

Журнал для любознательных

**ЮНЫЙ**

июль  
2005

SCIENCE & TECH  
**Junior**

# ЭРУДИТ

## ЗЕМЛЯ, ОТНЯТАЯ У МОРЯ

Где живут ровесники  
динозавров?

Камни –  
обманщики

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



Стр. 6

Сотни тысяч тонн бетона и строительного мусора были уложены на маленький холмистый остров – и он превратился в аэропорт Нагасаки. Взлетно-посадочная полоса длиной три километра может отправлять и принимать самолеты день и ночь: ведь вокруг нет жилых кварталов и некого оглушать ревом турбин.

Стр. 28



В каждый из двух кошельков положили по купюре в 1 доллар. Может ли быть в одном кошельке денег в два раза больше, чем в другом?

Двухмоторная малолетная машина лондонской фирмы «Авсен» будет летать на высоте 200 метров и вполне сможет



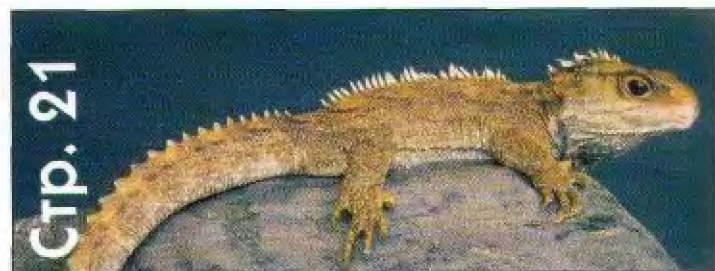
Стр. 4

конкурировать с обычными такси, зажатými в городских пробках. Первый прототип «кеба» будущего должен подняться в воздух в 2007 году.

...Пролежавший на выставке около двух месяцев кристалл винно-желтого цвета вдруг оказался совершенно бесцветным! Естественно возникло подозрение, что уральский камень просто-напросто подменили близким по размеру кристаллом кварца. Эта история обрела криминальную окраску. . .



Стр. 14



Стр. 21

На островах Новой Зеландии уже 200 миллионов лет живет туатара. От других ящериц она отличается тем, что барабанная перепонка у нее отсутствует, а вместо зубов – лишь зубцы на челюстной кости. Живут эти современницы динозавров более 120 лет.

Обледенелые мачты и снасти «Святой Анны» скрылись за первыми торосами. Налегая на лямки, моряки тянут за собой по глубокому снегу груженные нарты. На пути встают целые хребты торосов. Вокруг – безмолвная ледяная пустыня, залитая ярким светом. Что ждет людей – гибель или спасение?



Стр. 16

# Журнал для любознательных **Юный** **ЭРУДИТ**

Июль 2005

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

Журнал «Юный эрудит»  
№ 7 (35), июль 2005 г.  
Все права защищены.  
Издается при участии  
ФГУП «Издательство  
«Детская литература».

Главный редактор:  
*Олег Макаров*

Для старшего школьного  
возраста.

Издается компанией  
ООО «Буки», 123154,  
Москва, бульвар Генерала  
Карбышева, д. 5, к. 2, пом. 11.

Распространяется  
компанией «Эгмонт  
Россия Лтд.»., 121099,  
Москва, 1-й Смоленский  
пер., д. 9.

Отдел рекламы:  
тел. (095) 933-7250 доб. 103.  
Размещение рекламы:  
«Видео Интернешнл-Пресс»  
тел. (095) 956-3300

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ  
по делам печати, теле-  
радиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Рег. свидетельство:  
ПИ № 77-12251  
от 02.04.2002

Гигиенический  
сертификат  
77.99.02.953.Д.006534.11.04  
от 18.11.2004

Налоговая льгота –  
Общероссийский  
классификатор продукции  
ОК-005-93  
том 2: 952000.

Бумага офсетная.  
Печать офсетная.

Подписано в печать  
6.06.2005.

Тираж 50 тыс. экз.  
Заказ № 51111

Отпечатано с готовых  
диапозитивов  
в ООО «ИД «Медиа-Пресса»  
127137, Москва,  
ул. Правды, д. 24, стр. 1,  
ООО «ИД «Медиа-Пресса»

Цена свободная.

**ЭГМОНТ**  
Россия



**Технокалейдоскоп**

**2**

**Чудеса Земли**

**Наступление на море**

**6**

**Забавные факты**

**13**

**Мир минералов**

**Минералы-обманщики**

**14**

**По следам легенды**

**Сто дней штурмана Альбанова**

**16**

**Мир древних чудовищ**

**Живые ископаемые**

**21**

**Компьютерные игры**

**25**

**ХАЛК: творим в зеленых тонах!**

**Рули и пали!**

**Рождение открытия**

**26**

**Подумай как следует!**

**Пять задач с иллюстрациями**

**28**

**Что там внутри?**

**Холодильник**

**29**

Адрес для писем: 121099, 1-й Смоленский пер., д. 9, журнал «Юный эрудит».

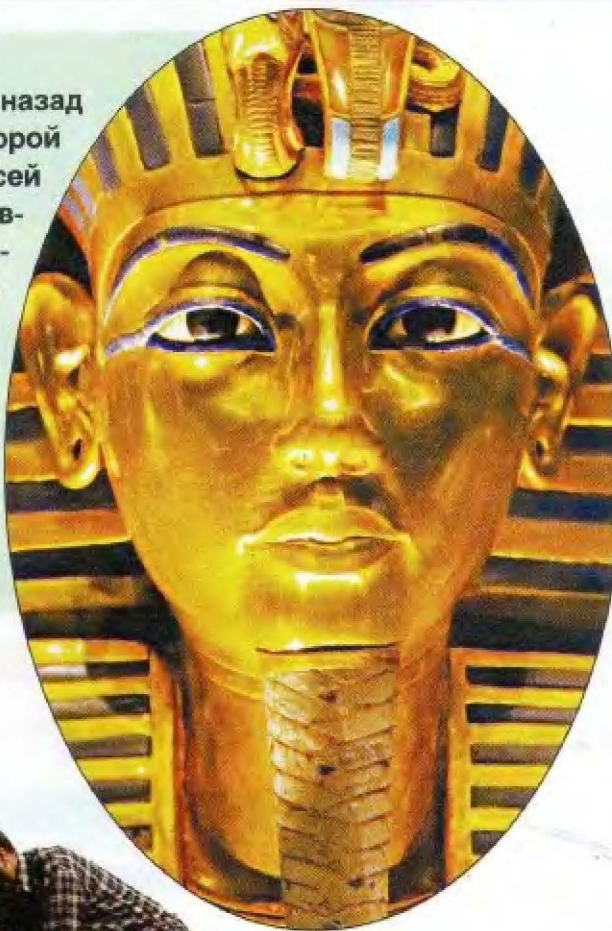
Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

ОТДЕЛ ДЕТСКОЙ  
ЛИТЕРАТУРЫ

**ТАК КАК ЖЕ УМЕР ТУТАНХАМОН?**

Новости в деле Тутанхамона! Несколько лет назад египтологи выдвинули гипотезу, согласно которой знаменитый египетский фараон, оставивший сей бренный мир 3300 лет назад, был убит. Рентгеновский снимок черепа мумии выявил, как посчитали эксперты, след сильного удара, нанесенного позади левого уха. Однако самые последние исследования, выполненные с помощью более совершенного медицинского сканера, противоречат этой гипотезе. Никакого следа смертельного ранения на этот раз не обнаружили. Но отчего же тогда умер могущественный владык? Теперь ученые уверены, что 18-летний фараон сломал ногу и умер от гангрены. **Ф. Н.**



JON CARLLEAGE PHOTOGRAPHY/CUI  
SUPR. ME CONCIL OF ANTIPA/SIPA

**ЭЛЕКТРОНИКА И ЖИЗНЬ**

Телевизоры, вентиляторы, радиоприемники, обогреватели... Нет, это вовсе не реклама распродажи в магазине бытовой электроники (как можно было бы подумать), а произведение искусства! Такую необычную конструкцию, представленную на выставке «Скульптуры на морском берегу» (Сидней, Австралия), создал англичанин Энтони Хейвуд. Своим творением художник протестует против истребления африканских слонов. **С. Р.**

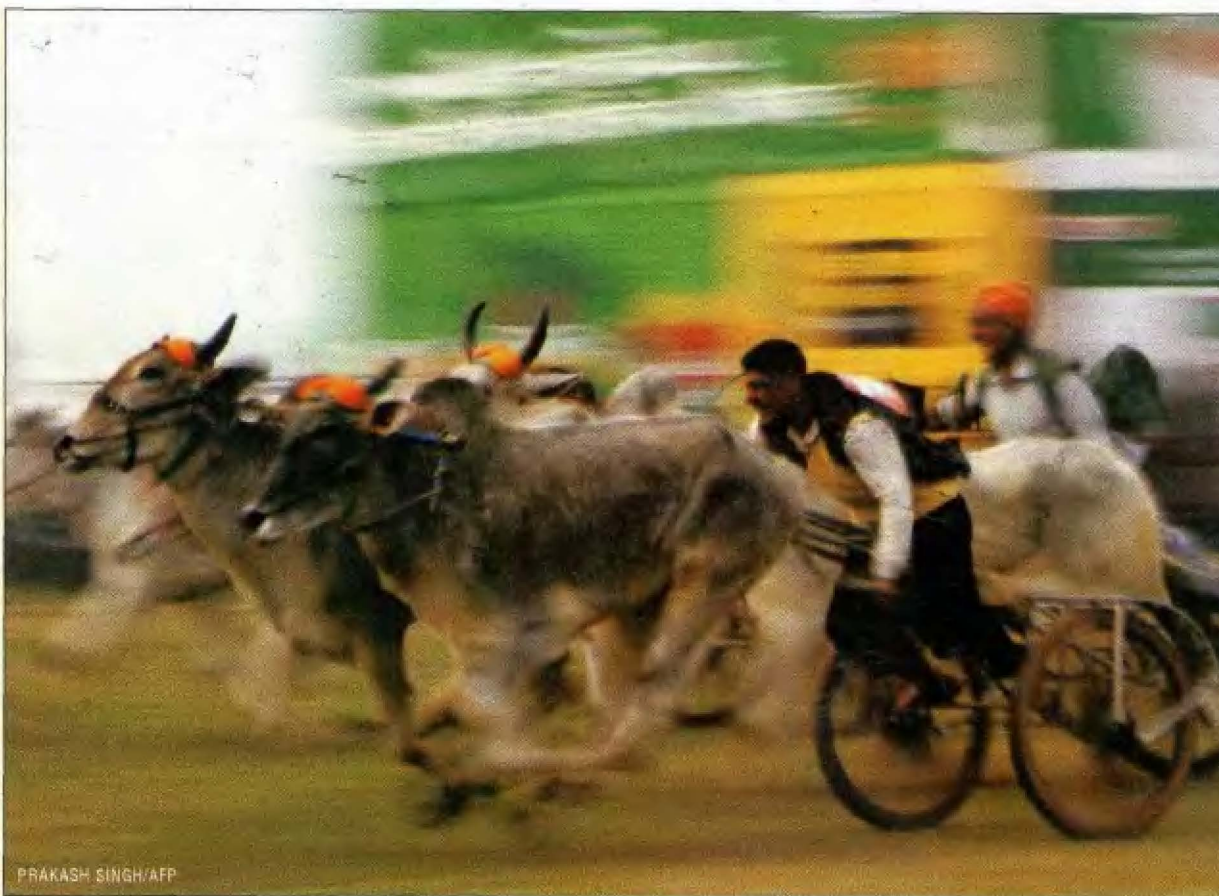


DAVID GRAY/REUTERS/MAX PPP

**ВПЕРЕД,  
РОГАТЫЕ!**

Вот это скорость! Ну как тут поверить, что спортивную двуколку мчат вперед не горячие кони, а волы зебу – тягловый скот! Экипаж гонщиков участвует в соревнованиях, проходящих в местечке Кила Райпур (индийский штат Пенджаб).

Этому спортивному празднику, который иногда называют «сельскими олимпийскими играми», уже 70 лет. Каждый год на три-четыре дня в Кила Райпур стекаются толпы крестьян, желающих понаблюдать за самыми разными состязаниями, включая и такие экзотические, как гонки на колесницах с волами. О. Л.

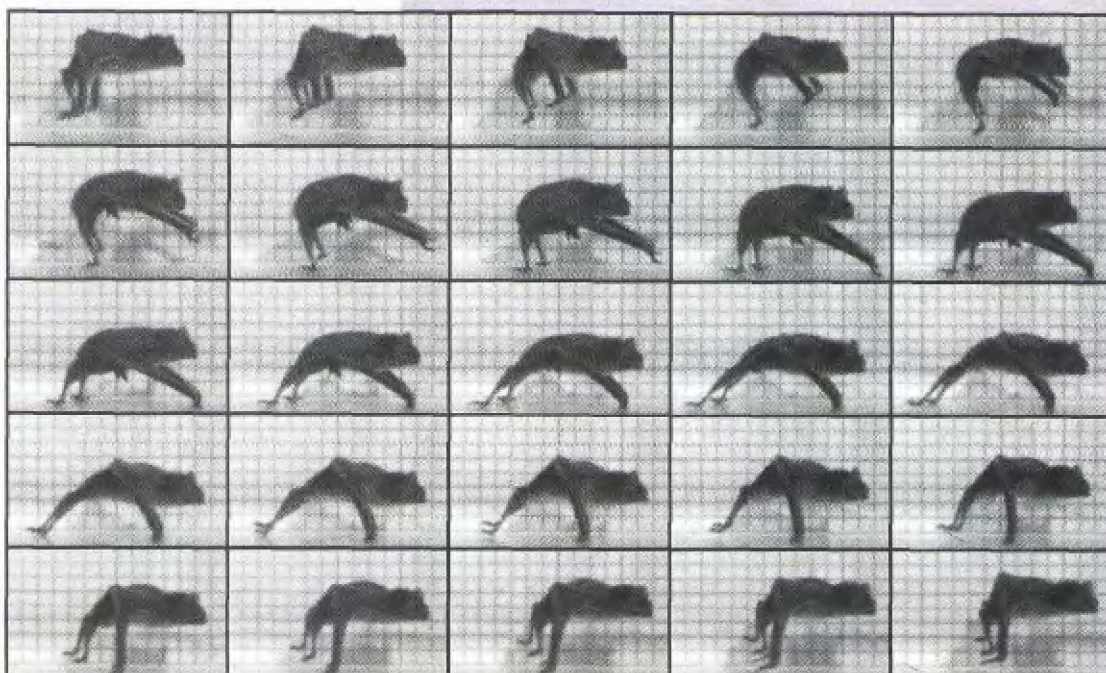


PRAKASH SINGH/AFP

**НА ЧТО СПОСОБНЫ ВАМПИРЫ.**

Летучие мыши... бегают? Невероятно! Но факт. Известно, что некоторые виды летучих мышей, например, вампиры, отлично передвигаются «на своих двоих». Эти крылатые монстрики, как известно, питаются кровью домашнего скота. Чтобы плотно поужинать, они забираются по ночам на скотофермы и летают среди спящих коров, прикидывая, как бы вцепиться

кому-нибудь в ногу. И вот, оказывается, вампиры умеют и бегать. Об этом неопровержимо свидетельствует фильм, снятый американскими исследователями с помощью сверхскоростной камеры. Опираясь на крылья, которые играют роль передних лап, летучие мыши скачут галопом. Так они спасаются бегством от своих же жертв, которые неожиданно просыпаются в самом разгаре «забора крови». С. Р.



DANIEL K. RISKIN ET JOHN W. HERMANSON/NATURE

## МЕСТЬ ЗА ТЯЖЕЛОЕ ДЕТСТВО

Английский художник не зря беспокоится о толстокожих жителях Черного континента. Как выяснилось, молодые африканские слоны становятся все более агрессивными. В последние годы жертвами разъяренных животных стали несколько туристов и полсотни носорогов. В чем же причина такой жестокости? Оказалось, все дело в психологических травмах, которые молодые слоны получают с ранних лет. Дело в том, что в тех заповедниках, где численность слонов (с точки зрения человека) чрезмерна, охотники выбивают самых старых членов слоновьего стада. С другой стороны, люди переселяют молодых слонов в места, где эти животные находятся на грани исчезновения. По мнению ученых, отделение молодняка от стариков приводит к настоящей катастрофе. Юные слоны, лишённые материнской заботы и не знающие, что такое авторитет старших, растут нервными и психически неуравновешенными. И вот однажды они становятся взрослыми... С. Р.



Материалы рубрики «Техно-калейдоскоп» предоставлены журналом «SCIENCE & VIE. JUNIOR».

## ВОЗДУШНОЕ ТАКСИ

Поднимутся ли в небо над крупнейшими городами мира воздушные такси? Да или нет? Желаящие могут поспорить на эту тему с сотрудниками лондонской фирмы «Авсен». Эта компания разработала проект маленького самолета, способного взлетать с очень короткой полосы (125 метров) и на такую же садиться. Двухмоторная машина будет летать на высоте 200 метров и вполне сможет конкури-




ровать с обычными такси, зажатými в городских пробках. Первый прототип «кеба» будущего должен подняться в воздух в 2007 году. O. L.



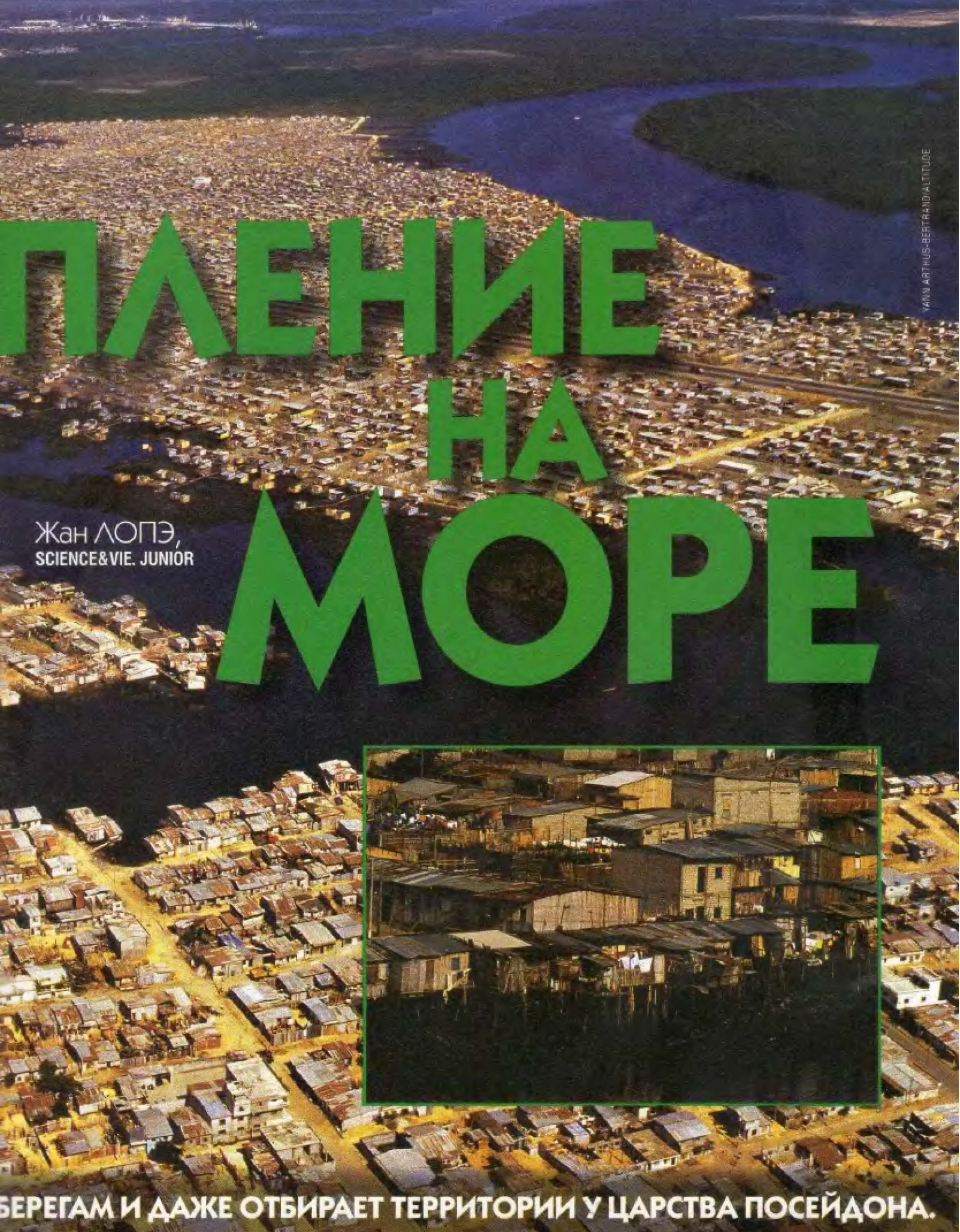
# НАСТУ

## ТРУЩОБЫ НА СВАЯХ



Гуаякиль – экономическая столица государства Эквадор в Южной Америке, город с почти двухмиллионным населением. Уже многие годы сюда переселяются бедные крестьяне с гор. Они надеются найти работу в этом огромном по здешним меркам городе-порте. Новые жители Гуаякиля обычно поселяются в гигантских трущобах, появившихся в устье реки Гуаяс, там, где она впадает в Тихий океан. Эти убогие домишки поставлены на сваи (смотри врезку) или выстроены на искусственно созданной суше, состоящей из разнообразного мусора. Во время наводнений или слишком сильных океанских приливов многие тысячи времянок пожирает вода. Гибнут сотни людей.

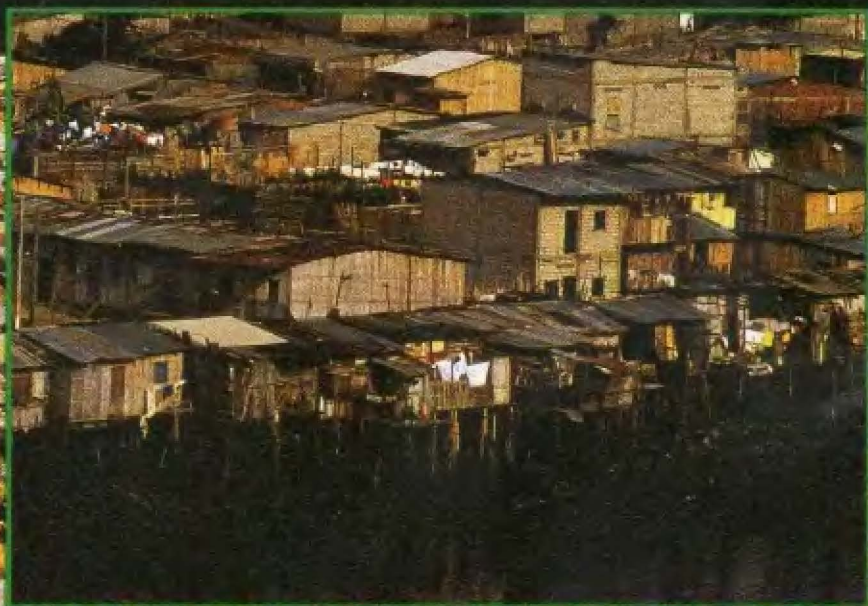




# ПЛЕНИЕ НА МОРЕ

Жан ЛОПЭ,  
SCIENCE&VIE. JUNIOR

YANN ARTHUS-BERTRAND/ALTITUDE

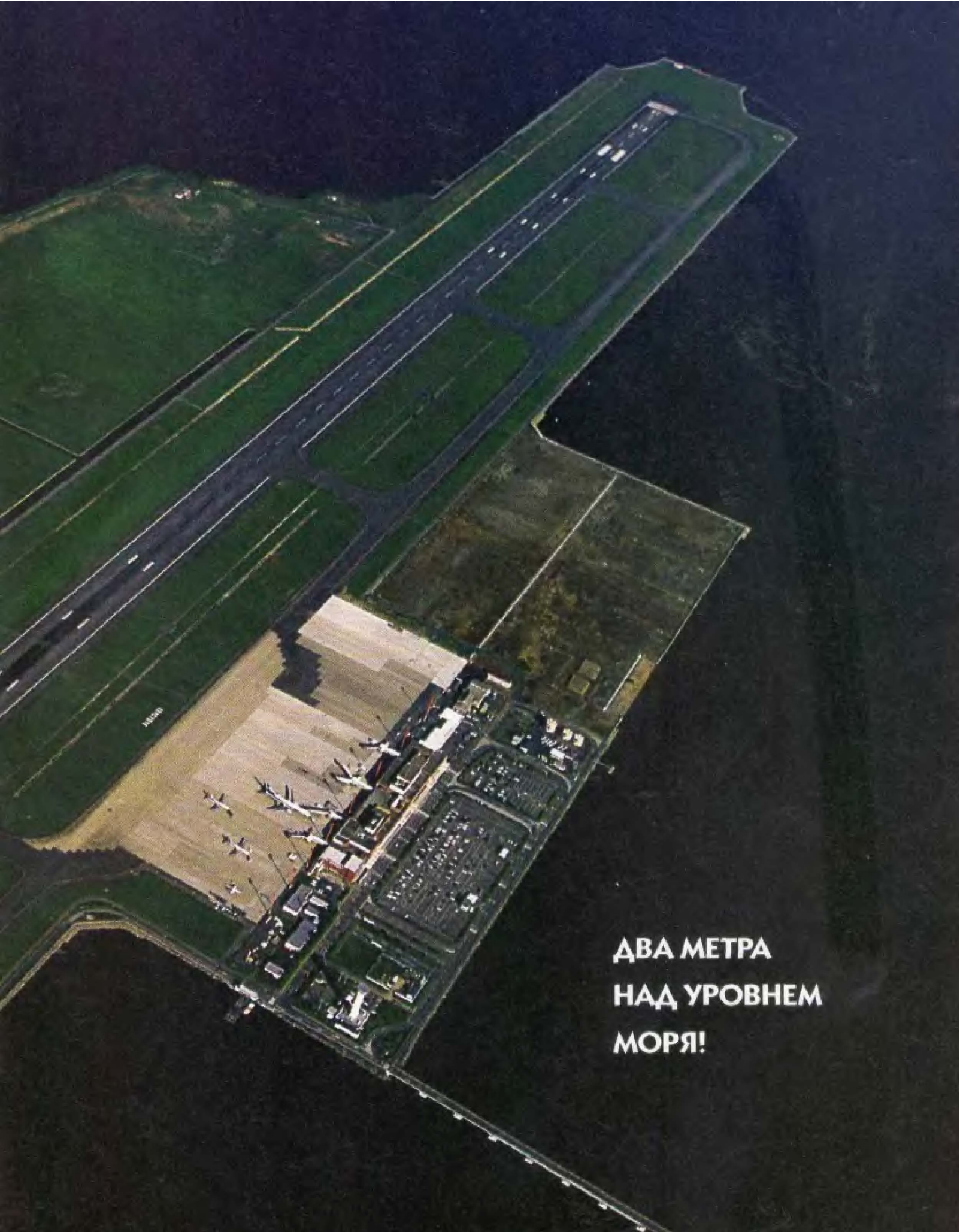


БЕРЕГАМ И ДАЖЕ ОТБИРАЕТ ТЕРРИТОРИИ У ЦАРСТВА ПОСЕЙДОНА.

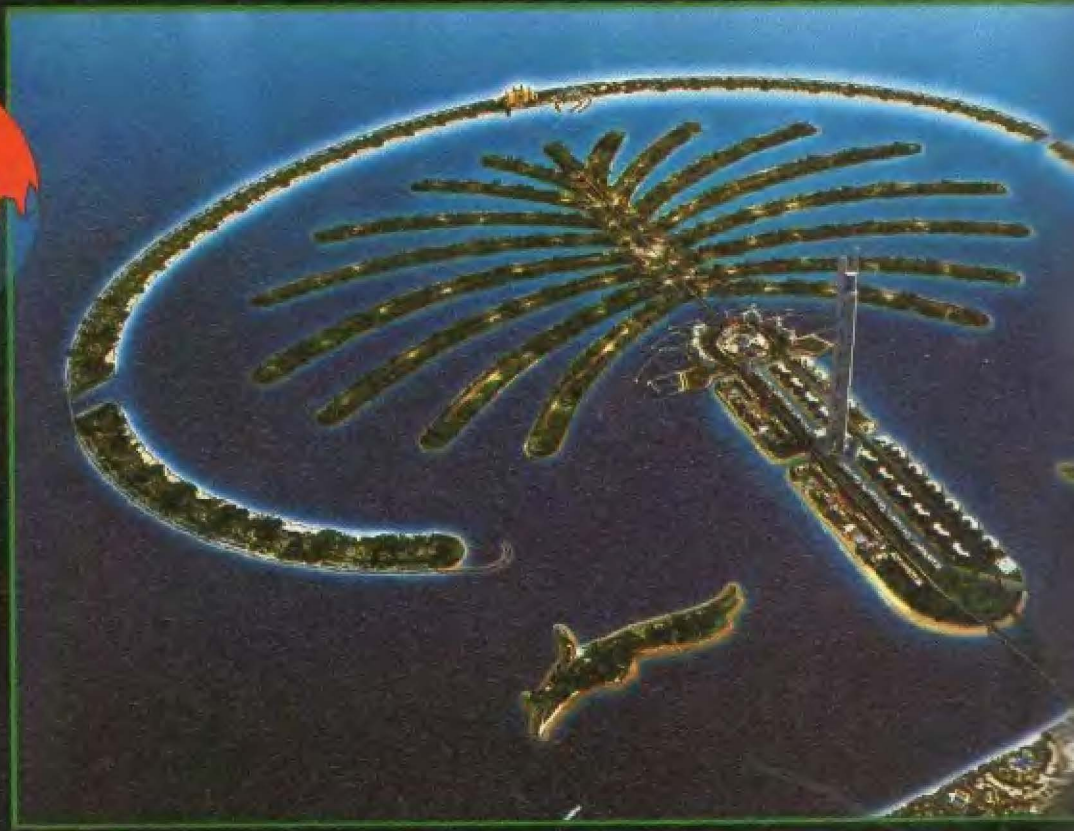
## ВОДНО-ВОЗДУШНЫЕ ВОРОТА

Пристегните ремни – международный аэропорт Нагасаки! Прежде чем коснуться полосы, самолет пролетает всего лишь в нескольких метрах над водами залива Омура (Япония). Тридцать лет назад здесь был островок Миносима, который теперь просто невозможно узнать. Благодаря сотням тысяч тонн бетона и строительного мусора остров лишился своих холмов, скал и кораллов. Взлетно-посадочную полосу длиной три километра и ультрасовременный аэропорт связывает с остальной Японией мост длиной 970 метров (внизу справа). А в чем прелесть этого островного аэропорта? Он может отправлять и принимать самолеты день и ночь – вокруг нет жилых кварталов и некого оглушать ревом турбин. Идея уже давно позаимствована другими странами – подобные аэропорты построены в Ницце (Франция), Южной Корее, Гонконге и Сингапуре.





**ДВА МЕТРА  
НАД УРОВНЕМ  
МОРЯ!**



REX FEATURES/PA





**36 МИЛЛИОНОВ  
ЕВРО –  
И БУДЬТЕ  
СЧАСТЛИВЫ!**

## РАЙ ДЛЯ МИЛЛИАРДЕРОВ

Узнаёте? Это Дубаи! Богатейший арабский эмират, зацепившийся за краешек Аравийского полуострова. Эмир Дубая в глубоких размышлениях: он думает, на чем будет зарабатывать его страна, когда кончится нефть (хотя запасы нефти там еще огромны). И вот – эврика! Правитель затеял... привлечь в эмират миллиардеров со всего мира. А что богачам нужно для полного счастья? Солнце, пляж, теплое море, абсолютная безопасность и как можно меньше контактов с простыми смертными. Замысел эмира достоин фараонов: правитель Дубая хочет построить у этих пустынных берегов сотни искусственных островов. Начало положено! Две группы островков сформируют композицию в виде листьев пальмы (фото сверху). На каждой «пальмовой ветви» разместятся виллы, роскошные отели, торговые центры и башня высотой 700 метров. Другой проект – архипелаг из 250 островков, расположенных в виде карты мира. Чтобы прикупить себе маленький рай, придется раскошелиться на сумму от 6 до 35 миллионов евро. Работы ведутся уже полным ходом (ранее стройку планировали на 2007 год). В них задействованы огромные баржи – они перевозят к месту будущего острова песок, который затем высыпают на дно, точно следуя командам с космических спутников!

## РАВНИНЫ, ОТВОЕВАННЫЕ У МОРЯ

Голландцы – нация бобров! 2000 лет они строят плотины, отвоевывая территории у Северного моря. В 1932 году они перегородили 30-километровой Большой дамбой (Афслаутдейк) обширный залив Заудерзее (Южное море), который ты видишь на спутниковой фотографии. Затем из получившегося соленого озера голландцы стали откачивать воду, создавая на месте дна плодородные равнины, которые называются пoldersами. На фото они отмечены цифрами от 1 до 4. Пoldersы легко узнать благодаря сети оросительных каналов (смотри врезку внизу). Результат? Примерно четверть страны расположена ниже уровня моря. В 1953 году, когда во время сильного шторма Большую дамбу провало, случилось катастрофическое наводнение, стоившее жизни полутора тысячам человек.

Большая дамба

1

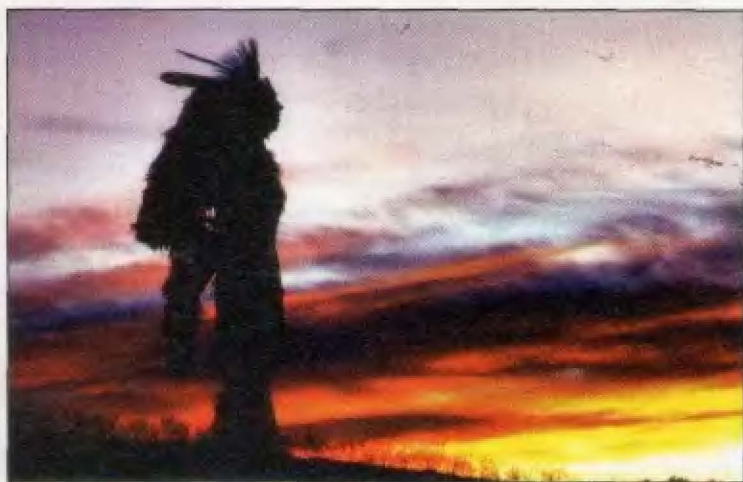
2

ЧЕТВЕРТЬ  
СТРАНЫ  
НИЖЕ  
УРОВНЯ  
МОРЯ

3

4





## СЕМЬ ДЕСЯТКОВ ОТВАЖНЫХ

От кого произошли американские индейцы? Считается, что от жителей Сибири и Центральной Азии. Почти все ученые согласны сегодня с тем, что примерно 14 000 лет назад, когда Евразию и Америку связывала суша, ставшая впоследствии дном Берингова пролива, люди посуху перешли из Чукотки на Аляску, а затем заселили весь Новый Свет. Сколько же народу переселилось в Америку? Наверное, немало. Ведь для того, чтобы освоить два огромных континента, нужны тысячи и тысячи людей! Однако работы американского ученого Джоди Хэя из университета в штате Нью-Джерси опровергают такое предположение. Исследования ДНК представителей коренного населения обеих Америк привели профессора Хэя к выводу, что все индейцы (кроме говорящих на языках на-дене – эти, вероятно, проникли в Америку позже, водным путем), являются потомками примерно семи десятков человек. Именно такова была численность группы отважных азиатов, ставших первыми американцами. Так и выходит, что общие предки сиу и гуронов, а также майя, ацтеков и ольмеков могли спокойно уместиться в обычном рейсовом автобусе.

## БУДЕТ ЛИ ЖИЗНЬ НА ЖЕСТКОМ ДИСКЕ?

Самолеты будут бояться упасть, а йогурты, прежде, чем их съедят, пожелают вам доброго

утра. Это не юмор и не фантастика, а вполне научно обоснованный прогноз на 2050 год, с которым выступил Иан Пирсон, руководитель футурологического отдела телекоммуникационной корпорации «Бритиш телеком». Пророчества Пирсона сенсационны. Например, он считает, что через полвека компьютерные технологии позволят загружать в компьютер полную копию человеческого сознания, так что даже после смерти электронная версия «Я» окажется вполне живой и работоспособной. Поначалу, как считает ученый, такое удовольствие смогут позволить себе самые богатые, а еще 20–30 лет спустя компьютерное клонирование личности станет обычным делом. Более того, сами компьютеры превратятся в существ, обладающих сознанием и способных испытывать разнообразные эмоции. Если бортовая ЭВМ, управляющая самолетом, будет чувствовать страх перед падением, она точно сделает все возможное и невозможное, чтобы лайнер остался в воздухе и благополучно совершил посадку. Так считает Пирсон.

А еще английский футуролог возлагает большие надежды на микроскопические электронные устройства – чипы, которые будут присутствовать повсеместно и даже (без какого бы то ни было вреда для человека) имплантироваться внутрь организма. Место популярных сегодня цветных татуировок займут напыленные на кожу.. видеоэкраны, которые можно будет использовать как телевизор или монитор персонального компьютера.



# МИНЕРАЛЫ- ОБМАНЩИКИ

Всемирная выставка 1867 года в Париже завершилась довольно неприятным инцидентом. «Винновником» оказался «пузатый» кристалл из России – один из наиболее интересных и интригующих экспонатов. Минерал был найден на Урале и приехал на выставку как новинка. Ученые долгое время не могли прийти к согласию по поводу его названия – «ромбоздрический изумруд», «бериллиевая обманка» и др. Сложность заключалась в том, что кристаллы этого минерала, будь они бесцветными или же окрашенными – в желтоватый, красноватый и даже бурый цвета, – были очень похожи на другие минералы: кварц, берилл, хризоберилл...

**К**ристалл, присланный в Париж, имел шестигранную форму и густой винно-желтый цвет. Он был прозрачен и заметно пришлифован. Интерес к «новинке» подогревался и тем, что ювелиры не имели понятия о том, как нужно гранить такие камни, какова их цена...

...Пролежавшему на выставке около двух месяцев «пузатому» кристаллу предстояло вернуться в Россию. Перед отправкой, однако, выяснилось, что вместо окрашенного в винно-желтый цвет камня «кандидатом» на возвращение был другой – совершенно бесцветный кристалл, неотличимый от горного хрусталя (кварца). Естественно, возникло подозрение, что уральский камень просто-напросто подменили близким по размеру кристаллом кварца. Эта история обретала криминальную окраску.

Была создана специальная комис-

сия из ученых, которая детально исследовала кристалл и установила, что камень тот же самый, но он просто... обесцветился. Сам по себе! Инцидент был исчерпан, но чтобы этому минералу – «гадкому утенку» – было «неповадно», ученые словно в наказание назвали его «фенакитом» – от греческого слова «обманщик».

Фенакит в этом качестве – «обманщика» – не одинок. Среди минералов известны также «цинковая обманка», или «сфалерит» (важнейший промышленный минерал цинка), и «роговая обманка» (породообразующий минерал). Их долгое время путали с другими минералами, весьма похожими на них, поэтому и стали называть «обманками».



Так выглядел фенакит после двухмесячной выставки перед возвращением в Россию





Что касается «умения» минералов менять окраску, отметим следующее. Цвет драгоценных камней достаточно устойчив. Об этом свидетельствуют изделия с камнями, которые были найдены при археологических раскопках древнейших погребений, имеющих возраст 4–6 тысяч лет. Есть, однако, исключения. Например, красный драгоценный камень турмалин, пробыв на дневном свете около 100 лет, заметно желтеет.

Некоторые коричневатые топазы из Сибири на ярком свете вскоре становятся бесцветными.

Окраску многих драгоценных камней можно изменить также искусственно, например, нагреванием. Так, если фиолетовый аметист нагреть до 200 градусов, то он станет бесцветным как стекло. Но когда камень остынет, он снова становится фиолетовым. Если же аметист обжигать при температуре больше 500 градусов, он превратится в другой драгоценный камень – желтый цитрин. И что важно – это необратимо.

В природе топазы розовой окраски встречаются крайне редко. При изучении желтых топазов из Бразилии было установлено, что если их осторожно нагреть и так же осторожно охладить, то они приобретают красивый розовый цвет, который для камня становится постоянным. Поэтому на прилавках магазинов вновь появились розовые топазы. При некоторых условиях нагревания розоватые цирконы становятся голубыми. Камни с улучшенной или измененной окраской называются «облагороженными».



А это естественный вид фенакита, и таким он был помещен на выставку.

А вот бирюза меняет свой голубой цвет на зеленый от «общения»... с жирами, мылом, духами и кремами. Те, кто носят кольца или сережки с бирюзой, перед умыванием должны обязательно снимать их. Тогда камень всегда останется красивым.

Некоторые минералы меняют цвет в зависимости от освещения. Например, красивый драгоценный камень александрит (который, как и фенакит, был впервые найден на Урале и назван по имени русского царя Александра II) при дневном свете – темно-зеленого цвета, сходного с цветом темного изумруда.

Вечером, при искусственном освещении, он становится фиолетовым или малиновым. Кстати, такое свойство драгоценного камня менять окраску в зависимости от освещения высоко ценится ювелирами.



Старинное ювелирное изделие с драгоценными камнями.

На цвет некоторых драгоценных камней действует радиоактивное облучение. Если бесцветный алмаз об-

лучить в ядерном реакторе, он становится зеленым, а если еще и нагреть – станет коричневым...

Словом, почти у каждого из драгоценных камней есть свои «тайны», связанные с окраской. Разгадка «секретов» минерального мира очень нужна для улучшения цвета и качества драгоценных камней, а также для выращивания искусственных (синтетических) кристаллов, в том числе – неизвестных в природе.

Валерий СЕЙРАНЯН



# СТО ДНЕЙ

## ШТУРМАНА

### АЛЬБАНОВА

В 1912 году из Петербурга отправилась в плавание шхуна «Святая Анна» под командованием лейтенанта Георгия Брусилова. Экспедиция намеревалась пройти северным морским путем во Владивосток. У полуострова Ямал корабль попал в «капкан»: вмерз в паковый лед и вместе с ним в течение двух лет дрейфовал на север. Вся команда переболела цингой, отношения между Брусиловым и его первым помощником штурманом Валерианом Альбановым вконец испортились.

**П**родовольствия на третью зимовку не хватало. В сложившейся обстановке Альбанов принял решение покинуть судно и по льду добираться до Земли Франца Иосифа. К нему присоединилось еще 13 человек. 10-го апреля 1914 года отряд Альбанова, погрузив на нарты каяки, снаряжение и продовольствие, отправился в путь на юг. «Святая Анна» находилась на  $83^{\circ}17'$  северной широты и  $60^{\circ}45'$  восточной долготы.

Обледенелые мачты и снасти «Святой Анны» скрылись за первыми торосами. О судьбе шхуны и оставшихся на ней людей до сих пор ничего не известно.

#### К ЗЕМЛЕ АЛЕКСАНДРЫ

Налегая на ляжки, моряки тянут за собой по глубокому снегу груженные нарты. На пути встают целые хребты торосов. Вокруг – безмолвная ледяная пустыня, залитая ярким светом, который заставляет глаза истекать слезами. Впереди не дорога, а сплошной частокол изо льда. За день удается проходить около трех километров.

На десятый день пути три матроса повернули обратно: они устали и уже не надеялись дойти до берега. Еще несколько дней спустя, когда полярники встали лагерем, матрос Баев вы-

звался пойти на разведку – поискать более ровный лед – и пропал. Альбанов послал поисковую группу, но к вечеру поднялась метель, следы замело. Баева не нашли.

Снова дни пути. Продовольствие на исходе. Консервированного мяса давно нет. По расчетам Альбанова, их отряд уже должен был достигнуть Земли Рудольфа – самого северного острова в архипелаге Земля Франца Иосифа. Бросали лот, вытравили<sup>1</sup> более 200 метров, но дна не достали. Где же земля? Судя по всему, полярников сносит на запад вместе с дрейфующими льдами.

Матрос Конрад застрелил медведя! Вместе с мясом путешественники получили и топливо – мишка оказался очень жирным.

В конце мая льдина, на которой поставили палатку, пришла в движение. Прорезавшиеся полыньи вокруг нее заполнились обломками льда. Каналы и разводья то сжимались, то раздвигались. Сниматься с места и идти дальше было слишком опасно, можно сказать, равноценно самоубийству. Альбанов принял

<sup>1</sup> Лот – прибор для измерения глубины. Состоит из груза и веревки (лотлиня). Груз бросают в воду и отпускают (вытравливают) лотлинь, пока не почувствуют, что груз достиг дна.

решение остаться на льдине.

Начался дрейф на юг. Моряки занялись охотой на тюленей. Животные часто всплывали, выползали на льдину и с удивлением рассматривали людей. Матрос Луняев, лучший стрелок в отряде, обычно не промахивался.

За сутки льдина проплывала в среднем 100 км. Альбанов опасался, что так их пронесет мимо Земли Франца Иосифа. В ясные дни он поднимался на самый высокий ропак<sup>2</sup> и внимательно оглядывал горизонт.

9 июня далеко на востоке штурман заметил на голубом небе выпуклую серебристо-матовую полосу. По всем признакам, это была земля. Штурман приказал сворачивать лагерь.

<sup>2</sup> Ропак – стоящая на ребре льдина.

Подгонять никого не приходилось – все мечтали поскорее попасть на сушу. С одной льдины на другую через полыньи, забитые мелким льдом, переправлялись на каяках. Погода портилась. Пошел мокрый снег с дождем, и все вымокли до нитки.

Шли дни, а остров на горизонте, как заколдованный, ближе не становился. Матросы выбивались из сил. Ложились на лед и отказывались идти дальше, предлагали остановиться и отдохнуть несколько дней. Но железный штурман вновь и вновь поднимал товарищей.





Надо как можно скорее попасть на сушу, пока льды не протащили полярников мимо земли.

Наконец начал попадаться лед с приставшими кусками водорослей, песка и камней. Земля близко!

На одной из стоянок, взяв с собой каяк, часть снаряжения и продовольствия, сбежали два матроса. В ярости Альбанов пообещал лично пристрелить негодяев, если отряд нагонит их. В запасе осталось два килограмма сухарей, двести грамм сухого бульона и фунт соли.

Отряд выбрался на небольшую льдину, и через пролив люди увидели огромный отвес-

ный ледник, спускавшийся с вожделенного острова прямо в море. В одном месте в вертикальную трещину шириною в два метра наметло снега, который с годами утрамбовался и заполнил ее доверху. Столкнули каяки в воду и, расталкивая небольшие льдины веслами, пристали к этому желобу. Выдолбили топором ступени, поднялись сами и втащили на вершину ледника все снаряжение. Покинутая незадолго до этого льдина лопнула и перевернулась.

С вершины ледника на западе проглядывался черный мыс. Обвязавшись веревками, чтобы не провалиться в припорошенные снегом

возможные трещины, альбановцы начали спуск. И вот под ногами каменистая земля, из-за скал доносится оглушительный, не прекращающийся ни на секунду шум. Что это? Птичий базар! Тысячи непуганых птиц и свежие яйца! Этот клочок бесплодной суши показался путешественникам земным раем.

Когда всем отрядом пошли охотиться, откуда ни возьмись появился один из сбежавших матросов. Он плакал и умолял простить его. Потом пришел и второй беглец. На радостях Альбанов простил предателей.

На мысе оказалось много плавника. Запылал костер, изголодавшиеся моряки наслаждались жареным гагачьим мясом и яичницей.

Осмотрев окрестности, матросы наткнулись на сложенный из камней холм правильной формы. Рядом лежала бутылка из-под английского пива. Разбросав камни, полярники нашли еще одну бутылку с запиской на английском языке. В ней британский полярник Джексон сообщал, что в августе 1897 года он отправился с мыса Флора на запад от Земли Франца Иосифа, затем высадился на мысе Мэри Хармсуорт, где и оставил эту записку. Значит, мыс Хармсуорт Земли Александры – это и есть то самое место, куда добрался отряд.

### К МЫСУ ФЛОРА

Заготовив впрок птичье мясо и яйца, Альбанов решил достигнуть мыса Флора на острове Нордбрук, где Джексон построил в свое время зимовье с запасом продовольствия.

Штурман разделил свой отряд на две партии. Одна пошла на каяках с грузом вдоль берега, вторая налегке по леднику на лыжах. На ночлег собирались на суше в укромных бухточках. За день проходили до 35 км.

Однажды береговая партия не появилась в лагере. Когда распогодилось, штурман с Луняевым пошли искать пропавших, но безрезультатно. Альбанов не мог ждать бесконечно. Его спутники Нильсен и Шпаковский были больны. Значит, надо как можно быстрее добраться до мыса Флора. Альбанов решил двигаться дальше.

На двух каяках с четырьмя матросами штурман устремился к острову Белль. От него до мыса Флора – рукой подать. Ветер стих. Гребли десять часов без остановки.

Измученные, продрогшие и мокрые, моряки причалили к льдине, отдохнули на ней несколько часов и вновь отправились в путь.

На острове Белль Нильсен умер. Товарища провожали в молчании. Могилу не копали,



просто возвели над телом холм из булыжников. Кончина Нильсена уже не стала для его спутников чем-то чрезвычайным или необычным – смерть давно стояла за спиной каждого из них.

Осталось преодолеть последнее препятствие – пролив Миэrsa, разделяющий острова Белль и Нордбрук, около десяти миль. Поплыли при тихой и солнечной погоде. Когда каяки были уже на середине пролива, поднялся сильный ветер. Одновременно начался отлив, лодки сносило в открытое море. В тумане между плавучими льдами Альбанов потерял из виду второй каяк. Штурман решил пристать к айсбергу и переждать, пока ветер не уляжется.

На вершине ледяной горы оставшиеся вдвоем Альбанов и Конрад воткнули флагшток для ориентира потерявшимися матросам, а затем устроились на ночлег. Проснулись от ужасного треска. Айсберг накренился, и люди упали прямо в ледяную воду. Следом за ними полетело снаряжение и каяк. Барахтаясь в воде, моряки нащупали под ногами подводную часть айсберга, наспех покидали в лодку все, что успели поймать, сами забрались в каяк, отжали одежду и принялись изо всех сил грести к ближайшему острову Белль. Через шесть часов, вконец окоченевшие, они высадились на берег. Чтобы не превратиться в ледышки, Альбанов и Конрад принялись бегать как сумасшедшие – пытались согреться. Затем разломали нарты и развели костер.

На остров Нордбрук благополучно переправились на следующий день, 9 июля. Вероятно, Колумб волновался меньше русских моряков, когда высаживался на берега Америки. Сохранилась ли база Джексона?

Еле переставляя ноги, Альбанов и Конрад из последних сил тащились вдоль берега. На утесах гнездились птицы, со скал сбегали водопады. За очередным поворотом показался настоящий бревенчатый дом, потом еще одна постройка. У глубокого оврага лежал промысловый бот. Вот она, база Джексона!

Когда моряки немного отдохнули и осмотрелись, они обнаружили продовольственный склад. В ящиках лежали сухари, галеты, шоколад, яичный порошок, консервы из баранины,

свинины и крольчатины, масло и колбасы в запаянных банках, копченая селедка, чай, сахар, сушеные фрукты и картофель, прессованная зелень... Нашлись аптечка с лекарствами, ружья и патроны, компас, секстант, хронометр, домашняя утварь, большой запас дров... До чего предусмотрительный народ эти англичане!

### «СВЯТОЙ МУЧЕНИК ФОКА»

Альбанов заболел, метался в горячке. Купание в проливе и нервное напряжение последних дней не прошли для него даром. Конрад приводил в порядок базу, готовился к зимовке.

20 июля 1914 года выздоравливающий штурман вышел из дома подышать свежим воздухом, бросил взгляд в сторону моря и замер, как статуя. Сквозь туман явственно проступал корпус судна, между мачтами из трубы вился дымок. Когда к Альбанову вернулся дар речи, он истошно закричал: «Корабль! Корабль идет!» На вопль выскочил Конрад, внимательно всматриваясь в лицо товарища: не сошел ли он с ума? Альбанов забрался на крышу дома и стал палить из ружья. Но было видно, что корабль и так намеревается пристать к мысу Флора.

Штурман побежал к каяку и поплыл навстречу кораблю. На борту его заметили, замахали шапками, спустили шторм-трап.

Это был «Святой мученик Фока», барк знаменитого капитана Седова, возвращавшийся в Мурманск из экспедиции к Северному полюсу. Сам Седов погиб во время похода, судном командовал штурман Сахаров. «Святой Фока» завернул на мыс Флора, чтобы разобрать часть построек базы Джексона на топливо.

Через пять дней корабль, паля из пушек, прошел ввиду острова Белль и мыса Гранта. Альбанов надеялся, что пропавшие моряки со второго каяка и из берегового отряда живы и откликнутся на призывы. Но суровый берег молчал, на чистом снегу не было заметно никаких следов.

Сто дней борьбы за жизнь штурмана Альбанова закончились. В истории освоения Арктики немного найдется таких примеров мужества, стойкости, воли к жизни, к победе.

**Иван Медведев**

# ЖИВЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

«В 1911 году, когда я находился в районе среднего течения реки Конго, один европеец показал мне клочок звериной шкуры грязно-красно-коричневого цвета, который мог, по моему убеждению, принадлежать только толстокожему. Европеец рассказал, что коренные жители подробно описали это животное. По всем признакам, это разновидность слона, обитающего в воде. До тех пор пока зверь с такой шкурой не будет обнаружен, я останусь при своем мнении, что в обширных болотах... ждет своего открытия неизвестный науке родич великана из африканских джунглей».

**Об** этом странном случае рассказывал профессиональный охотник и опытный зверолов Ганс Шомбургк. Кем же был этот «неизвестный науке родич великана» и существовал ли он на самом деле? Ответа на этот вопрос пока не найдено. Впрочем, историй о сохранившихся где-то в африканских или южноамериканских джунглях неизвестных или давно вымерших животных вроде динозавров, рассказано немало. А со времен выхода на экран первого фильма С. Спилберга

«Парк Юрского периода» кто только не мечтал встретить доживших до наших дней стегозавров и птеродактилей! Но могут ли животные, населявшие Землю в глубокой древности, предстать перед нашими глазами на самом деле, в реальности, а не в фантазиях?

## КАКИМ БЫЛ МИР ДО ДИНОЗАВРОВ?

Для того чтобы увидеть древних животных, людям не нужна машина времени. Многие из «ископаемых» – живые, они окружают нас почти на каждом шагу. Иногда мы настолько к

ним привыкли, что просто не обращаем на них внимания. Причем речь идет не только о современниках динозавров, но и о тех, кто жил на Земле задолго до появления могучих ящеров. Именно к ним относится до недавнего времени неизвестный вид рыбы, обнаруженный в глубоководных впадинах Атлантического океана близ побережья Бразилии. Эта рыба,

относящаяся к подвиду химер, практически не изменилась за последние миллионы лет. «Наряду с акулами и скатами, химеры относятся к отряду хрящевых, – сообщил один из авторов открытия, Жулес Сото. –



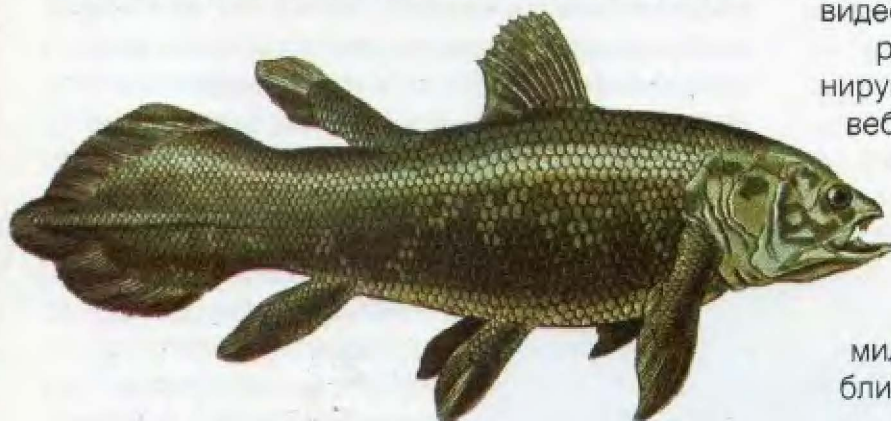
Но из всех перечисленных они являются самыми примитивными и вполне могут считаться живыми ископаемыми, поскольку их предки появились на Земле 350 млн. лет назад. Предки нынешних особей стали очевидцами мно-

жества геологических катаклизмов на планете и бороздили океан еще за сто миллионов лет до появления на Земле первых динозавров».

Обнаруженная древняя рыба не очень велика – около 40 см. Ее кожа снабжена чувствительными нервными окончаниями, которыми она в абсолютной темноте ощущает малейшее движение. Хотя на глубине мало света, рыба не слепа, у нее есть огромные глаза, которые способны видеть во мраке. Обитает химера в основном на глубине 700–800 метров, что и позволило ей долго оставаться «незамеченной» людьми – попасться в рыбацкие сети она не могла.

### ПЛАВНИКИ ПРЕВРАТИЛИСЬ В НОГИ

А вот другая ископаемая рыба попала в сети – у берегов Южной Африки в 1938 году. Ее странная синевато-лиловая расцветка



вызвала такое удивление у местных жителей, что они обратились к хранительнице одного из местных музеев Маржори Куртней-Латимер. Но и она «опознать» находку тоже не смогла. Зато по рисунку Маржори вид рыбы определил другой ученый – известный ихтиолог, профессор Джеймс Леонард Бриерли Смит. Оказалось, что в сети угодила целакант, который считался вымершим... почти 100 миллионов лет назад. Вскоре в морях стали вылавливать всё новых и новых целакантов, или латимерий – так стали их называть по имени Маржори Куртней-Латимер.

Целаканты принадлежат к очень древней группе кистепёрых рыб. Главное их отличие – это мясистые плавники, растущие на концах особых выступов-конечностей, похожих на недоразвитые ноги. Латимерии используют

плавники примерно так же, как четвероногие животные – свои ноги. Они двигают ими вперед-назад, при этом конечности целакантов играют роль гребных весел. Многие ученые считают, что все четвероногие позвоночные – земноводные, рептилии и млекопитающие – произошли от прямых предков современных целакантов.

Эта рыба с древней историей – нечастый гость в нашем мире. Целакантам нужна особая среда обитания: большая глубина – от 180 до 600 метров, причем такие места, где пресная вода, содержащаяся в толще горных пород, просачивается через подводные пещеры в океан. Таких мест не так уж много. Размножаются латимерии крайне медленно, и их потомство немногочисленно. Недавно в заливе Содвана (у северо-восточного побережья ЮАР) два ныряльщика запечатлели на видеопленку стаю из шести полутораметровых

рыб. Сейчас в заливе планируют установить подводную веб-камеру и транслировать изображение в интернет.

Остается только надеяться, что эти рыбы, пережившие все катаклизмы последних 400 миллионов лет, переживут и близкое знакомство» с человеком.

### СТАРИК-ГЛАДИАТОР

«Живые ископаемые» водятся не только в океанских глубинах.





И на суше есть «островки безопасности», которые мало подвергаются влиянию цивилизации и времени. Один из таких «островков» – гора Брандберг в Намибии (Юго-Западная Африка). Именно там было обнаружено живое ископаемое насекомое – что-то среднее между кузнечиком, палочником и богомолем.

Сначала окаменевшие останки этих непонятных существ попали в Германию. Когда ученые пришли к выводу, что столкнулись с представителями нового, доселе неизвестного отряда насекомых, международная экспедиция энтомологов отправилась в Намибию. Там и удалось найти живых «гладиаторов» – так назвали новичков, оказавшихся хищниками. Считалось, что они исчезли 10 миллионов лет назад. Но они преспокойно жили в полной изоляции – в горах пустынной Намибии. Получается, что «гладиаторы» застали еще то время, когда Африка и Америка были одним

целым.

Энтомологи считают, что новый отряд может стать недостающим звеном, помогающим установить связь между насекомыми и другими живыми существами. Сейчас «гладиаторов» – живых и окаменевших – исследуют. Не придется ли вскоре переписывать учебники по энтомологии?

### В ПИЩУ И НА УДОБРЕНИЯ

Но далеко не все свидетели древности относятся к редким видам. Некоторые из них очень многочисленны, люди к ним привыкли, ловят их

и даже едят, не вспоминая об их почтенной «родословной». Например, именно так люди относятся к ланцетнику – примитивному животному, внешне напоминающему обычного червя.



Ланцетники жили еще 500 миллионов лет назад. Они видели Гондвану – громадный материк, раскинувшийся поперек экватора и включавший в себя части современных Африки, Южной Америки, Южной Европы, Ближнего Востока, Индии, Австралии и Антарктиды. Сейчас они обитают там же, где и целую вечность назад – в чистом песчанике на мелководье теплых морей и океанов. В Китае их употребляют в пищу и для этого добывают. «Охота» на ланцетника – занятие несложное: морской песок зачерпывают лопатами и затем промывают. Водятся ланцетники и в России – в Черном и Азовском морях, и их точно так же добывают с помощью лопат. У нас их, правда, не едят, зато используют как наживку при ловле вполне съедобной рыбы. При этом рыболовы, как правило, и не подозревают, что насаживают на крючок столь древнее существо.



А в Северной Америке живут другие гости из прошлого – мечехвосты. Их еще называют «подковообразными крабами», хотя они на самом деле ближе к паукам и скорпионам. Миллионы мечехвостов и сегодня заполняют



пляжи Северной Америки, чтобы отложить там яйца – точно так же, как они делали это 300 миллионов лет назад на пляжах каменноугольного периода, в тени гигантских папоротников. Мечехвостов так много, что их собирают тоннами и пускают на удобрения.

### ОЧЕНЬ ЖИВУЧИЕ РЕПТИЛИИ

Уже говорилось об «островках безопасности» в современной природе, где у древних видов больше шансов уцелеть. Несомненно, такими «островками» в первую очередь становятся самые настоящие острова, с их более или

менее изолированной биологической системой. Так, на островах Новой Зеландии уже 200 миллионов лет живет туатара, или гаттерия. От



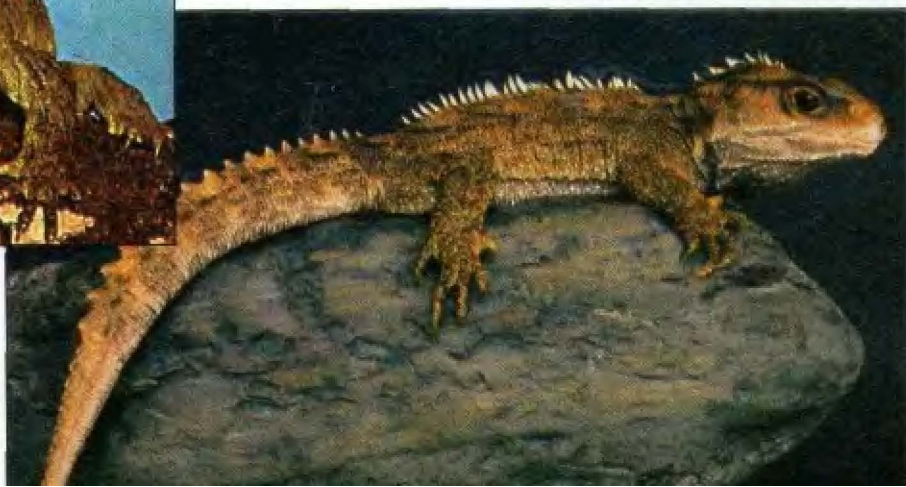
других ящериц гаттерия отличается тем, что барабанная перепонка и настоящие зубы у нее отсутствуют – вместо зубов лишь зубцы на челюстной кости. Живут эти современницы динозавров более 120 лет.

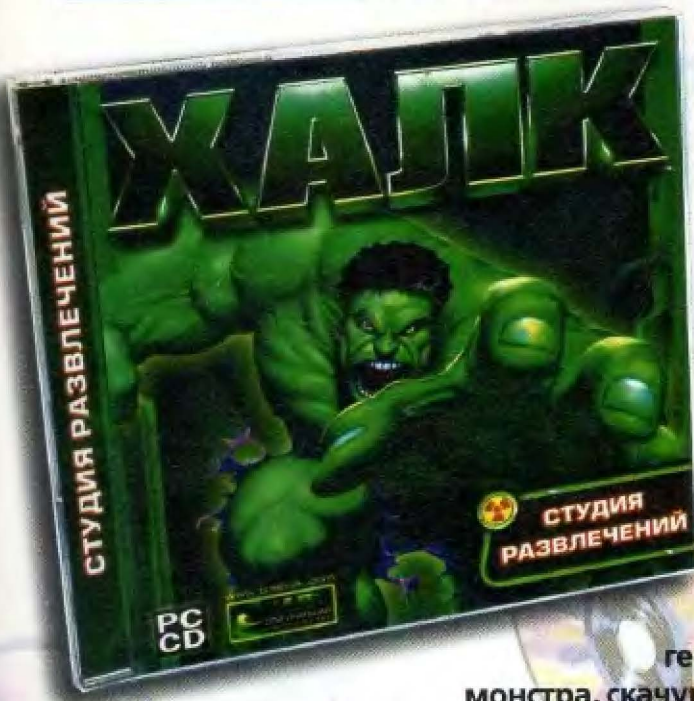
Крокодилы тоже были соседями динозавров по планете Земля и застали, например, отделение Австралии от Антарктиды. На востоке вновь образовавшегося Зеленого континента стало значительно теплее, что привело к появлению дождевых тропических лесов – идеальной среды обитания для любящих влагу рептилий. Ископаемые крокодилы были очень похожи на современных, только гораздо крупнее. Взрослые животные, полагают ученые, достигали 11–12 метров в длину, весили до восьми тонн, а жили 50–60 лет. Глаза у крокодила-императора (это имя присвоили ископаемым монстрам) были слегка приподняты над мордой – ровно настолько, чтобы выставить их над поверхностью воды. Челюсть ископаемого зверя и его зубы так велики,

что он, очевидно, целиком захватывал и разжевывал крупных рыб и животных вроде черепах и даже небольших динозавров.

Черепашки, кстати, тоже почти не изменились за «последнее» время и видели на своем веку не меньше, чем крокодилы. Список таких животных, дошедших до нас из прошлого почти без изменений, можно продолжить. Это акулы, тараканы, стрекозы, некоторые виды жуков и многие другие. Они живут вместе с нами. Так что для того, чтобы увидеть ровесников динозавров, иногда достаточно просто повнимательнее посмотреть вокруг.

Алексей ДОРНИН





## ХАЛК: ТВОРИМ В ЗЕЛЕННЫХ ТОНАХ!

Еще одна новинка в серии «Студия развлечений». На этот раз порадуются поклонники зеленого монстра-силача Халка, того самого, что в известном фильме швырял танк, схватив его за ствол орудия. Интерактивный диск содержит кучу всяких инструментов для тех, кто хотел бы попробовать свои силы в компьютерном дизайне. С помощью готовых изображений и собственной фантазии ты сможешь создать, а потом и распечатать наклейки, календари, открытки и плакаты, посвященные персонажам блокбастера «Халк». Кроме того, ты найдешь на диске довольно много интересной информации: например, тебе расскажут всю историю Халка – от героя комикса 60-х годов 20-го века до компьютерного монстра, скачущего по экранам века 21-го. Мини-игры и видеоролики дополняют впечатление об этой занятной интерактивной программе.

## РУЛИ И ПАЛИ! БОЛЬШИЕ ГОНКИ! БОЛЬШИЕ ГОНКИ: ТРАССА-2

Чтобы прийти к финишу первым, надо хорошо водить. И хорошо стрелять. А также хорошо прыгать с трамплинов, хорошо огибать падающие валуны и хорошо объезжать подброшенные соперниками мины. По трассам разбросаны бонусы, только успевай подбирать. Можно пальнуть ракетой в лидера гонки, а можно заполучить небольшое дождевое облако – на радость идущим сзади машинам. Надоест гонять по пустыне – можно поноситься по средневековому замку или заехать в казино. Для особых ценителей есть даже трассы на Луне и Венере. Днем и ночью, под солнцем и в дождь, отстреливая лопасти мельниц и передвигая валуны... В этой игре соскучиться будет трудно.

Диск «Большие гонки: трасса 2» — это, как нетрудно догадаться, продолжение. Только трассы другие и ничуть не менее интересные! Ты посетишь мафиозную Сицилию, таинственный Китай, экзотический Бали, роскошную Грецию, знойную Мали, сказочную Иорданию и златоглавую Россию. По пути тебе предстоят горячие сражения с 14 героями, среди которых панки и похожие на бегемотов борцы сумо.

Итак, начни карьеру гонщика новичком и заверши игру непобедимым пилотом, устрой состязания по сети и ощути радость победы над поверженными друзьями. Игра нарисована в прикольном мультяшном стиле, но это не значит, что прохождение ее будет по-детски легким. Даже не надейся!



Наука и промышленность в начале 60-х развиваются невероятными темпами. В 1962 году американцы отправляют на орбиту «Телстар» – первый в мире спутник связи. В телекоммуникациях открыта целая эпоха! Между Францией и Италией под горой Монблан пробит транспортный тоннель. Судно на воздушной подушке впервые пересекает пролив Ла-Манш. А что еще было интересного?

## 1962 год Электрическая зубная щетка

Идея электрической зубной щетки витала в воздухе уже многие годы, однако лишь теперь в продаже появился пригодная к практическому использованию серийная модель. Ее создателем стала американская фармацевтическая компания «Скуибб». Судя по числу проданных в первые же дни щеток, новинку оценили не только любители всяких хитрых «прибамбасов», но и множество самых обычных людей. Ведь фирма обещает, что благодаря неумолимому электромоторчику и вибрирующей с большой скоростью щетке уход за зубами станет делом простым и необременительным, а качество чистки – непревзойденным!



## 1962 год Промышленные роботы

Через 41 год после того, как чешский драматург Карел Чапек ввел в обиход слово «робот», в мире появилась первая машина, которая действительно стала делать тяжелую работу за человека. Ничего общего с двуногими андроидами из фантастических романов эти умные устройства не имели. На самом деле промышленный робот, созданный американцем Джорджем Диволом, представлял собой огромную железную руку, управляемую электроникой. В 1962 году роботы впервые заменили людей на сборочном конвейере автомобильной корпорации «Дженерал Моторс».

Далеко не все встретили новинку с восторгом. Многие сотрудники фирмы увидели в нашествии роботов угрозу безработицы.

## Хирургический лазер

В арсенале глазных хирургов появился новый мощный инструмент – лазер. Делать операции на глазу с помощью обычных инструментов вроде скальпелей очень сложно, а подчас и невозможно. Особенно тяжело работать с сетчаткой – светочувствительным органом, который, собственно и передает информацию об увиденном в мозг. Иногда сетчатка отслаивается от глазного дна, и человек слепнет. Как вернуть сетчатку обратно? Луч лазера позволяет сфокусировать большое количество энергии в одной точке. Он буквально приваривает отслоившуюся сетчатку к тому месту, где она была раньше, и пациенту возвращается зрение.



1963 год

## Женщина в космосе

16 июня 1963 года на борту одноместного корабля «Восток-6» в космос поднялась первая в истории женщина-космонавт – Валентина Владимировна Терешкова. Аппарат находился на орбите 2 суток и 23 часа. К сожалению, следующие два десятилетия полет Терешковой оставался первым и единственным путешествием дамы на орбиту. Готовившиеся вместе с Валентиной три другие девушки – И. Соловьева, В. Пономарева и Ж. Еркина – так и не увидели земной шар в иллюминаторе. Лишь 19 лет спустя второй женщиной в космосе стала еще одна наша соотечественница – Светлана Савицкая. Номер три принадлежит американке Сэлли Кристен Райд, слетавшей на орбиту на борту шаттла «Чэлнджер» в 1983 году, через 20 лет после Терешковой.



Сэлли Кристен Райд, слетавшей на орбиту на борту шаттла «Чэлнджер» в 1983 году, через 20 лет после Терешковой.



1963 год

## Стерефоническое радио

Начинается эра столь популярных сегодня музыкальных FM-радиостанций. В 1961 году американские компании «Зенит» и «Дженерал Электрик» разработали метод передачи по радиоволнам стереозвука. Специальный приемник раскладывает принятый радиосигнал на два канала, отправляя каждый из них на отдельный усилитель с динамиком. Чтобы стереозвук сохранял высокое качество для его передачи на ультракоротких волнах (УКВ) используется метод частотной модуляции (по-английски frequency modulation). Так удается избежать помех. От английского обозначения и произошло всем известное сегодня сокращение FM (эф-эм). К 1963 году в США и стереовещание, и стереоприемники уже получили широкое распространение.

1963 год

## Моментальное цветное фото

Первые камеры, умеющие делать мгновенные фото, появились, как ты помнишь, еще в 1947 году. Снимки в ту пору выходили неважные – во-первых, черно-белые, а во-вторых, не слишком четкие. 16 лет спустя компания «Полароид» решила исправиться. Новая модель фотоаппарата выдает цветные снимки приличного качества. Больше всего новинка пришлась по душе полицейским. Мгновенные фото, полученные при осмотре места преступления, «быстрые» портреты задержанных и подозреваемых значительно упростили жизнь стражам порядка. Впрочем, в эпоху цифровых камер многим уже не понять всех прелестей старого доброго «Полароида».



Материал страницы подготовил Игорь Борисевич

## 1. УДВОЕНИЕ ВКЛАДА?

В каждый из двух кошельков положили по купюре в 1 доллар. Может ли в одном кошельке быть денег в два раза больше, чем в другом?



## 2. НЕ СОВСЕМ ДВАЖДЫ ДВА

Учитель начальных классов написал на доске несколько примеров, но дети стерли знаки между числами. Попробуй их восстановить.

$$6 = 2 2 2 2 2$$

$$7 = 2 2 2 2 2$$

$$8 = 2 2 2 2 2$$

$$9 = 2 2 2 2 2$$

## 3. ПРОХОДИТЕ ПРЯМО

Секретная служба заказала строительство подземного бункера из 6 прямоугольных помещений. Задача сопровождалась условием, чтобы из каждого помещения можно было попасть в любое другое напрямую, не проходя через остальные. Попробуй придумать форму этого бункера. Для моделирования можешь использовать обычные спички.

## 4. ПУТЬ К ПРИЧАЛУ

Недалеко от берега стоит корабль со спущенным к воде трапом вдоль борта (для причаливания шлюпки). У трапа 10 ступенек, а расстояние между ними 30 см. Самая нижняя ступенька в отлив касается поверхности воды. Начинается прилив, который поднимает воду за каждый час на 15 см. Через сколько времени покроется водой третья ступенька трапа?



## 5. РАБОТА – САХАР

Рабочим требуется перенести со склада в магазин 300 кг сахара. Каждый из рабочих может взять по 50 кг. Шестеро рабочих справятся с этим за полчаса. За сколько же времени справятся с этой работой трое рабочих?



# ХОЛОДИЛЬНИК

Довольно часто в нашей рубрике мы рассказываем об устройстве машин и механизмов, с которыми нам в повседневной жизни не так уж часто приходится сталкиваться. Ну не каждый же день мы летаем на вертолетах или, например, ездим на сверхскоростных поездах! Но иногда нам приходится «спускаться с небес на землю» и объяснять, что находится внутри у самых привычных приборов, которые всегда рядом с нами, до которых легко дотянуться рукой. Но кто сказал, что привычное – значит неинтересное? Вот посмотрим на холодильник. Весьма занятное устройство!

**П**режде чем мы расскажем, как работает холодильник, давай задумаемся, а зачем вообще нужен этот аппарат? Почему в холоде продукты хранятся дольше? Ответ надо искать в микромире. Именно там живут невидимые вооруженным глазом охотники за нашими колбасами, сырами, молоком и куриными грудками.

## ПУСТЬ ИМ БУДЕТ ХОЛОДНО

Бактерии – крохотные живые существа – селятся внутри продуктов и поедают их. Сразу, конечно, проглотить пакет с молоком или вчерашнюю котлету им не под силу, но испортить еду они могут довольно быстро. Пища становится неприятной на вкус, да и опасной для нашего организма. Бактерии любят тепло. Чем выше температура окружающего воздуха, тем они активнее едят, размножаются и снова едят. В летний день достаточно на несколько часов оставить кастрюлю с супом при комнатной температуре, и вкусная еда превратится в несъедобную зловонную жидкость. А вот холод микроскопическим грабителям не по душе. При температуре около плюс 5 градусов Цельсия жизнедеятельность бактерий угасает. Рано или поздно они, конечно, испортят продукты, но совсем не так быстро, как на жаре. Если же еду заморозить, то есть держать ее при температуре ниже нуля, жизнедеятельность бактерий прекратится полностью. В замороженном виде фрукты, овощи, мясо можно хранить месяцами и даже годами. Отсюда вывод: холодильник нужен для того, чтобы хранить недолгое время продукты

в охлажденном виде и долгое время в замороженном. Он не дает мелким разбойникам съесть за нас нашу еду!

## ЛЕДЕНЯЩИЕ ИСПАРЕНИЯ

Может быть, самое удивительное заключается в том, что добывать для дома полезный холод нам помогает устройство, чем-то напоминающее кипящий чайник. Как это может быть? Сейчас поймешь, а пока давай предадимся не очень приятным воспоминаниям. Перед тем как сделать укол или проколоть палец для анализа крови, медсестра протирает кожу ваткой со спиртом. Помнишь ощущение холодка? Откуда оно берется? Спирт улетучивается, испаряется, превращается в газ. Согласно законам физики, превращение жидкости в газ требует энергии. Поэтому испаряющаяся жидкость отбирает тепло, охлаждая все вокруг.

Вернемся к чайнику, или лучше к кастрюле с водой. Если поставить кастрюлю в духовку, разогретую до 300 градусов Цельсия, через некоторое время вода закипит, то есть начнет превращаться в пар. А что если опустить в воду градусник? Какую он покажет температуру? Наверное, те же 300 градусов, что и во всей духовке? Нет, 100 градусов и ни градусом больше! 100 градусов Цельсия – точка кипения воды, точка превращения ее в газ. Испарение отбирает тепло, и пока вся вода не выкипит, она будет «холоднее» металлических стен духовки и раскаленного воздуха вокруг. «Ничего себе «холод» – 100 градусов! – скажешь ты. – Это ж ошпариться можно». Погоди. Ведь если «холод» в 100 градусов нас

не устраивает, надо найти какую-нибудь жидкость, которая испаряется при более низкой температуре.

Взять, например, аммиак. Это вещество тоже может быть жидким, только закипает при настоящем трескучем морозе: минус 32 градуса Цельсия! Не так давно произошел неприятный случай: в Санкт-Петербурге из цистерны на рельсы вылился жидкий азот – другое вещество, закипающее при жутком холоде. А на улице-то было тепло. Вспомни, что бывает, если плеснуть водой на раскаленную печь? Вода с жутким шипением моментально превратится в пар. Для жидкого азота плюс 15 на улице – адская жара. Азот стал бурно испаряться, отбирая для этого тепло от всего окружающего. Земля под цистерной моментально промерзла, а температура рельсов опустилась до минус 170 градусов. Почти космический мороз! Вот на свойствах таких удивительных веществ и основана конструкция холодильника. Газ, который работает в холодильной технике, называется хладагентом – эдаким агентом, добывающим для нас холод.

### ЖМИ ЕГО, ДАВИ!

В любом домашнем холодильнике есть четыре главных устройства: компрессор, конденсер, клапан расширения и испаритель. Не пугайся этих не очень известных слов – сейчас все будет понятно.

## КАК УСТРОЕН ХОЛОДИЛЬНИК

**ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ термостата (ДАТЧИК).** Помещается в морозильную камеру, где нужно следить за температурой.

**МОРОЗИЛЬНАЯ КАМЕРА,** или попросту «морозилка».

**ТРУБКИ ТЕРМОСТАТА,** заполненные воздухом, соединяют датчик с сильфоном.

**СИЛЬФОН термостата.** В этой «груше» с гофрированными стенками и соединенных с ней трубках находится воздух. Когда в морозилке становится теплее, воздух в трубках расширяется, сильфон раздувается и замыкает контакты выключателя. Компрессор включается.

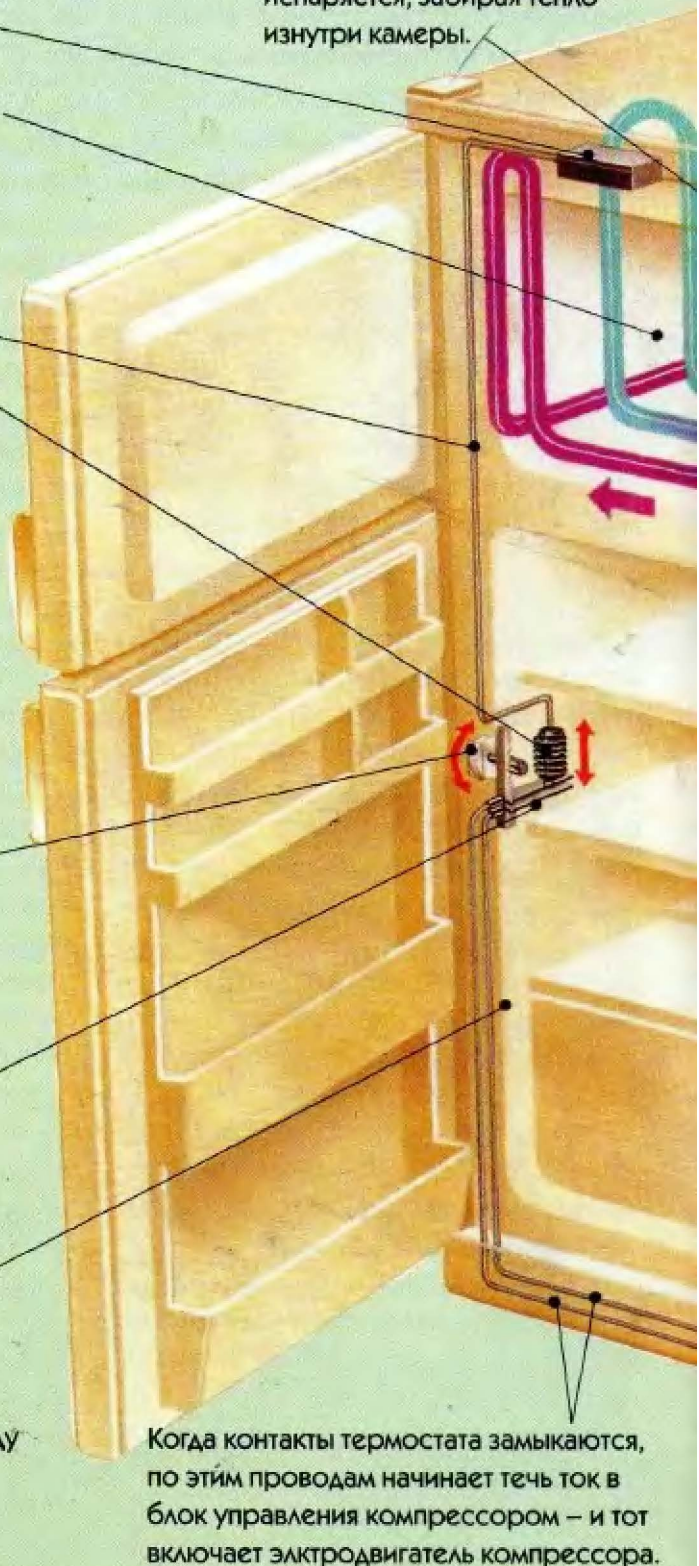
**ШКАЛА термостата.** Поворачивая это колесико, мы сближаем или разводим контакты выключателя.

**КОНТАКТЫ термостата.**

Чтобы холодный воздух внутри холодильника не подогревался снаружи, **КОРПУС ХОЛОДИЛЬНИКА** имеет двойные стенки, между которыми проложен слой теплоизолирующей полиуретановой пены.

### ИСПАРИТЕЛЬ

Эти широкие трубки расположены внутри «морозилки». Именно здесь хладагент испаряется, забирая тепло изнутри камеры.



Когда контакты термостата замыкаются, по этим проводам начинает течь ток в блок управления компрессором – и тот включает электродвигатель компрессора.





Компрессор – это, на самом деле, насос, приводимый в движение электрическим моторчиком. Для начала насос закачивает газ-хладагент в узкую, извилистую трубку конденсера. В конденсере газ сжимается и превращается в жидкость – ведь нам надо, чтобы эта жидкость потом испарилась, не так ли?

Возникает законный вопрос. Если, допустим, в роли хладагента выступает аммиак, то для того, чтобы он стал жидким, нужна температура ниже минус 32 градусов. Неужели в конденсере так холодно? Нет, там гораздо теплее, и хладагент «с удовольствием» закипел бы, но... он находится под давлением, и для газа в трубке просто нет места. Физики установили: если увеличивать давление газа над жидкостью, то будет повышаться ее точка кипения. На этом основана, например, скороварка. Она плотно закрыта, и при нагревании в ней воды пар создает внутри избыточное давление. В результате вода там кипит уже не при 100, а при 115–120 градусах Цельсия! А еще ты наверняка видел зажигалки с прозрачным корпусом, вспомнил? Там внутри плещется бутан – сжиженный газ. В таком состоянии его удерживает давление. Если бы газ не сжали, при комнатной температуре он бы испарился в два счета.

Сразу надо сказать, что аммиак мы привели лишь

ради примера. Это довольно ядовитое вещество, и в домашних холодильниках его давно не используют. Долгое время его заменял фреон, пока не выяснилось, что утекающий фреон якобы вреден для озонового слоя Земли. Сейчас в холодильниках применяются другие, более современные хладагенты.

Пока компрессор накачивает газ и наращивает давление в конденсере, хладагент отдает тепло. Каждый, кто когда-нибудь подходил к холодильнику с тыльной стороны, знает, что оттуда пышет жаром. Эта часть холодильника, состоящая из трубок конденсера и приваренных к ним тонких металлических «ребрышек», называется теплообменником. Ребра помогают рассеивать тепло, отдаваемое хладагентом, так что, пробежав по конденсеру, он из горячего газа превращается в жидкость комнатной температуры.

Дальше на пути встает клапан расширения. Под нарастающим давлением он открывается и выпускает хладагент в другую, более широкую трубку. Здесь жидкий газ уже ничто не сжимает, его точка кипения падает, и он бурно испаряется. Широкая трубка, извивающаяся внутри стенок морозильной камеры, как ты уже догадался, называется испарителем. Хладагент, превращающийся из жидкости в газ, забирает отсюда тепло. В морозилке устанавливается «морозная погода», а в остальной части холодильника температура воздуха опускается до плюс 5. Ну а газ по трубкам устремляется обратно к компрессору. Такой вот круговорот.

### ЧАСОВОЙ ХОЛОДИЛЬНИКА


Ну и последняя деталь. Для того чтобы температура в холодильнике не поднималась выше нужного значения, или чтобы там, наоборот, не воцарялся лютый холод, придумана такая штука, как термостат. Он состоит из запаянной металлической коробочки с воздухом – сильфона (стенки у нее рифленые, и она может как резиновая груша раздуваться и сдуваться), и контактов реле. Если внутри становится слишком холодно, воздух в трубках и в соединенном с ними сильфоне уплотняется и сжимается. Вслед за воздухом сжимается и сама «груша», она размыкает контакты реле, которое выключает

двигатель компрессора. Холодильник на время затихает. Но как только воздух нагревается, «грушу» вновь раздувает, и она соединяет контакты, запуская электромотор. Хладагент отправляется в свой привычный путь: он сжимается, превращается в жидкость, а потом испаряется, одаривая нас холодом, который в середине лета мы особенно ценим.

### ТАК «ВЫРАБАТЫВАЕТ» ЛИ ХОЛОДИЛЬНИК ХОЛОД?

В одном анекдоте женщина жалуется своей подружке: «Сегодня так много готовила, что в кухню войти нельзя – адская жара!» – «А ты открой холодильник!» – советует ей подружка. Почему же это анекдот? Может быть, совет дельный? Вовсе нет. Кроме поломки холодильника он ни к чему не приведет. Как ты помнишь, сжимаемый хладагент нагревается, и теплообменник рассеивает это тепло в окружающем воздухе. Пройдя через расширительный клапан и понизив точку кипения, хладагент начинает отбирать тепло внутри холодильника. Вот и получается, что холодильник не «вырабатывает» холод, а перераспределяет тепло: внутри холодильника его берет, а снаружи – отдает. Так, может, оставить холодильник открытым – не беда: не охладит и не нагреет? Нет, этого делать нельзя. В таком случае холодильный агрегат будет работать не выключаясь и не остывая, на что ни одно подобное устройство не рассчитано.

#### ОТВЕТЫ на задачи со страницы 28

1. Может, если один кошелек вложить в другой.
2. Знаки между двойками нужно расставить следующим образом:  
 $6 = 2+2+2+2-2$   
 $7 = 2\cdot 2+2+2+2$   
 $8 = 2\times 2\times 2+2-2$   
 $9 = 2\times 2\times 2+2\cdot 2$
3. По существу, задача сводится к тому, что каждый объемный элемент (при макетировании каждая спичка) должен касаться всех остальных. Этому условию соответствует такое расположение элементов: 
4. Третья ступенька никогда не окажется под водой. В прилив корабль, а значит и трап, поднимается вместе с водой.
5. За полтора часа. Шестеро рабочих взяли весь сахар сразу. На дорогу до магазина у них ушло полчаса. А трое рабочих сначала отнесли 150 кг (полчаса), потом вернулись (еще полчаса), а потом отнесли оставшийся сахар (еще полчаса).



## Дорогие друзья!

Мы хотели бы попросить вас ответить на три вопроса. Эти вопросы посвящены рубрике «**Что там внутри?**», которая исправно присутствовала **в каждом** из вышедших в свет номеров журнала. Посмотрите на перечень статей, которые уже были опубликованы. Впечатляет, не правда ли? О чем мы только не рассказывали! И вот, чтобы двигаться дальше, пришло время обратиться к вам за советом, дорогие читатели! Мы будем благодарны всем-всем за присланные письма. А чтобы было еще интереснее, мы разыграем среди участников опроса 10 кассет с новым замечательным **мультфильмом «Возвращение в Гайю»**.

### Итак, вопросы:

- 1 О чем еще вы хотели бы узнать из статей в рубрике «Что там внутри?»

---

- 2 Проглядите внимательно список опубликованных статей. К каким темам стоит вернуться?

---

- 3 Пригодились ли вам знания, почерпнутые из материалов рубрики? Где?

Письма с ответами присылайте до 1 сентября 2005 года по адресу: 121099, Москва, 1-й Смоленский переулок, д. 9, «Эгмонт Россия Лтд.», журнал «Юный эрудит». На конверте не забудьте сделать пометку «Что там внутри?».

**Удачи!**

### Темы рубрики «Что там внутри?» по всем номерам журнала

Стиральная машина	1/2002	Автомобиль	3/2004
Телевизор: что мы видим на экране?	2/2002	Микропроцессор	4/2004
Прогулка в шахте лифта	3/2002	Лазер – волшебный луч	5/2004
Реактивные двигатели	4/2002	Корабль на воздушной подушке	6/2004
Как печатается наш журнал (как устроена типография)?	1/2003	Промышленный робот	7/2004
Музыка на лазерном диске	2/2003	Микроволновая печь	8/2004
Воздушные шары и дирижабли	3/2003	Как и почему летает самолет	9/2004
Формула-1	4/2003	Пылесос	10/2004
Телескопы	5/2003	Цифровой фотоаппарат	11/2004
Реактивные пассажирские лайнеры	6/2003	Как не заблудиться в небе? (аэронавигация)	12/2004
Небоскребы	7/2003	Как не заблудиться в небе? (часть 2)	1/2005
Спутники связи	8/2003	Сотовый телефон	2/2005
Мосты – чудеса света	9/2003	Воздушный шарик и ксерокопия (ксерокопировальный аппарат)	3/2005
Высокоскоростные поезда	10/2003	Как запечатлеть мгновение? (сверхскоростная фотокамера)	4/2005
Как и почему летает вертолет	11/2003	Московское метро	5/2005
Техника кино	12/2003	Атомная электростанция	6/2005
Тоннель под Ла-Маншем	1/2004	Холодильник	7/2005
Предъявите... ладонь (системы опознавания личности)	2/2004		

# ПОДПИСКА

с любого месяца,  
на любой срок,  
в любом отделении связи.

Подписные индексы:  
по каталогу агентства «Роспечать» – **81751**;  
по каталогу «Почта России» – **99641**



Следующий номер журнала появится в продаже 29 июля

Юный  
**ЭРУДИТ**

