необходимость усилить взаимодействие между своими западным и восточными отрядами. Передать приказы Тейлора техасским рейнджерам вызвался молодой лейтенант 4-го полка. По существу, он шел на верную гибель – ему предстояло проскакать почти через весь город под ураганным огнем мексиканцев. Но лейтенант, оказавшийся великолепным наездником, прошел через это смертельное «родео» невредимым (только мундир его был прострелен) и доскакал до рейнджеров. А потом в результате скоординированных ударов мексиканцы были загнаны на центральную площадь

и капитулировали. Отважного лейтенанта наградили. Это был Улисс Симпсон Грант – в будущем командующий федеральной армией во время Войны Севера и Юга, ставший 18-м президентом США.

«ТРУД НЕ ПОЗОРИТ ЧЕЛОВЕКА...»

Улисс Грант родился 27 апреля 1822 года в городе Пойнт-Плезант штата Огайо в семье шотландского происхождения. Отец, Джесс Грант, владел фермой и кожевенной фабрикой. Хотя Джесса Гранта нельзя было назвать богачом, он не жалел денег на образование сына и посылал его учиться в дорогие школы. Но в итоге решил, что Улисс должен стать военным. Молодой Грант был принят в академию Уэст-Пойнт, где во время учебы дарованиями не блистал. В 1843 году Улисс в чине лейтенанта начал службу в 4-м полку – сначала на границе штата Миссури, где он немного повоевал с индейцами, а затем в Луизиане.

В том же 1843 году Грант влюбился в сестру товарища по академии Джулию Дент. Однако свадьбы пришлось ждать целых пять лет – Грант отправился на американско-

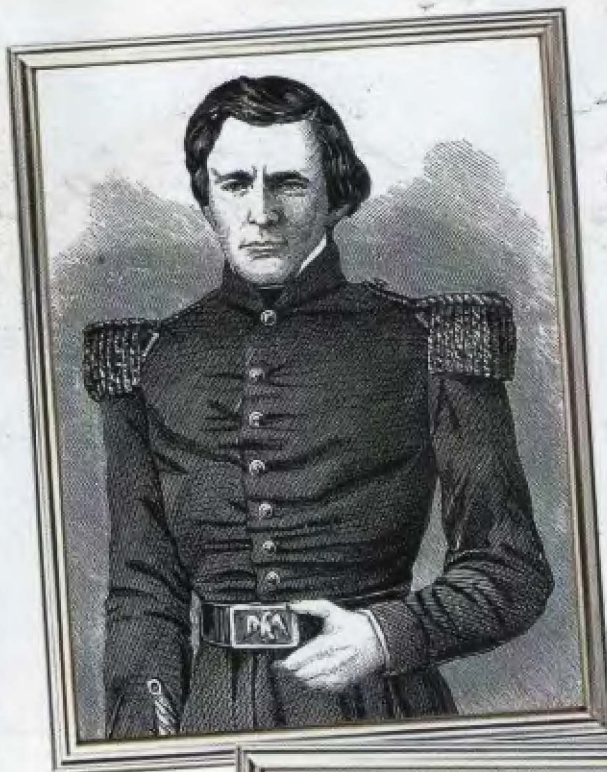
Американцы чтут Улисса Гранта не за то, что он победил своих врагов, а за то, что он смог наладить с ними мир.

Адмирал Дэвид Портер



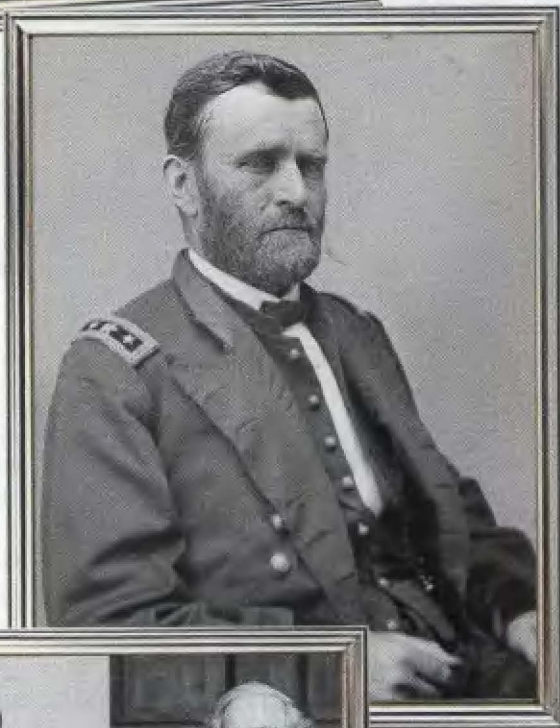
АНТ —
ТИ
СТИ»

Картина художника Джорджа Хили.

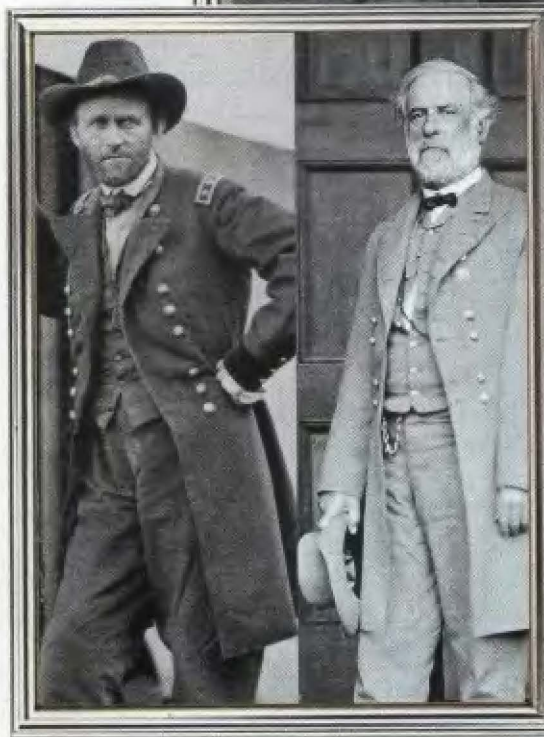


Улисс Грант в 1843 году, в чине младшего лейтенана.

Грант в 1862 году.



мексиканскую войну (1846–1848). Эту войну Грант считал несправедливой, но с честью выполнил свой долг – после смертельного «родео» в Монтеррее он отличился во время десанта в порту Веракрус, потом успешно командовал своими пехотинцами еще в трех сражениях. В 1847 году, после взятия Мехико, Гранта досрочно произвели в капитаны. Однако на этом карьера застопорилась. В 1848 году Грант, наконец, женился на Джулии. Но его полк часто перебрасывали с места на место, Гранту приходилось жить отдельно от жены и детей. В 1853 году полк и вовсе перевели в Калифорнию. Служба в захолустье и разлука с семьей вызывала приступы депрессии. Через год Грант ушел в отставку и уехал к семье в Иллинойс, где у жены была ферма. Но штатская жизнь не заладилась. Все деловые начинания терпели крах: Грант был фермером, служил клерком на таможне, работал продавцом кожаных изделий. Видимо, опыт, полученный Грантом именно в этот период, подвиг его на изречение следующего афоризма: «Труд не позорит человека, иногда попадают люди, позорящие труд».



Грант и его главный противник на полях сражений, генерал южан Роберт Ли.



**УВАЖЕНИЕ К СЕБЕ
ГРАНТ ЗАВОЕВАЛ
ЛИЧНЫМ МУЖЕСТВОМ.**

► «Я ВОЗВРАЩАЮСЬ В АРМИЮ»

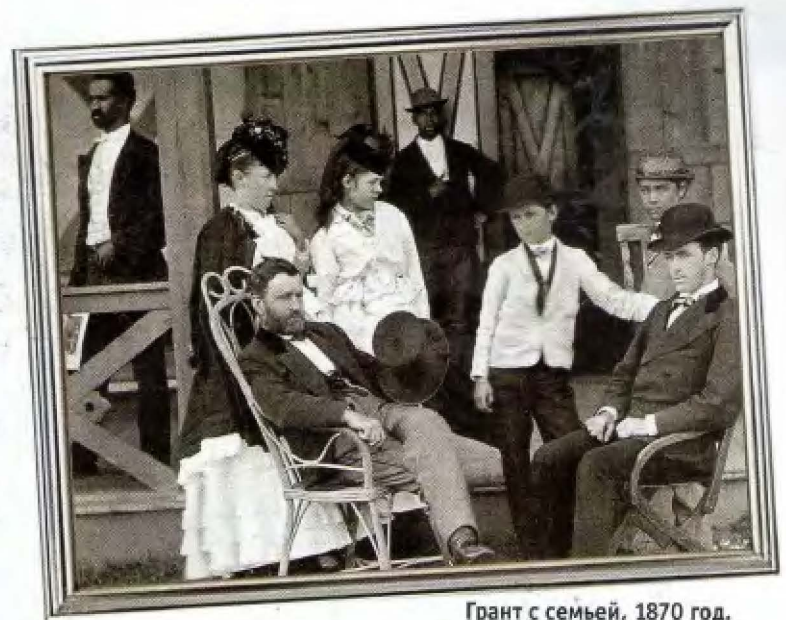
Хотя семья жены имела рабов, когда возникла угроза выхода южных штатов из состава США, Грант посчитал своим долгом бороться за единство страны и отмену рабства, как того хотели северяне. 10 апреля 1861 года в Америке началась Гражданская война, и Грант сказал жене: «Я возвращаюсь в армию». Он начал готовить отряд волонтеров, у которых он сразу завоевал авторитет – его избрали командиром. Губернатор Иллинойса поставил его во главе 21-го полка, сформированного на базе этого отряда. Когда его назначили командиром полка, воодушевленные солдаты закричали: «Речь, речь!». Грант – человек суховатый и суровый, чуравшийся пафоса, вышел на помост и зычно скомандовал: «По баракам разоидись!».

Главной проблемой новоиспеченного командира стала дисциплина его подчиненных. Грант в два месяца сделал из разболтанной оравы боевое подразделение. Но, как говорится, первый блин вышел комом. Когда 21-й полк захватил лагерь южан, солдаты Гранта повели себя совсем как мальчишки – вопили, обнимались, начали пировать... И тут к южанам подоспело подкрепление, выбившее 21-й полк из лагеря, причем сам Грант чуть не попал в плен. После этого случая он стал еще строже относиться к поддержанию дисциплины, заставлял солдат быть начеку, всегда готовил пути отступления и сильно зауважал мобильность и взаимовыручку южан. В результате последующие действия Гранта отличались еще большей логикой и настойчивостью, а его войска – дисциплиной и высоким боевым духом. Вскоре Грант стал командиром всех волонтерских отрядов в северном Миссури.

Гранта повысили в звании до бригадного генерала. О его полководческом таланте вся страна впервые заговорила после захвата фортов Генри и Донелсон в феврале 1862 года, позволившего вытеснить южан из Кентукки. Президент Линкольн присвоил Гранту чин генерал-майора. Грант оправдал свое повышение взятием города Викасберга, который северяне долго и безуспешно осаждали. В октябре 1863 года он пришел на выручку окруженным под Чаттанугой войскам генерала Розенкранца. Сместив трусоватого генерала, Грант разработал искусный план, позволивший ему вместе с войсками его друга Шермана серией ложных маневров обмануть южан и вывести попавшие «в котел» части северян из окружения. А потом Грант и Шерман скрытно вернулись и наголову разгромили южан.

ГРАНТ-МОЛОТ И ГРАНТ-МЯСНИК

В марте 1864 года Конгресс США учредил специально «под Гранта» новый чин генерал-лейтенанта. А затем Линкольн назначил Гранта главнокомандующим, что было с воодушевлением встречено в войсках. Нельзя сказать, чтобы солдаты его очень любили – всё-таки внешняя сухость и педантичная требовательность не способствовали теплым отношениям между генералом и подчиненными. Но то, что солдаты уважали Гранта, – очевидно. Уважение к себе Грант завоевал личным мужеством. Под обстрелом он спокойно сидел на складном стуле с изжеванной сигарой во рту и писал приказы. На свист снаряда он даже не пригнулся. Не потому что ничего не боялся, а от сосредоточенности. Однажды рядом с ним в клочья разорвало адъютанта, сильно забрызгав генерала кровью. Грант даже бровью не повел.



Грант с семьей, 1870 год.

Сражение за форт Донелсон, после которого о молодом бригадном генерале Гранте узнала вся страна. Художники Круз и Эллисон.

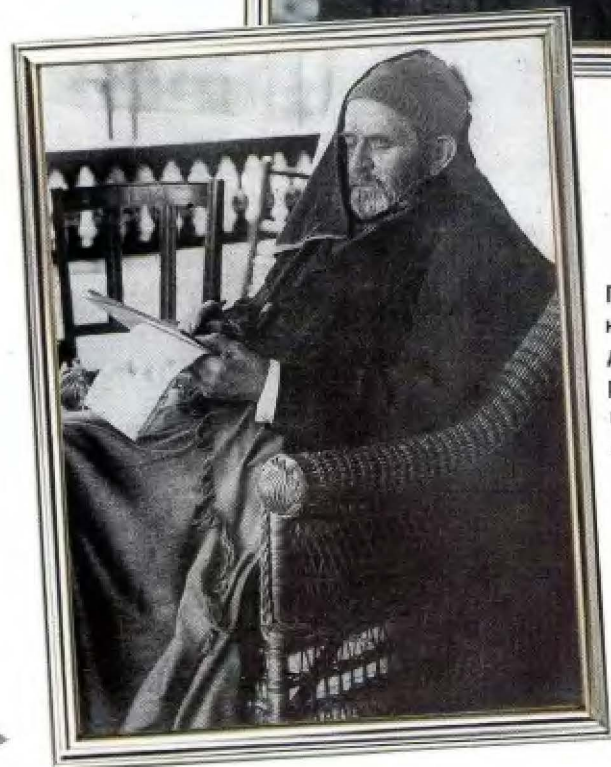
Грант был необычным для своего времени генералом. Он не принадлежал ни к одной полководческой школе и действовал, исключительно исходя из опыта, здравого смысла и обстоятельств. Он был одним из немногих полководцев, освоивших новый тип войны – со скорострельными винтовками, дальнобойной артиллерией, окопной обороной и прочими новшествами, которые получат столь бурное развитие в XX веке.

Правда, понимание нового характера войны пришло к Гранту не сразу. Тогдашние генералы привыкли к сражениям на открытых полях, где с вершины холма можно руководить всем боем. Но Гражданская война чаще всего шла в лесах, где почти ничего не было видно. Непролазная грязь, берега бурных рек, лесные чащобы – вот какие поля битвы ждали северян, когда они вторглись в южные штаты. При этом южане перестали встречать врага в полный рост, даже на равнине. Они рыли длинные траншеи. Такое новшество сделало южан почти неуязвимыми. Для Гранта это стало ужасным сюрпризом.

Так, в первых же числах мая 1864 года в северной Вирджинии («Битва в чащобе») всего за пару дней армия Гранта потеряла 17,5 тысяч человек. В июне последовала битва при Колд-Харборе – снова огромные потери (12 тысяч за один день). Таким оказался результат производившихся по приказу Гранта лобовых атак на окопавшегося противника. Среди северян он получил прозвище Грант-молот, а среди южан – Грант-мясник. Южане считали, что он побеждает лишь потому, что у него больше людей и больше оружия. Схожей позиции придерживались оппоненты Гранта на Севере, кричавшие, что его победы – результат заваливания врага трупам. От Линкольна требовали сместить ►►



Президент Улисс Грант, фото 1869 года.



Грант незадолго до смерти работает над своими мемуарами.



► Гранта. Но президент ответил: «Я не могу сместить его. Он сражается». Грант, конечно же, не был бесчувственным солдафоном. Художники, рисовавшие Гранта, замечали, как на его спокойное лицо ложится тень глубокого страдания. Линкольн сказал однажды: «Грант не любит войну, его величие в том, что он берет на себя ответственность». А писатель Герман Мелвилл, знавший Гранта, оставил такую запись: «Какая невероятная смесь кротости и беспощадности!»

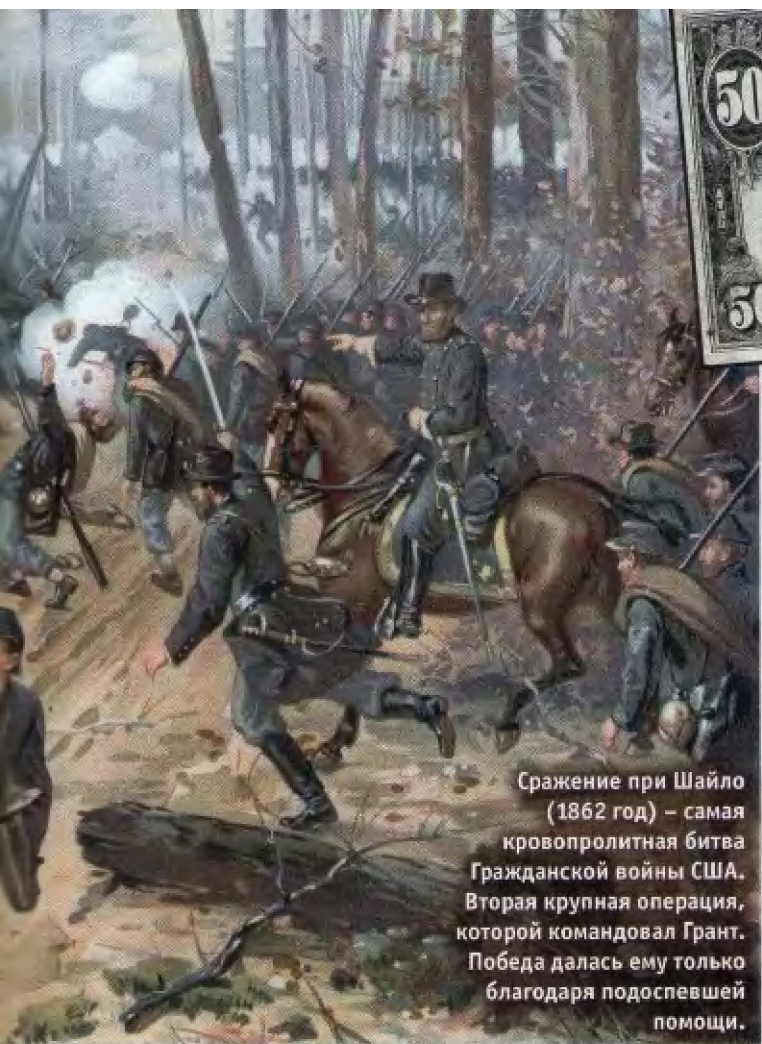
Поняв, какие потери несет его войско, Грант начал менять тактику. Северяне стали атаковать в сумерках, не в лоб, а с тыла – тайными обходными маневрами. Они перерезали линии снабжения. Грант послал Шермана на уничтожение армии Джонстона, а на себя взял армию кумира южан Роберта Ли. 2 сентября 1864 года Шерман взял Атланту и огненным смерчем прошел через Джорджию в Южную и Северную Каролину. Грант, достигнув окрестностей Ричмонда сначала потерпел неудачу в попытке разбить Ли фронтальной атакой. Но потом, перерезав линии снабжения южан, он всё-таки вынудил их оставить Ричмонд. Южане, оставшиеся без боеприпасов, еды, обуви, лекарств, дрались героически, но у Ли было всего 35 000 солдат, в то время у Гранта – 125 000. Итогом стала капитуляция армии Ли (9 апреля 1865 года). Условия капитуляции, продиктованные Грантом, были на удивление гуманны. Все офицеры и солдаты армии Ли распустились по домам, правда, лишь после обещания не братья больше за оружие. Остальные подразделения южан капитулировали на примерно таких же условиях, и большая заслуга Гранта состоит именно в том, что он, простив врагов, сделал первый шаг к национальному примирению после жестокой братоубийственной войны.

«ДА БУДЕТ МИР НАМ!»

По окончании Гражданской войны Грант занял пост военного министра в администрации Эндрю Джонсона, сменившего Линкольна, а в 1866 году Конгресс присвоил Гранту опять же учрежденное специально для него звание генерала армии. С Джонсоном Грант не поладил – в начале 1868 года он ушел в отставку, обвинив президента в потакании бывшим рабовладельцам. Хотя Грант и не состоял в Республиканской партии, его огромная популярность заинтересовала видных республиканских политиков. В результате, на выборах 1868 года они выдвинули его в президенты. В своем заявлении о согласии быть кандидатом Грант сказал: «Если я буду избран президентом, то моим единственным устремлением будет исполнять все законы, чтобы повсюду сохранять мир, спокойствие и безопасность. Да будет мир нам!»

Грант победил на выборах, и поначалу решительно взялся за реализацию своей программы, в которой обещал заняться реконструкцией Юга и обеспечением прав цветного населения, а именно – предоставлением избирательных прав всем неграм-мужчинам. Но потом активность президента резко упала – Грант предпочитал не ссориться с белой элитой Юга и полагал, что главное – примирение победителей и побежденных. Однако это воспринималось как невыполнение обещаний и пособничество расистам, а потому вызывало разочарование.

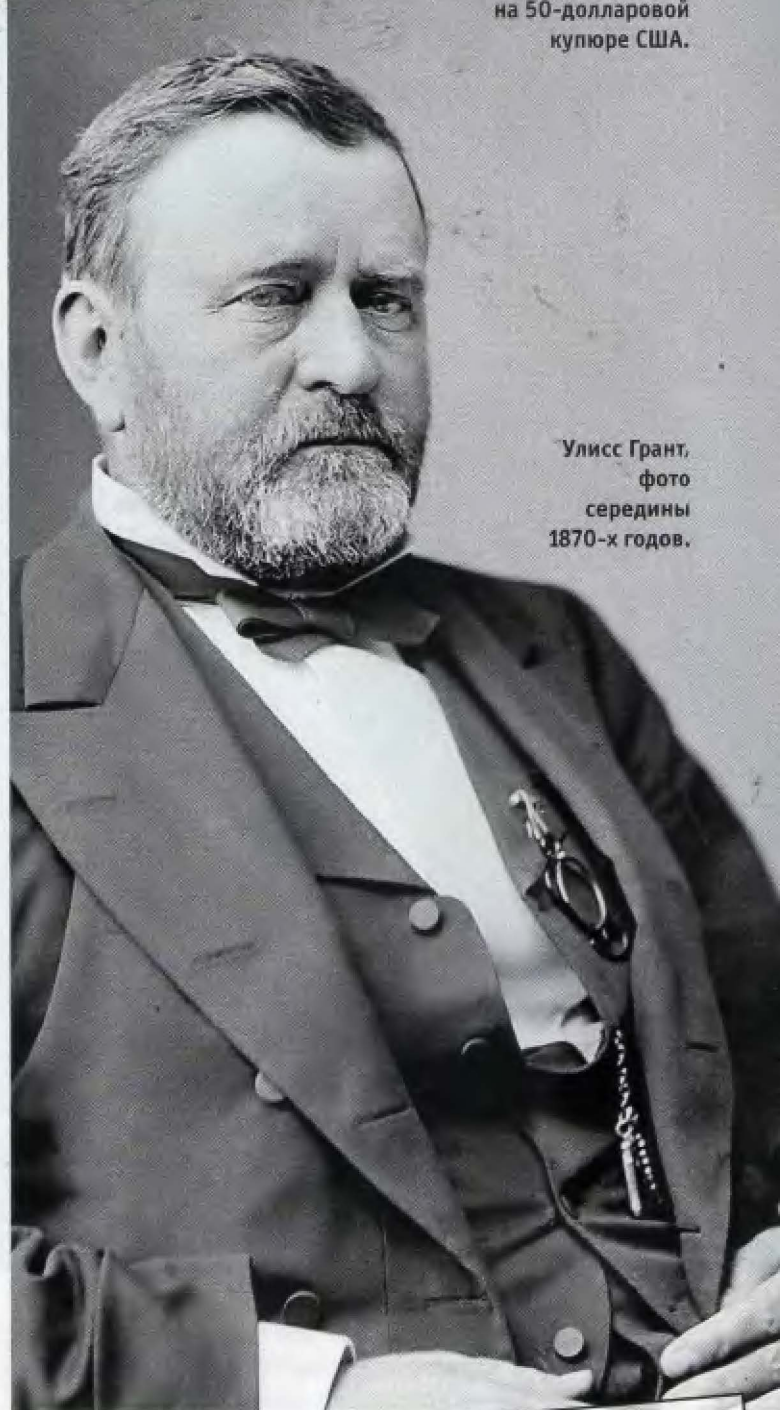
Кроме того, Грант неудачно действовал в финансовой области, что усиливало нападки на президента со всех сторон. Тем не менее, он был избран на второй срок. Однако его популярность неуклонно падала – сначала из-за «биржевой паники»



Сражение при Шайло (1862 год) – самая кровопролитная битва Гражданской войны США. Вторая крупная операция, которой командовал Грант. Победа далась ему только благодаря подоспевшей помощи.



Портрет Гранта на 50-долларовой купюре США.



Улисс Грант, фото середины 1870-х годов.

1873 года, а затем из-за коррупционных скандалов, в которых сам Грант не был замешан, но замарались его соратники и даже родственники. В результате его не выдвинули на третий срок. В январе 1877 года Грант сдал должность республиканцу Хейсу и отправился в кругосветное путешествие.

«ПРОСТОТА ВЕЛИЧИЯ»

Везде его встречали с большим почетом. Он отошел от политики и, благодаря щедрости друзей, приобрел дом в Нью-Йорке. На кредит в 150 тысяч долларов Грант основал в 1882 году маклерскую контору, но через два года она обанкротилась. Экс-президент почти разорился. По счастью, Грант был знаком с Марком Твенем, который посоветовал Гранту взяться за написание мемуаров, что сулило солидный гонорар. Твен редактировал рукопись, обеспечил издательство, они очень подружились. По словам писателя, его подкупала в Гранте «простота величия».

Свои мемуары Грант писал, будучи смертельно больным. За пару месяцев до кончины Гранта Конгресс, наконец-то, увеличил ему содержание. Но его семью спасло не это, а именно мемуары, оконченные генералом за неделю до смерти. Грант умер 23 июля 1885 года в Маунт Мак-Грегор (Нью-Йорк), а мемуары принесли семье 450 тысяч долларов. Заслуги Гранта как полководца и патриота в деле сохранения единства США – бесспорны. И в то же время его считают слабым президентом. Как бы там ни было, но Грант более 15 лет оказывал большое влияние на судьбы Америки. И не случайно он оказался одним из немногих президентов, удостоенных чести красоваться на купюрах. Гранту «досталась» 50-долларовая банкнота. ■

**ГРАНТ - ПОЛКОВОДЕЦ
И ПАТРИОТ,
СОХРАНИВШИЙ
ЕДИНСТВО США.**



НЕЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ

ПРИРОДА НАГРАДИЛА ЧЕЛОВЕКА ШЕСТЬЮ ЧУВСТВАМИ: ЗРЕНИЕМ, СЛУХОМ, ОБОНЯНИЕМ, ВКУСОМ, ОСЯЗАНИЕМ И ЧУВСТВОМ РАВНОВЕСИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА В ПРОСТРАНСТВЕ. ОДНАКО НЕКОТОРЫМ ЖИВОТНЫМ ПОВЕЗЛО БОЛЬШЕ: У НИХ ЭТОТ ПЕРЕЧЕНЬ МОЖЕТ БЫТЬ ДЛИННЕЕ...

► Вениамин Шехтман

Мы

знаем, что у орла зрение острее нашего, у собаки обоняние куда тоньше человеческого, а кошка прекрасно слышит шорохи, для нас совершенно неразличимые. Немножко завидно, но понятно и представимо. Однако есть у животных чувства, которыми мы практически не обладаем вовсе, а потому даже не можем осознать, насколько мы в проигрыше! Вот каково это – чувствовать изменения электрического поля?

РАДИОПРИЕМНИК В НОСУ

Конечно, мы в состоянии почувствовать электрический удар. И даже понять, заряжена батарейка или нет, лизнув ее электроды. Но почувствовать изменения **напряжен-**

ности электрического поля, величиной 10 мкВ/м (микровольт на метр), определить по этим изменениям направление и расстояние до объекта, их производшего, – такое и представить-то невозможно! А меж тем это норма для акул, скатов и других рыб, у которых есть специальный орган – ампулы Лоренцини. Обращал внимание на крупные поры на «подбородке» сома? Или еще более отчетливые дырочки на нижней стороне «носа» акул (отверстия их хорошо видны на классических кадрах, когда акула высывает голову из воды, чтобы схватить добычу)? Этими дырочками заканчиваются ампулы Лоренцини, длинные (до нескольких сантиметров) каналы, заполненные желеобразной слизью. Как они устроены с «электротехни-



СКИЕ ЧУВСТВА

ческой» точки зрения? По сути это проводники, окруженные по бокам изолирующим материалом из соединительной ткани. Сопротивление этой ткани в 160 000 раз больше

ТЕРМИНАЛ

Напряженность – характеристика электрического поля, показывающая его силовое воздействие. Напряженность измеряется в вольтах на метр (В/м). Радиосигнал, напряженностью около 10 мкВ/м, способен «поймать» лишь радиоприемник хорошего класса.

сопротивления слизи, заполняющей канальцы. А электропроводность слизи такая же, как у морской воды (у прочих частей рыбьего тела – примерно вдвое ниже). Ампулы устроены так, что высокочастотные электрические разряды затухают в них быстрее, чем низкочастотные. Ну а само затухание рыба «считывает» с помощью нервных окончаний, которых в стенках ампул – множество. Акулам ампулы Лоренцини позволяют чувствовать электромагнитные поля, которые излучают живые существа, а также всплески электрических импульсов, возникающие при реакции морской воды с кровью – это одна из причин легендарного свойства акул быстро появляться там, где есть раненая, а стало быть, ослабленная добыча.



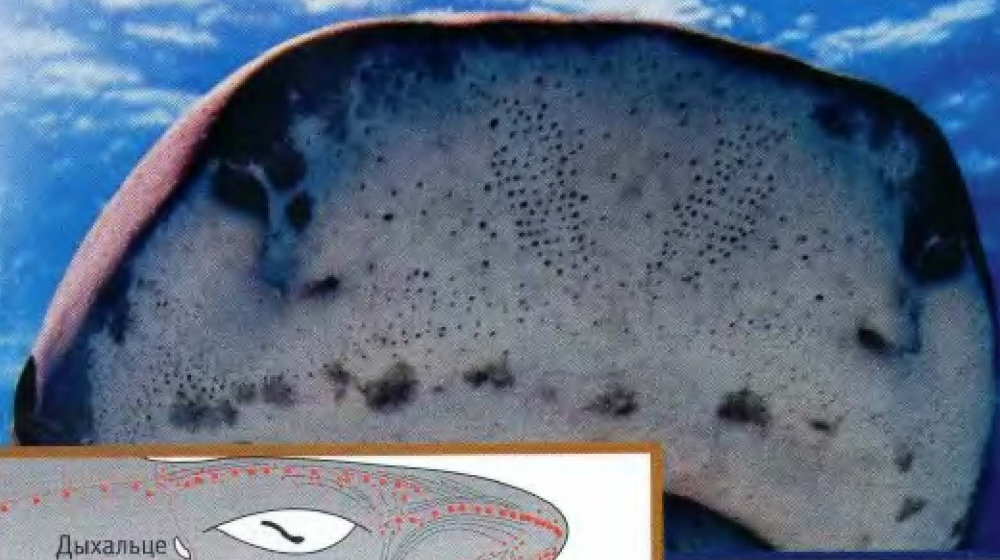


ФОТО: ALBERT KOK/WIKIPEDIA

Наружные отверстия ампул Лоренцини на морде тигровой акулы.



► ЧУЮ ВОЛНУ!

Электролокацией обладают не все рыбы, а вот боковая линия есть у любой рыбешки, от плотвы до тунца. И даже у некоторых земноводных. Часто ее можно различить невооруженным глазом — это ясно видимая полоса, идущая от головы до хвоста. Зачем она нужна? Ты наверняка видел подводные съемки, где тысячи серебристых рыбок движутся на одинаковом расстоянии друг от друга и в одном направлении, а потом вдруг поворачивают, свиваются в смерч, рассыпаются в стороны... Прodelать всё это слаженно им как раз и помогает боковая линия, которой они ощущают изменения давления воды. Разумеется, почувствовать, что кто-то двигается в воде, могут и рыбы-одиночки, и это помогает им спастись от подкрадывающегося хищника, а иногда напротив, заметить беспечную жертву, полагающую, что в мутной воде или за водорослями ее не видно.

Как устроена боковая линия? У рыб есть так называемые «волосковые клетки». (У нас тоже есть такие клетки, они находятся во внутреннем ухе и помогают нам, путем сложных биохимических реакций, улавливать и опознавать звуковые волны). У рыб эти клетки расположены в комочках слизи и собраны в группы — невромасты. Чаще всего эти рецепторы скрыты в полых каналах внутри чешуи, и вода давит на них, попадая через мелкие поры в чешуе. У всех рыб боковая линия, состоящая из невромастов, проходит вдоль тела, но у некоторых слепых пещерных рыб она есть и на голове. Благодаря такому строению, эти напрочь лишенные зрения рыбы могут охотиться, только ощущая колебания воды.

«ГОРЯЧО – ХОЛОДНО»

Мы можем почувствовать жар, исходящий от костра, или волну холода, когда открываем дверцу холодильника. А вот уловить тепло тела мышки, находящейся за несколько метров от нас, мы не в состоянии. Но это вполне по силам ямкоголовым змеям, африканским гадюкам, питонам... Если температура объекта хотя бы на одну сотую градуса отличается от температуры окружающей среды, змеи заметят этот объект! Такое удивительное свойство называют термолокацией, за нее у змей отвечают особые органы «теплового» чувства — термолокаторы и терморепцепторы. У ямкоголовых змей это

Кстати, электрорецепция («рецепция» по-латыни означает «восприятие», «усвоение»), основанная, правда, на иных механизмах, есть не только у рыб, но и у креветок, морских звезд и даже... утконоса.

Рыбы, собравшиеся в косяк, движутся очень слаженно. Кажется, что они сливаются в единый организм.



ФОТО: SV-ZAKSHIN.COM

Расположение боковой линии у акулы.



Боковая линия плотвы хорошо видна по включающим ее трубчатым чешуйкам.

Ты наверняка видел две «ноздри» на морде щуки. Конечно, ноздрей у щуки нет, два отверстия – элементы боковой линии.



ФОТО: PIET SPAANS

парные ямки, расположенные между ноздрями и глазами. У питонов ямки расположены на верхнегубных щитках, а у африканских гадюк позади ноздрей. Состоит термолокатор из наружной ямки, затянутой тонкой пленкой, и маленькой внутренней полости, отделенной перепонкой. Из этой полости наружу идет тонкий канал, запираемый кольцевым мускулом. Во внутренней камере сохраняется температура окружающего воздуха. Наружная же камера направляется в сторону подозрительного объекта (или, если змея просто «сканирует» окружающее пространство, то она поворачивает голову в разные стороны). Когда канал закрыт, тепло, излучаемое объектом (той же мышкой, например), нагревает наружную полость, и давление воздуха в ней увеличивается. Перепонка прогибается, и нервные окончания фиксируют ее изгиб. А так как на морде у змеи находится два термолокатора, то по разности давления в правой и левой полостях змея определяет точное направление на источник тепла. Говорят, что терморецепторы змеи способны зафиксировать изменение температуры в тысячные доли градуса! Кстати, помимо змей, хорошо развитой термолोकацией владеют, например, кальмары. Но они видят тепло глазами. Их зрение позволяет ощущать лучи инфракрасного спектра. Хочешь узнать, какое именно изображение фиксирует «тепловой глаз» кальмара, посмотри фотографию, сделанную тепловизором.

КРИКИ В ТЕМНОТЕ

Наверняка известие о том, что летучие мыши, киты и дельфины обладают способностью к эхолокации, не станет для тебя новостью. Все эти животные производят некие звуки, порой неразличимые для нас, если «голос» существа лежит в ультра- или инфразвуковом диапазоне, а потом слушают их отражение от предметов, чтобы ориентироваться в пространстве. Эхолокация спасает летучих мышей от столкновения с себе подобными и со стенами пещер, а китам это умение дает возможность выслеживать косяки рыбы и ориентироваться в подводном рельефе. Кстати, по одной из версий, именно эхолокация служит причиной «самоубийства китов» – случаев, когда эти морские млекопитающиеся выбрасываются на берег. Ведь их локатор не показывает им никакой преграды на суше, и не выдает отсутствия там воды.

Но есть и другие существа, умеющие использовать эхо. Например, птицы гуахаро, южноамериканские козодои. Они селятся в пещерах большими колониями и на закате вылетают кормиться фруктами. Вот для ориентирования в пещерах, там куда и лунный свет не попадает, они и используют эхолокацию. Другие птицы, владеющие этим навыком, – азиатские стрижи саланганы. Это дневные птицы, обладающие хорошим зрением, и эхолокация им вроде бы ни к чему. Но живут они, также, как и гуахаро и летучие мыши, – в глубоких пещерах, где света не бывает даже в полдень. Самое удивительное, что саланганы, а равно и колониальные летучие мыши, одновременно вылетающие и влетающие в пещеры тысячными стаями, умудряются не перепутать свои сигналы с сигналами сородичей. Ведь если они примут эхо чужих щелчков (саланганы, в отличие от рукокрылых, подают сигналы, которые мы вполне можем услышать) за отражение своих, они неверно оценят расстояние до стен и разобьются. ►►



ФОТО: PATRICK CLASBERS



ФОТО: PATRICK CLASBERS

Гуахаро весь день спят в пещерах, а ночью вылетают в поисках фруктов.

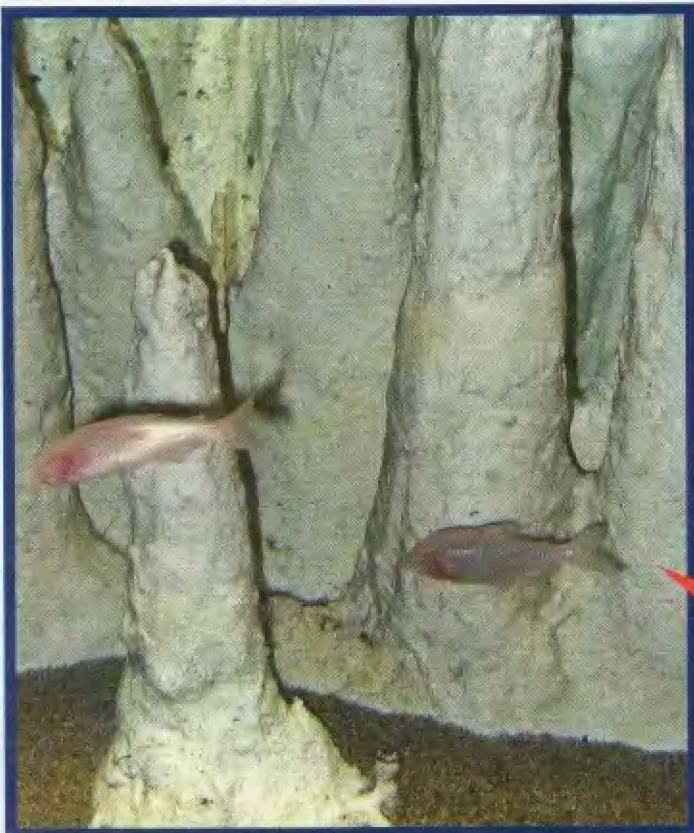
» Однако этого не происходит. Насколько же изощренный у них слух!

КАЧЕСТВО ПЕРЕХОДИТ В КОЛИЧЕСТВО

Что мы делаем, чтобы приблизительно узнать глубину колодца? Кричим в этот колодец. Идя же по ручью, мы чувствуем, как меняется давление потока воды, обтекающей камни, а находясь в полной темноте, не будем трогать рас-

Ямкоголовые змеи, как и другие их сородичи, плохо видят, но отлично различают температуру окружающих объектов.

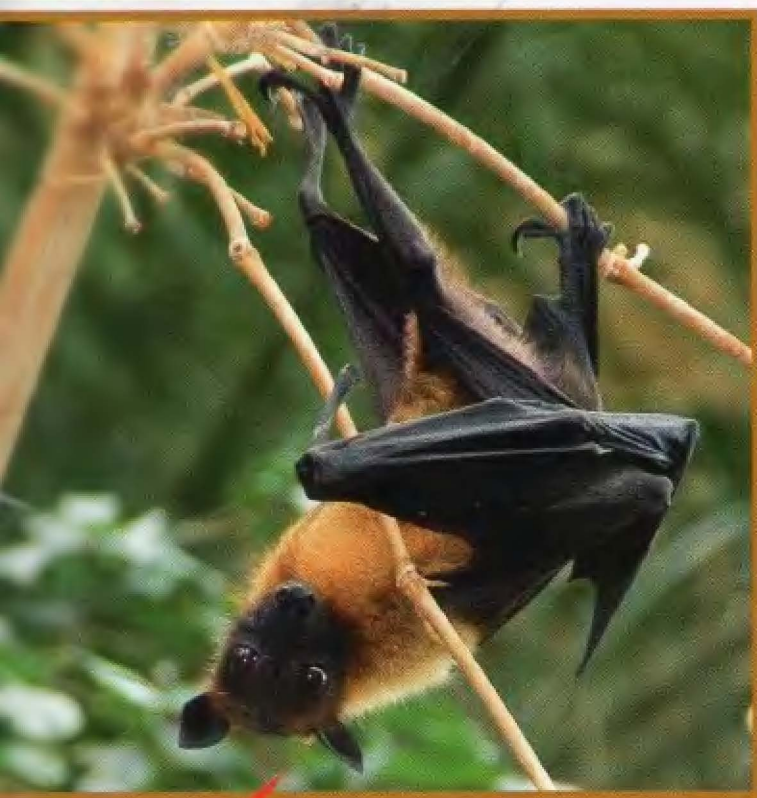
каленную печку: по исходящему от нее теплу мы можем оценить безопасную дистанцию. Выходит, и у человека есть зачатки некоторых чувств, описанных выше. И в этом нет ничего удивительного, ведь все живые существа на Земле ведут свой род от общего предка – простейших существ, появившихся еще в архее. Но в результате эволюции разница в способности воспринимать те или иные сигналы стала настолько разительной, что по сравнению с китами, язык не поворачивается назвать «эхолокацией» наш крик в пустой колодец. Да что там киты: даже обычные комары, выискивая себе жертву (нас, например), используют последовательно три сенсорные системы, из которых мы толком владеем лишь одной. С расстояния в полсотни метров и больше, комары засекают изменение концентрации углекислого газа (мы его выдыхаем), а приблизившись метров на десять, они различают, кто, собственно, перед ними, и осу-



Пещерная разновидность рыбы мексиканская тетра не увидела вспышку фотоаппарата, так как не имеет глаз, но наверняка почувствовала своей боковой линией, как фотограф нажал на спуск.

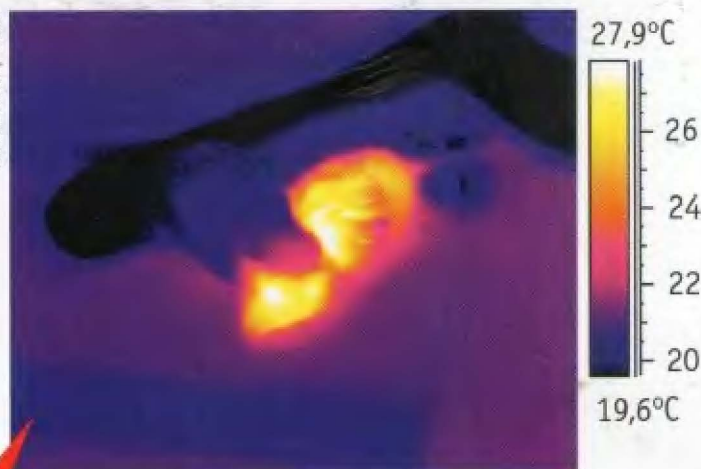


Ночные бабочки совки – единственные членистоногие, обладающие эхолокацией. Совки слышат издаваемые летучими мышами «эхолокаторные» звуки и потому чувствуют приближение ночных охотниц.



Рукокрылым, ведущим ночной образ жизни, способность к эхолокации нужна больше, чем зрение.

ФОТО: ARNO / COEN



Змея, схватившая мышь. Фото с экрана тепловизора. Примерно так увидел бы эту сцену кальмар.

ществляют «грубую наводку» на цель. Подлетев на метр, комары используют термолокацию, чтобы определить, где у нас кожа тоньше, и где место, в котором кровеносные сосуды расположены ближе к поверхности. Вот туда комар и всаживает свой хоботок. Впрочем, тут у комара может сработать «чувство самосохранения», которое не имеет никакого отношения к чувствам, как таковым: если обоняние подскажет комару, что его жертва сильно пьяна, он, скорее всего, полетит прочь. Ведь комар, в отличие от человека, твердо знает, что алкоголь – яд. ■

Люди пытаются спасти выбросившихся на сушу дельфинов.



В следующем
номере:

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОСПЕХИ-

ЗАЩИТНЫЙ ПАНЦИРЬ
ГЛАДИАТОРОВ XXI ВЕКА.

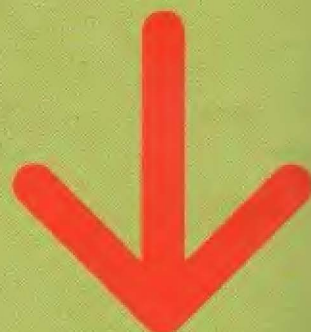


МАСТЕРА ФАЛЬШИВОК

УМУДРЯЛИСЬ ДОЛГОЕ ВРЕМЯ
МОРОЧИТЬ ГОЛОВУ ОКРУЖАЮЩИМ.



ПОХОЖЕ,
УЧЕННЫЕ РАЗГАДАЛИ
ТАЙНУ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПЛАНЕТ
ЮПИТЕР
И **НЕПТУН**



ЖУРНАЛ
В ПРОДАЖЕ
С **16**
ОКТАБРЯ