

Журнал для любознательных **Юный**

апрель  
2005

SCIENCE & VIE  
**Junior**

**Рыба с лицом человека**

**Чудо на подводных  
крыльях**

**Как увидеть  
мгновение?**



**ЭТРУСКИ –  
ЗАГАДОЧНЫЙ  
НАРОД**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

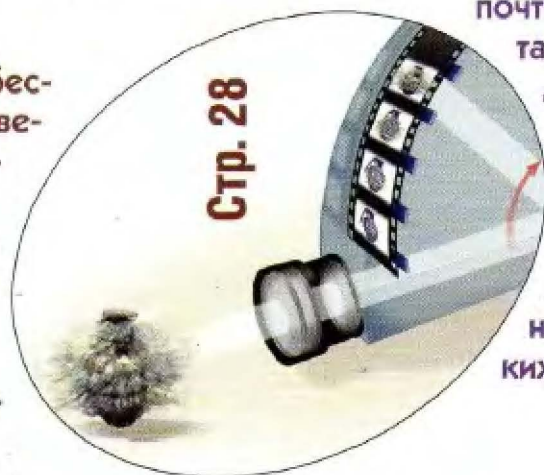




Стр. 6

Этот настоящий гоночный болид среди кораблей отправится в путь по океанским просторам на скорости 120 километров в час, даже если высота волн достигнет трех метров! А качка на борту будет ощущаться не больше, чем в вагоне сверхскоростного экспресса!

Чтобы увидеть, как бесконечно длятся мгновения, нужна специальная сверхбыстрая кинокамера. Эта необычайно дорогая штука способна рассекать время на мельчайшие фрагменты.



Стр. 28



Стр. 2

Оказывается, согласно китайскому учению «фэн-шуй», такие рыбешки (по-английски их называют Flower Horn – «цветочный рог») приносят в дом радость, удачу и спокойствие. В природе такой рыбы не существует.

Похоже, гонки на колесницах придумали этруски. Позже такие скачки полюбили римлянам.

Стр. 14



Суперклей сделан на основе вещества цианакрилат. В цианакрилате полимеры образуются после того, как клей входит в контакт с воздухом. Именно поэтому суперклей застывает и высыхает почти моментально, что делает починку сломавшейся вещи делом нескольких минут.



Стр. 26

Комендант Лакхнау попытался силой заставить русского путешественника поступить на службу в Ост-Индскую компанию. Но находчивый сержант русской армии заявил, что он майор и родственник графа Чернышева.



Стр. 20



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

Апрель 2005

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

Журнал «Юный эрудит»  
№ 4 (32), апрель 2005 г.  
© ООО «Буки»

Все права защищены.  
Издается при участии  
ФГУП «Издательство  
«Детская литература»

Главный редактор:  
*Олег Макаров*

Для старшего  
школьного возраста.

Издается компанией  
ООО «Буки», 123154,  
Москва, бул. 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  
15.03.2005.

Тираж 50 тыс. экз.  
Заказ № 50299

Отпечатано с готовых  
диапозитивов  
в ООО ИД

«Медиа-Пресса»,  
125993, г. Москва,  
ул. Правды, д. 24.

Цена свободная.

**Технокалейдоскоп** 2

**Техностарина** 5

**Техника третьего тысячелетия**

**Сверхскоростной корабль** 6

**Истоки цивилизации**

**Тайна забытого народа** 14

**Компьютерные игры** 19

**3D экшен в каменных джунглях**

**Страшная сказка в веселой стране**

**По следам большой войны**

**По следам легенды**

**Путешествие и приключения Филиппа Ефремова** 20

**Подумай как следует!**

**Четыре задачи, не требующие вычислений** 24

**Забавные факты** 25

**Рождение открытия** 26

**Что там внутри?**

**Как запечатлеть мгновение?** 28

**ЭГМОНТ**  
Россия



Адрес для писем: 121099, Москва, 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.



LIN LIANBIAD/GLOBAL  
IMAGE EXPRESS/ MAX PPP

### КОШМАР, ПРИНОСЯЩИЙ УДАЧУ

В Китае, похоже, живет немало любителей разных забавных физиономий. Доказательства? Да вот, пожалуйста. Чтобы поставить у себя в гостиной аквариум с такой жутковатой рыбкой, некоторые китайские семьи готовы заплатить почти тысячу долларов! Глупая прихоть? Нет, вложения в будущее! Оказывается, согласно китайскому учению «фэн-шуй», такие рыбешки (по-английски их называют Flower Horn – «цветочный рог») приносят в дом радость, удачу и спокойствие. В природе такой рыбы не существует. «Цветочный рог» вывели аквариумисты с большой фантазией. Для этого им пришлось скрестить между собой четыре разных вида рыб и методом селекции отобрать особей вот с таким почти человеческим выражением «лица». С. Р.

### НЕ ЗАПАРИШЬСЯ!

В Японии эта курточка произвела настоящий фурор. Хоть и выглядит немодно и стоит недешево (около 2500 рублей на наши деньги). Так в чем же ее секрет? А вот в чем. Со стороны спины в куртку встроены два мощных вентилятора, которые гонят воздух под одежду, нежно обдувая ее владельца и не давая вспотеть. Сейчас изобретатель куртки с кондиционером, господин М. Ичигия, работает над новой моделью. Конструктор хочет придать ей более современный вид, а вентиляторы сделать поминиатюрней. Ф. Н.

### ГУСЕНИЦА НА АСФАЛЬТЕ

Вот это да-а-а-а... Попробовать обогнать такой автопоезд по встречной будет, пожалуй, делом слишком рискованным. Ведь он самый длинный в мире – 385 метров 60 сантиметров! Чтобы собрать эту гусеницу на резиновых шинах, потребовался тягач и 42 прицепа. Демонстрация суперпоезда проходила в конце прошлого года в департаменте Аверон (Франция). За час езды автопоезд преодолел пять километров, и это достижение занесли в Книгу Рекордов. Правда, о соревновании с настоящим поездом при таких скоростях нечего и думать!

Ф. Н.

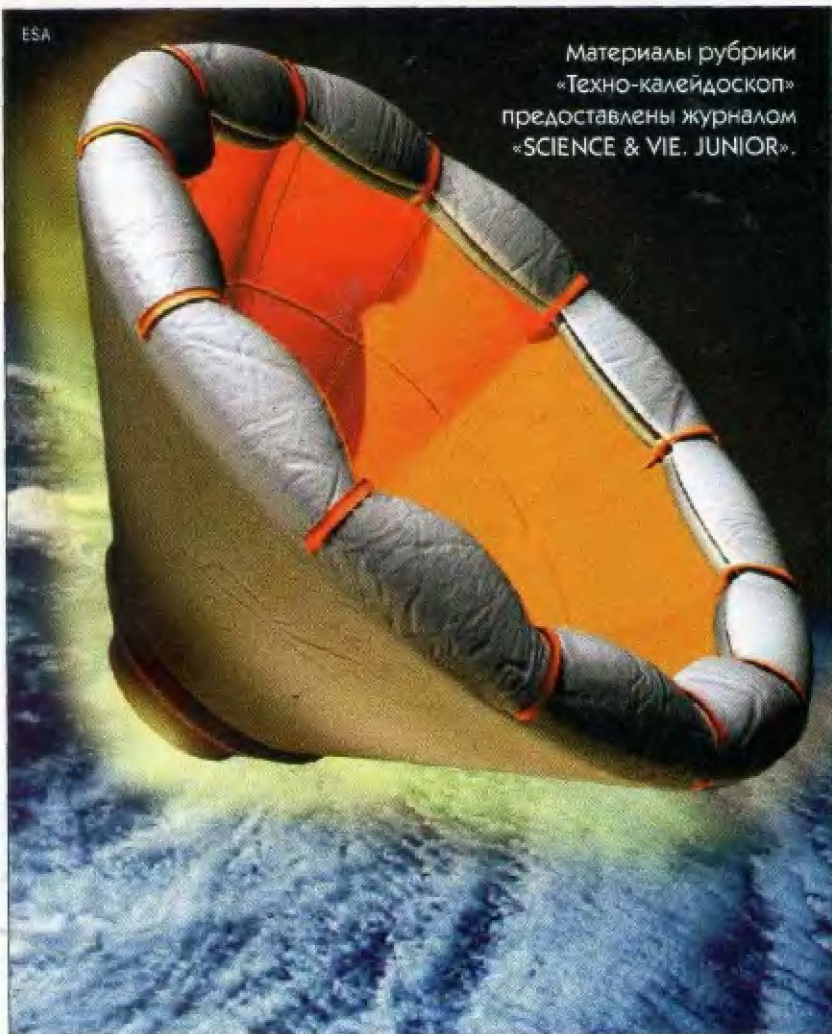


EVA TISSOT/PHOTO POR LE MIDI LIBRE/MAX PPP



YOSHIKAZU TSUNO/AFP

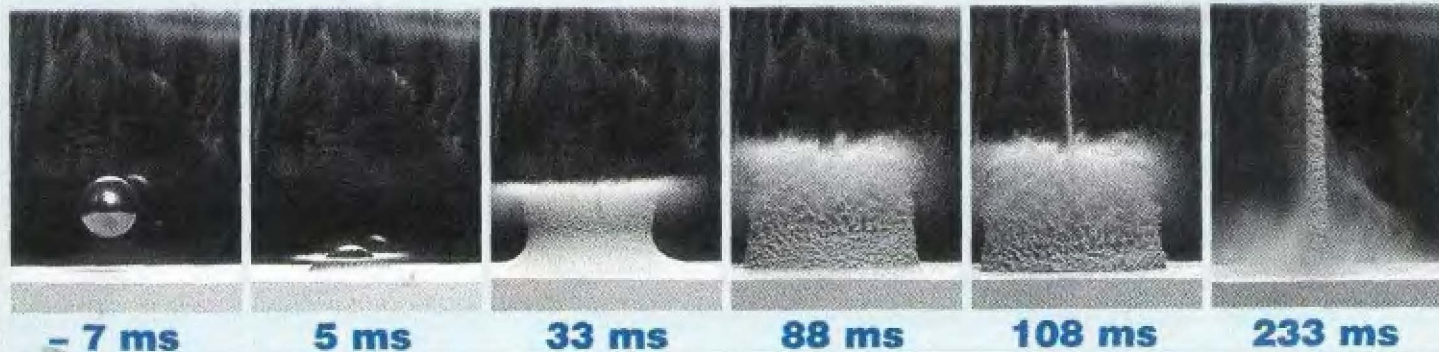




Материалы рубрики  
«Техно-калейдоскоп»  
предоставлены журналом  
«SCIENCE & VIE. JUNIOR».

### КОСМИЧЕСКАЯ НАДУВНАЯ ЛОДКА

Это похожее на волан от бадминтона устройство есть не что иное, как первая в истории космическая спасательная шлюпка. Ее корпус сделан из ткани, так что в сдутом виде «судно» занимает очень мало места. В случае опасности аппарат поможет покинуть космический корабль и совершить мягкую посадку. Как только отсоединившаяся от корабля «шлюпка» приблизится к границе земной атмосферы, она станет надуваться и примет вот такую форму конуса (диаметр 4 метра). Чтобы «волан» не сгорел от трения об воздух, его покроют специальной жаропрочной краской, выдерживающей до 900 градусов Цельсия. На сегодня такой аппарат позволяет эвакуировать из космоса только грузы. Но через несколько лет появится слегка измененная модель, с помощью которой на Землю смогут спускаться и космонавты. Такая «шлюпка» обязательно войдет в арсенал Международной космической станции, которая летит по околоземной орбите на высоте 400 километров. **Ф. Н.**



### ПРОЖОРАЛИВЫЙ ПЕСОК

Хорошо известны зыбучие влажные пески, которые медленно, но верно засасывают все, что попадает на их поверхность. Однако группа американских ученых обнаружила, что нечто подобное может происходить и с сухим песком. Правда, это должен быть особый песок, отличающийся невысокой плотностью. Если в обычном песке больше половины объема (60%) приходится на частички кремнезе-

ма, то для песка, глотающего предметы, доля кремнезема будет всего 40%. Остальное – воздух, зажатый между песчинками. Как видно на фотографиях, шарик, брошенный в такой песок, через 233 тысячных секунды тонет в нем. Такой трюк можно увидеть не только в лаборатории – прожорливые пески существуют во многих пустынях, и, возможно, лишь их особыми свойствами можно объяснить некоторые загадочные исчезновения. **Ф. Н.**





### ЗВЕРСКИЙ АППЕТИТ

Новорожденный тираннозаврус рекс (королевский тираннозавр) имел тело длиной 25 сантиметров, а взрослый достигал 15 метров! Как удавалось этому жуткому ящеру вырастать до таких гигантских размеров? Чтобы выяснить это, американский ученый Грегори Эриксон тщательно изучил множество окаменевших костей, принадлежавших королевским тираннозаврам разных возрастов. Кости были обмерены и взвешены. Также пришлось подсчитать годовые кольца на спицах костей (похожие кольца, как известно, образуются на стволах деревьев). Полученные данные Эриксон обработал на компьютере, и вот к каким выводам пришел исследователь. Тираннозаврус Рекс рос всю жизнь, причем гораздо быстрее других своих родственников-тираннозавров. Примерно между 14 и 18 годами монстр ежедневно прибавлял по 2 килограмма 100 граммов. Так за четыре года масса ящера вырастала в 10 раз. Осталось только выяснить, где этот динозавр добывал столько еды. Ведь, как показывают последние исследования, королевский тираннозавр был слишком тяжел, чтобы бегать за добычей. С.Р.

### ЖИЗНЬ НА МАРСЕ ЕСЛИ И БЫЛА, ТО НЕДОЛГО

Есть ли жизнь на Марсе? После того, как на Красной планете поработали американские роботы «Спирит» и «Оппортьюнити», пришла пора получить какой-нибудь ответ на этот вопрос с давней историей. Вывод первый: встретить на Марсе «зеленых человечков» пока не удалось. Нет там и простейших форм жизни вроде бактерий. Сегодня Марс абсолютно необитаемая планета. А в прошлом? Тут сохраняется кое-какая надежда. Все говорит о том, что когда планета была совсем молодой, по ней текла вода. Не зарождалась ли в ней жизнь так же, как это произошло когда-то в океанах Земли? Здесь не все так просто. В марсианской воде было слишком много солей и кислот, так что для новорожденной жизни она оказалась бы не самой мягкой колыбелью. А, кроме того, на Марсе не было обычного для Земли круговорота воды – это когда вода испаряется из океанов, превращается в облака, а затем выпадает в виде дождя. Скорее всего, на Красной планете случались кратковременные наводнения, вызванные таянием льдов. Так что если жизнь там и существовала, то очень недолго. Во всяком случае, пока ее следов обнаружить не удалось. Ф.Н.

G. NEUKOM/ESA/NASA





## ЕЛОВЫЙ ГУСЬ

В прошлом номере в рассказе о новейшем европейском аэробусе «А380» мы затронули вопрос о том, какой самолет следует считать самым большим в мире. И, вроде бы, пришли к выводу, что все же новейший лайнер уступает по габаритам знаменитому «грузовику» Ан-225 «Мрия». Однако часто в газетах и журналах приходится читать, что лавры самой большой крылатой машины принадлежат не «А380» и даже не «Мрии», а совсем другому самолету, вошедшему в историю под именем «Еловый гусь». Что же это за гусь такой? Разберемся.

Во время Второй мировой войны американские солдаты воевали вдали от родных берегов – сначала в Океании против японцев, а потом и против гитлеровской Германии на европейском театре военных действий. А стало быть, самой большой головной болью для генералов армии США была доставка большого количества солдат и техники на дальние расстояния. Логичнее всего пехоту, бронетранспортеры и танки везти морем. Так и делали. Но в Атлантике, к примеру, свирепствовали гитлеровские подводники, и Америка несла серьезные потери. И вот тогда человек по имени Генри Кайзер, владелец крупнейшей судостроительной компании Америки, предложил альтернативу: нужно построить очень большой самолет, такой, в который вместятся, скажем, пара танков «Шерман» или несколько сотен солдат в полном снаряжении. Поскольку Кайзер, как уже говорилось, был судостроителем, то для исполнения своей затеи он привлек знаменитого промышленника и авиаконструктора (а в прошлом голливудского режиссера и продюсера) Говарда Хьюза. Будущему самолету (а точнее, летающей лодке) дали имя Х(ьюз)К(айзер)-1 «Геркулес». Но в историю творению Хьюза суждено было войти совсем под другим именем. В целях экономии металла в условиях военного времени партнеры решили, что в каче-



стве обшивки корпуса будет использована фанера. И хоть на самом деле фанера эта была березовой, злые языки прозвали машину «Еловым гусем». Другие недоброжелатели обозвали ее «Дровяным складом», намекая на то, что этот самолет никогда не взлетит.

Война окончилась, а «Геркулес» действительно так и не взлетел. Хьюз не терпел халтуры и хотел сделать машину на совесть, однако время ушло. Недруги в американском сенате обвинили промышленника в пустой расстрате казенных средств, полученных на создание самолета. И тогда, 2-го ноября 1947 года Говард Хьюз лично сел за штурвал «Герку-

леса». Восьмимоторная машина помчалась по водной глади калифорнийского залива Лонг-Бич и, наконец, поднялась в воздух. Критики были посрамлены, ведь самолет построен и летает! Но... Государственное финансирование

проекта все равно прекратили, и «Еловый гусь» больше ни разу не взлетел.

Так можно ли считать «Геркулес» Говарда Хьюза самым большим самолетом в мире? Скорее всего, нет. Во-первых, свой единственный полет «Еловый гусь» совершил над океаном на высоте всего 20 метров. На этой высоте еще действует «экранный эффект» – машину держит в воздухе не только подъемная сила крыла, но и воздушная подушка между крыльями и поверхностью. Мог ли «Геркулес» подняться выше? Неизвестно. Так что вполне возможно, он был не самолетом, а экранопланом. А это уже другая история. Ну и во-вторых, по длине фюзеляжа «гусь» короче, чем «А380» и «Ан-225». Но вот размах крыльев у него действительно рекордный – 97,5 метров против 88,5 у «Мрии».

После единственного полета Говард Хьюз спрятал «Геркулес» от публики, и о судьбе удивительной машины никто ничего не знал до 1976 года – года смерти знаменитого конструктора и миллионера. Говорят, когда в присутствии Хьюза его детище называли «Еловым гусем», авиатор впадал в бешенство.



Он домчится из Норвегии в Испанию за считанные часы. Добро пожаловать

# СВЕРХСКО

## 120 КИЛОМЕТРОВ В ЧАС!

Этот настоящий гоночный болид среди кораблей отправится в путь по океанским просторам на скорости 120 километров в час, даже если высота волн достигнет трех метров! «А качка на борту будет ощущаться не больше, чем в вагоне сверхскоростного экспресса», – объясняет конструктор судна Жиль Ватон. По сравнению с этим чудом техники другие скоростные паромы перейдут в разряд тихоходных суденышек, ведь их предел – 60 километров в час по спокойному морю. Пассажирские модели сверхскоростного корабля будут иметь в длину от 70 до 155 метров и смогут вместить до 1700 пассажиров (или 1200 пассажиров плюс 250 автомобилей). 236-метровая грузовая модель возьмет на борт 176 полуприцепов. Спроектированы и разнообразные военные модификации, которые молниеносно (по морским меркам) доставят солдат и технику в район конфликта и смогут действовать на расстоянии до 6 000 километров от базы! Стоимость такого корабля составит от 30 до 50 миллионов евро (в среднем около полутора миллиардов рублей), что равно цене среднемагистрального самолета типа Airbus 320. Как обещает генеральный директор компании «BGV International» Кристиан Готье, первый сверхскоростной корабль понесется по волнам в 2006-м году.



на борт самого быстрого судна в истории!

# РОСТНОЙ КОРАБЛЬ

Пьер Лефевр,  
**SCIENCE&VIE. JUNIOR.**

ИЛЛЮСТРАЦИИ: ЛОРАН ЭНДРИКС



**ВОДОМЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ**

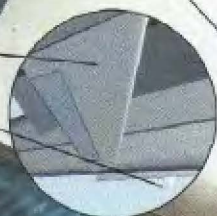
Он заставляет корабль двигаться вперед, засасывая морскую воду, а затем с силой отбрасывая ее назад. Двигатель можно поворачивать – тогда направление отбрасываемой струи изменится, и судно начнет поворачиваться.

**ПЕРО РУЛЯ**

С помощью руля можно слегка подправить курс, заданный поворотом двигателя.

**ПОДВОДНЫЕ КРЫЛЬШКИ**

Под каждым поплавком закреплено по крылу. Эти крылышки помогают справиться с бортовой качкой даже в штормовую погоду.

**СОСТАВНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР**

Внутри установлено разнообразное навигационное оборудование, например, радар. Кроме того, стабилизатор можно использовать как... жесткий парус в случае отказа двигателя. На таком парусе судно сможет двигаться со скоростью 10 км/ч. Подвижная часть помогает бороться с бортовой качкой.

**ГЛАВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ**

Это самый большой в мире авиадвигатель марки «Ролс-Ройс». Его задача – приводить в движение водяную турбину водометного двигателя.

**ДВИГАТЕЛИ ПРИЧАЛИВАНИЯ**

Эти выдвижные двигатели с винтами могут поворачиваться во все стороны. С их помощью обеспечивается точное и аккуратное причаливание судна к пирсу.





**КРЫЛЬЯ**

Во время движения под крыльями создается мощная воздушная подушка, которая помогает побороть килевую качку. Кроме того, благодаря подушке, которая приподнимает корабль, корпус судна меньше соприкасается с водой, а значит может двигаться быстрее.

**СПАСАТЕЛЬНЫЕ МОТОРНЫЕ КАТЕРА**

Моторные катера предназначены для того, чтобы в случае экстренной эвакуации пассажиров буксировать сцепленные друг с другом надувные спасательные лодки. Так терпящие бедствие смогут скорее добраться до безопасного места, а их лодки не растеряются в море.

**ВИД КОРАБЛЯ СВЕРХУ****ПОПЛАВКИ**

Они приподнимают корабль над водой, выполняя ту же роль, что и воздушная подушка. Иными словами, поплавки помогают побороть бортовую качку.

**РУЛЕВАЯ РУБКА****НАДУВНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ ЛОДКИ**

Они служат для эвакуации пассажиров в случае бедствия.

**ВЕРХНЯЯ ПАЛУБА**

Здесь расположены 1600 мест для пассажиров и ресторан.

**ФОРШТЕВЕНЬ**

Эта деталь корпуса судна сделана в виде сильно заостренной буквы «V», чтобы корабль мог «рассекать» океанские волны на большой скорости.

**РЕЗЕРВУАР**

Вмещает 140 000 литров топлива.

**НИЖНЯЯ ПАЛУБА**

Может вместить до 250 автомобилей. Они въезжают на судно по правой стороне, а затем выстраиваются на левой стороне по направлению к выходу.

**КОРПУС**

Корпус выполнен из стали толщиной 3–4 сантиметра. Эта прочная конструкция сможет выдержать мощные удары бурь и волн.

**ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПРИЧАЛИВАНИЯ**



## СКОРОСТЬ И КОМФОРТ: СЕКРЕТЫ ТЕХНОЛОГИИ

Чтобы мчаться по морям с огромной скоростью, кораблю понадобится сверхмощный мотор, настоящий монстр! Это водометный двигатель, который толкает судно вперед, всасывая морскую воду, а потом с силой отбрасывая ее назад. Кораблю нужны и обтекаемый корпус, и острый форштевень, «вспарывающий» волны. Но ни мощный мотор, ни особой формы корпус не помогут, если судно будет качаться с кормы на нос (килевая

качка) или с борта на борт (бортовая качка). Ведь качка очень сильно тормозит движение корабля. Да и пассажирам на борту придется несладко. Чтобы побороть качку, в конструкции используются несколько хитрых технических приспособлений: поплавки и крылья, которые помогут справиться с килевой качкой, а также подводные крылышки, которые не дадут судну переваливаться с борта на борт.



### ОТКУДА БЕРЕТСЯ КИЛЕВАЯ КАЧКА?

На судно в воде, как и на любой другой предмет на нашей планете, действует сила земного притяжения. Она тянет судно к центру Земли, а попросту говоря, на дно. И корабль обязательно бы утонул, не действуя на него другая сила – архимедова. Ведь согласно известному уже больше 2000 лет закону Архимеда, на

тело, погруженное в жидкость, действует сила, равная весу вытесненной жидкости. Даже огромный океанский лайнер из стали и алюминия весит намного меньше, чем вода такого же объема – кроме металла, в нем много пустот, заполненных воздухом, а воздух

#### ЗАКОН АРХИМЕДА

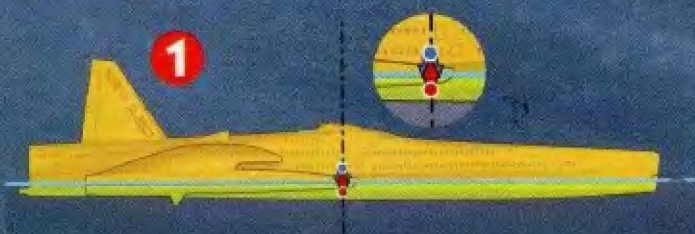
На погруженное в жидкость (или газ) тело действует выталкивающая сила, равная весу жидкости в объеме тела.

значительно легче воды. Суда строят так, чтобы архимедова сила уравновешивала силу земного притяжения, когда под водой находится лишь часть судна. Но стоит затопить трюмы водой, и корабль отправится на дно – ведь металл гораздо тяжелее воды.

У каждого предмета, в том числе и корабля, есть центр тяжести. Эта воображаемая точка, в которой как бы сфокусировано действие силы тяготения. Действие силы притяжения Земли можно представить себе так: к этой точке прикреплен воображаемый трос, который некая невидимая рука тянет строго к центру Земли. Свой центр

тяжести, иначе называемый центром величины, есть и у подводной части судна. И вот на эту воображаемую точку действует архимедова сила (правильнее говорить: «К точке приложена архимедова сила»). Силу можно представить в виде троса, прикрепленного к центру величины и тянущего корабль вверх, строго от центра Земли. Когда обычный корабль неподвижно стоит в воде, центр тяжести у него находится довольно высоко над водой, а центр величины – под водой, но оба эти центра расположены строго друг против друга. Сила тяготения и архимедова сила действуют вдоль одной линии и уравновешивают друг друга. Но стоит судну стронуться с места и набрать скорость, как набегающая на форштевень вода заставит судно слегка задирать нос. И вот тут начнется нечто, напоминающее детские качели. Центр тяжести останется на месте, а вот центр величины (из-за того, что в воду опустилась еще часть кормы) отодвинется назад. Два центра уже не находятся на одной линии. Теперь архимедова сила, действуя на ушедший назад центр величины, будет толкать вверх корму, а сила притяжения попытается «затопить» переднюю часть. В результате корабль «клонет носом», и... центр величины переместится вперед. Сила притяжения станет топить корму, а архимедова – задирать нос. И эта история будет продолжаться бесконечно: кто плавал на моторной лодке, тот знает, сколько брызг вылетает из-под форштевня, то вздымающегося вверх, то зарывающегося в волны.





**ДВА ПОПЛАВКА «ПРИКЛЕИВАЮТ» СУДНО К ПОВЕРХНОСТИ**

Сверхскоростной корабль сконструирован так, что его центр тяжести и центр величины не разнесены, а находятся совсем рядом. Поэтому небольшое смещение центра величины не приведет к сильному раскачиванию судна. А еще на крыльях судна расположены

**ДВА КРЫЛА ПРИПОДНИМАЮТ КОРМУ НАД ВОДОЙ**

Кроме того, под каждым из двух поплавков находится маленькое подводное крыло, которое во время движения обтекается водой. Благодаря особой, изогнутой форме крыла, вода проходит под крылом по пути меньший, чем тот, что проходит вода над крылом. Вода сверху как бы растекается по поверхности, разреживается, а вода внизу сжимается, давит. И выдавливает крыло вверх. Так возникает явление, называемое «подъемная сила» (именно благодаря этой силе летают самолеты и вертолеты). Подводные крылья толкают корабль вверх и приподнимают корму, что помогает справиться с килевой качкой.

**ПОДВОДНЫЕ КРЫЛЬЯ ПРОТИВ КАЧКИ**

Корабль в море качается не только с носа на корму, он еще переваливается с борта на борт, повинувшись бегу волн. Иначе говоря, испытывает бортовую качку. Так вот, маленькие подводные крылья, закрепленные под поплавками, помогают не только справиться с килевой качкой, но и победить качку бортовую. Для этого крыло оснащено небольшой подвижной деталью – закрылком. Представим себе, что крутая волна или сильный порыв ветра накренили корабль на правый борт. Тогда на подводном крылышке с левой стороны закрылок повернется так, чтобы путь воды, обтекающей крыло, несколько изменился и подъемная сила уменьшилась. В это же время закрылок на подводном крыле под правым поплавком повернется таким образом, чтобы подъемная сила, напротив, возросла. Тогда правое подводное крыло станет выталкивать вверх накренившийся борт, а левое подводное крыло не будет этому мешать. Корабль выпрямится. На самом деле все эти движения корабля будут практически незаметны для пассажиров. Ведь закрылками управляет умная электроника, которая при малейшем крене мгновенно даст команду закрылкам, и те выровняют судно.



Раскачивание корабля почти не заметно

поплавки, которые к тому же играют роль противовесов. Если корабль попытается «клюнуть носом», это движение «погасят» поплавки, каждый из которых имеет приличный вес. Если же вниз устремится корма, наполненные воздухом поплавки не дадут ей уйти глубоко под воду. Попробуй, например, утопить пляжный буй, и ты поймешь, в чем тут дело.



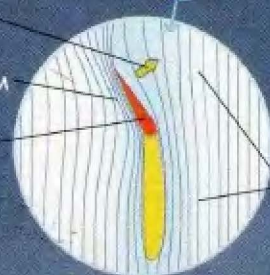
Корабль накренился на правый борт

Подводные крылышки помогли восстановить равновесие

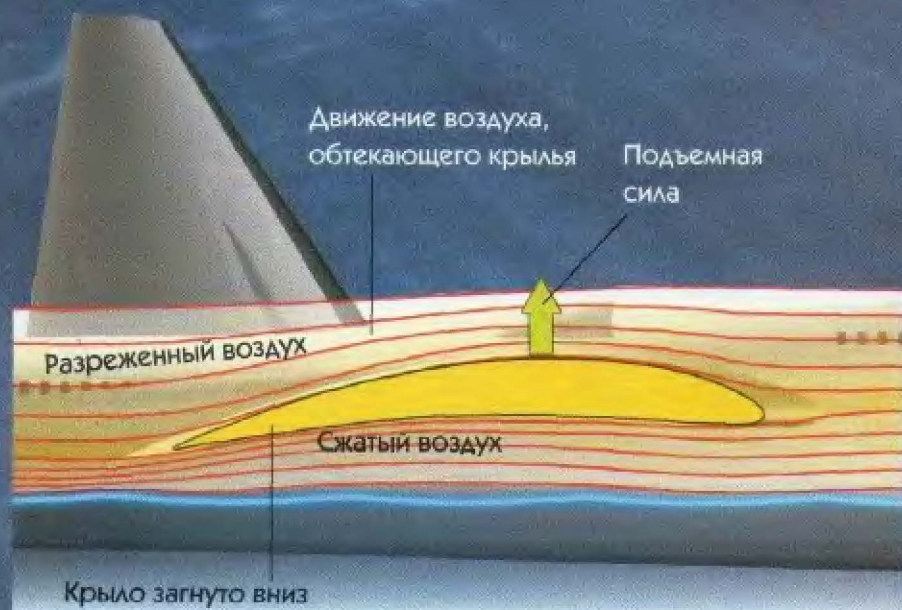


Закрылки поворачиваются, и подъемная сила меняется

Движение обтекающей крыло воды







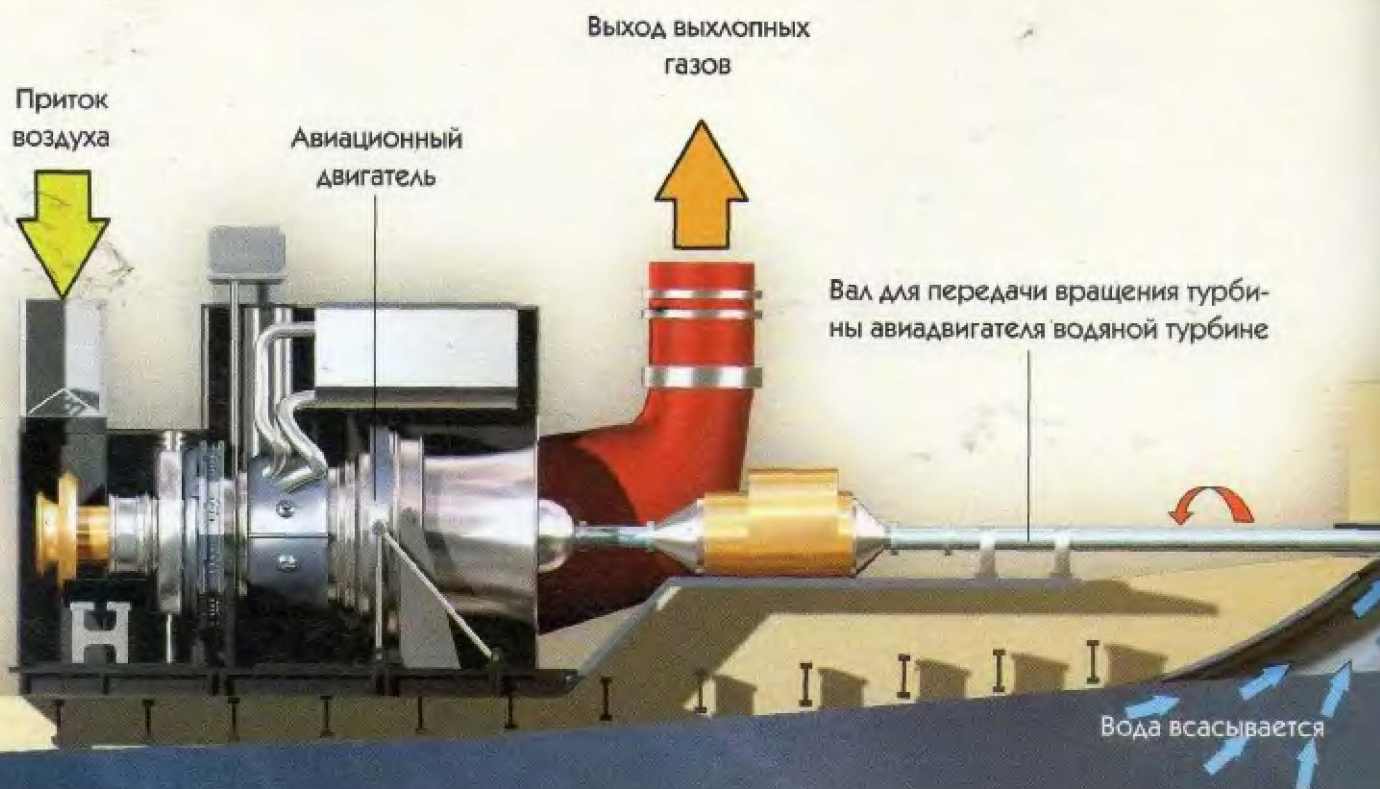
### ДВА КРЫЛА И ВОЗДУШНАЯ ПОДУШКА

Воздух, который бежит навстречу кораблю, попадает под большие крылья и попадает в узкую щель между корпусом судна и морем. Поскольку задний конец крыла загнут книзу, выходная щель для воздуха оказывается меньше входной, воздух под крыльями сжимается и толкает их вверх. Благодаря появившейся под крыльями воздушной подушке, задняя часть корабля вместе с крыльями слегка приподнимается и корпус меньше соприкасается с водой, и корабль движется быстрее!

### ВПЕРЕД НА БОЛЬШОЙ СТРУЕ!

Разогнать корабль до 120 км/ч с помощью обычного гребного винта не получится. Теоретически для этого потребовался бы винт огромных размеров – диаметром 6 метров, – а вращаться он должен был со скоростью 1000 оборотов в минуту. На практике этот монстр создавал бы в воде сильные завихрения, которые мешали бы движению судна, а, кроме того, корабль трясло бы со страшной силой. А вот с водометным двигателем совсем другая история. В нем водяная турбина

(особого типа колесо с лопатками) всасывает морскую воду через узкое горло, а затем с невероятной силой отбрасывает ее назад. При этом по законам реактивного движения корабль мчится вперед. Диаметр турбины не превышает двух метров. Лопаток на ней много, но по размеру они значительно уступают гигантским лопастям шестиметрового винта. Поэтому и завихрения в воде турбина создает довольно слабые, а главное, она просто может вращаться со скоростью 1000 оборотов в минуту без риска поломать лопатки об воду.





# КУДА ОТПРАВИТСЯ МОРСКОЙ ЭКСПРЕСС?

Сверхскоростной корабль сможет соперничать с автобусами, поездами и самолетами на таких расстояниях, преодоление которых займет у него не больше трех часов. Например, Ницца – Аяччо, остров Корсика (45 минут), Ливерпуль – Дублин (1 час), Брест, Франция – Гихон, Испания (2 часа). Судно поможет разгрузить местные авиалинии не только в Европе, но и в США (маршруты Нью-Йорк – Бостон; Сан-Франциско – Лос-Анджелес), Японии и Китае (маршрут Тяньцзинь – Шанхай). Вообще, если учесть, что больше половины населения Земли живет вблизи океанских и морских берегов, сверхскоростному кораблю найдется работа почти в любом уголке нашей планеты.

Например, на Лазурном берегу Франции судно смогло бы работать как «водная электричка», курсируя по маршруту Канн – Монако с заходом в Антибы и Ниццу.

При этом билет стоил бы не больше 5 евро (180 рублей). Однако, скорее всего, пер-

выми маршрутами экспресса станут линии Барселона – Пальма-де Майорка, Испания (1 час) и Марсель – Алжир, Алжир (9 часов). Почему же решили отступить от «правила трех часов»? Потому что есть очень много желающих путешествовать по морю между Францией и Африкой. А вот использование сверхскоростного корабля для грузовых перевозок даст большую экономию времени по сравнению с автомобильным транспортом. Например, из Роттердама, Голландия до Аликанте, Испания груженный экспресс домчится за 20 часов, а традиционная фура будет ехать в два раза дольше.

У грузовиков морской экспресс выигрывает не только в скорости, но и в безопасности, и в экологической чистоте. Так что у этого удивительного судна есть все шансы оживить морские перевозки вокруг Европы – по Балтийскому, Северному, Средиземному морям и по Атлантическому океану.





# ТАЙНА ЗАБЫТОГО НАРОДА

Давным-давно это было. Пахал крестьянин землю, и вдруг, случайно обернувшись, увидел, как в борозде, оставленной плугом, что-то зашевелилось. Пахарь бросил работу и на миг задумался. А не почудилось ли ему это движение? Не играет ли с ним полуденный бес, не напекло ли голову под жарким средиземноморским солнцем? Осторожно ступая по потревоженной земле, крестьянин двинулся туда, где только что мелькнуло видение. Нет, глаза не обманули пахаря, наяву произошло настоящее чудо. В борозде лежал крошечный младенец.

**А** уж когда вместо пронзительного плача крестьянин услышал речь, то едва не лишился чувств. Но спокойный и требовательный голос младенца заставил крестьянина прийти в себя. Ребенок не только умел говорить, но и был мудр как столетний старец. «Меня зовут Тагес, – проговорил сидящий в борозде голыш. – Приведи ко мне ваших жрецов, о хлебопашец. Я научу их тайным знаниям и великой мудрости. Я предскажу судьбу твоего народа». Селянин не посмел ослушаться и побежал в город, чтобы сообщить об удивительной находке и о просьбе чудо-младенца. Вскоре на поле прибыли жрецы местного царя. Поразившись знаниям ребенка, они принялись записывать его слова. А Тагес пророчествовал и обучал жрецов науке гадания, рассказывал людям, как узнать, чего хотят боги. Когда же урок завершился, мальчик упал замертво и, будто просочившись сквозь землю, снова исчез в свежевспаханном поле. Так гласит легенда самого загадочного древнего народа Европы – этрусков.

## ЧЕМУ НЕ УЧАТ В ШКОЛЕ?

Все знают про величественные города, дворцы и скульптуры римлян и греков, про их литературу, религию и обычаи. И сравнительно нечасто вспоминают о третьей европейской цивилизации, которая предшествовала Древнему Риму и оказала огромное влияние на его культуру – об этрусках. В школьном учебнике «История Древнего Мира» о них есть лишь одна фраза – в пере-



Как можно судить по изображениям, музыка играла большую роль в жизни этрусков.



Разбогатевшая на торговле цивилизация этрусков могла позволить себе такую роскошь как, например, эта золотая ваза.



числении народов, живших на Апеннинском полуострове до римского господства. «Самым культурным и загадочным был народ этрусков, или тирренов», – сказано в учебнике. А вот что говорил профессор Университета города Болонья (Италия) Грациано Бакколлини: «Я никак не могу понять, почему итальянцы отказываются признать тот факт, что этруски внесли огромный вклад в становление западных цивилизаций. Мы продолжаем считать, что истоки современного западного мира лежат в Греции и Риме. Все это основано на исторических фальсификациях. Я уверен, что именно этруски, пришедшие с Востока, – истинные основатели европейской культуры, всего хорошего и плохого, что в ней есть». Что же это был за «культурный и загадочный» народ? В истории этрусков вопросов больше, чем ответов.



**ТАИНСТВЕННЫЕ ПРИШЕЛЬЦЫ**

Этруски – древние племена, населявшие в 1-м тыс. до н.э. северо-запад Апеннинского полуострова, того самого знаменитого итальянского «сапога». Область, где жили этруски, называлась в древности Этрурией, а сейчас – Тосканой. Но смысл и того, и другого названия один и тот же – «земля этрусков», ведь слово «Тоскана» происходит от еще одного названия загадочного этрусского народа – «туски».

Считается, что этруски появились в Италии еще в 11-м веке до н. э., то есть три тысячи лет назад, а вот откуда они пришли, до сих пор точно не известно. Некоторые античные историки считали, что этруски приплыли по морю из Малой Азии, нынешней Турции. Другие, – что спустились с Альп. К сожалению, никаких иных данных о древнейшей истории этрусков, кроме свидетельств древнеримских и древнегреческих авторов, просто нет. В 6-м в. до н. э. влияние этрусков распространялось почти на всю Италию. Они основали несколько городов-государств и успешно воевали на море против Греции в союзе с Карфагеном. Но период могущества этрусков не был длительным – в 524 г. до н.э. они потерпели поражение от греков, и их господство на море кончилось. А позднее в борьбе с римлянами этруски постепенно теряли город за городом, пока к 282 г. до н.э. в зависимости от Рима положения не оказалась вся Этрурия. Похоже, причиной поражений этрусков стало отсутствие у них политического единства – прочного централизованного государства они так и не создали, а разрозненные города, даже соединенные союзом, не могли противостоять сильным централизованным государствам. Этруски растворились среди европейских народов, оставив после себя много загадок.





## ЧТО СКАЗАЛА МУМИЯ?

Итак, откуда они взялись – неясно. Однако это не главная тайна этрусков. Ученые уже пятьсот лет бьются над расшифровкой их языка, но пока ничего не получается. Более того, не удастся даже установить его происхождение. Уже давно расшифрованы египетские иероглифы, шумерская клинопись, письма древних хеттов и лидийцев, а язык этрусков – как будто мистически зашифрованный, и пониманию современного человека не дается. При этом письменность этрусков известна прекрасно. Они пользовались греческим алфавитом (тем же, что лежит в основе и русского письма), разве чуть приспособив его для передачи звуков собственного языка. Ситуация складывается забавная – любой этрусский текст учёные прочитают без запинки, но понять прочитанное никто не может. Обнаружено уже более 10 тысяч этрусских надписей, как правило, к сожалению, коротких – три или четыре слова. Самый большой текст написан на бинтах так называемой Загребской мумии. Он состоит из 216 частей (полторы тысячи слов) и датируется приблизительно 150 г. до н.э. В середине 19-го века мумия была привезена из Египта египтологом-любителем и после его смерти попала в музей города Загреба. Как на бинтах египетской мумии оказались этрусские письма – неизвестно. Ученые спорят об этом и выдвигают разные версии.



Дом строился с открытым внутренним двориком

Крыша, поддерживаемая колоннами, дарит в жару прохладную тень



Глиняная черепица

Глинобитные стены

Дом богатого этруска



Спорят и о содержании «Книги мумии» – еще бы, ведь из сотен слов понятны только несколько. Большинство склоняются к тому, что это текст религиозного характера. Но есть и другие версии – например, что там записан устав этрусской колонии в Египте. Для понимания языка текст, хотя он и довольно длинный, ничего не дал. Чтобы расшифровать язык, нужна «билингва», то есть какой-нибудь более-менее длинный текст, написанный одновременно на двух языках – этрусском и, скажем, древнегреческом. Такой ключ исследователям в руки пока не дается. Надежда появилась в 1964 году, когда при раскопках древнего порта Пирги в сорока километрах от Рима археологи нашли три золотые пластины с письменами. Одна содержала надпись на пуническом языке (языке Карфагена), две другие – надписи на этрусском. Вот она, удача! Билингва найдена! Но нет. К разочарованию ученых, этрусский и пунический тексты явно не были переводом друг друга. Специалисты-языковеды неоднократно пытались расшифровать этрусский текст на пластинах, но каждый раз неудачно. Тайна языка, звучавшего в Тоскане во времена основания Рима, остается неразгаданной. Впрочем, даже если каким-то чудом язык этрусов все-таки удастся освоить, это мало что даст для исследования истории загадочного народа. Литература древнего народа Тосканы до нас не дошла. Почти все памятники этрусской письменности – это надписи в три-четыре слова, нанесенные на стены, могильные камни, посуду или предметы для гадания.

### МОЛЧАЩИЕ ГРОБНИЦЫ

Несмотря на «языковой барьер», кое-что о жизни этрусов мы все-таки знаем. Например, раскопки рассказали нам, как выглядел типичный город Этрурии. Он был окружен зубчатыми стенами. Две улицы, пересекаясь в центре под прямым углом, делили его на четыре квартала. В некоторых городах найдены остатки канализации.

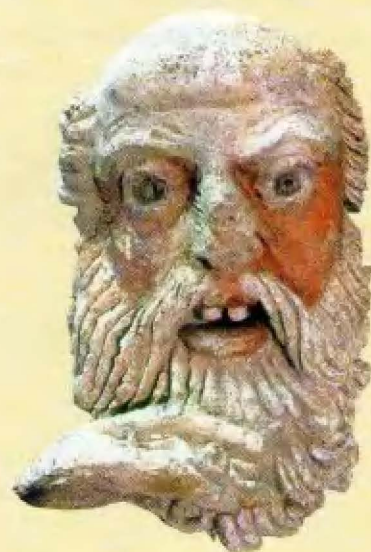
Городские стены и гробницы складывались из камня. Из него же делались и фундаменты домов. Для постройки же самих домов этруски использовали дерево и кирпич-сырец. В конце 7-го века до н. э. этруски объединились в союз двенадцати городов-государств (Вейи, Цере, Вольсинии, Клузий и другие), возглавлявшийся ежегодно избираемыми высшим магистром и жрецом.

В городах процветали ремесла и торговля. Этруски добывали медную, железную и оловянную руду, а затем выплавляли металл и делали из него множество полезных вещей. Этрусское оружие и вино продавались по всему Средиземноморью. Сначала этруски использовали греческие деньги, потом стали чеканить свои.

Древний народ отличался художественными талантами. Сегодня мы можем оценить некоторые произведения этрусского искусства. В основном это росписи на стенах гробниц и домов, а также скульптуры – статуи богов и помещенные в гробницах портреты умерших. Вообще, гробницы у этрусов были на редкость величе-



Модель печени животного, размеченная для гадания.



В наследство от этрусской цивилизации нам досталось множество скульптурных изображений богов и мифических существ.



ственными – это целые города мертвых, украшенные скульптурами и росписью. Темы росписи самые разные – от эпизодов из жизни богов и мифических героев до сцен из жизни усопшего.

Римляне признавали, что многому научились у этрусских архитекторов и строителей. Восхищались они и медициной этрусков. Не случайно древнеримский историк писал про «Этрурию, прославленную открытием лекарств». Этрусские врачи прекрасно знали анатомию человека. Больших успехов добились они как дантисты: в некоторых погребениях находят даже зубные протезы.

О религии этрусков известно немного, хотя боги и демоны – постоянные герои росписей. Этрусски поклонялись троице высших небесных божеств. Их имена: Тина (у римлян Юпитер), Уни (у римлян Юнона), Мнерва – (у римлян Минерва). Троице небесной соответствовала троица божеств подземных.

Хотя пантеон римских богов очень похож на пантеон этрусков, отношения между богами и людьми у этих народов сильно отличались. У римлян эти отношения строились на основе «партнерства» – человек приносил богу жертву, рассчитывая в ответ получить помощь в каком-то деле. И наоборот, должен был принести жертву после какой-либо удачи – отблагодарить бога.

У этрусков же боги не просто принимали жертву, подчас человеческую. Вся жизнь этруска была предопределена богами, и человеку, чтобы добиться успеха, необходимо было знать, чего именно они хотят. А как это узнать? Ну, конечно же, с помощью гадания. Гадательные ритуалы были сложными и многообразными. Римляне переняли многие из них, например, гадание по внутренностям животных. По этрусским верованиям, каждой из 40 частей, на которые древние делили небо, соответствует определенная часть печени животного, поэтому для гаданий изготавливали модели печени с делением на 40 частей. Сохранились греческие и римские тексты с описанием этрусских правил гадания по молниям, ритуалов, которые необходимо соблюдать при основании города, и других. Были у них и специальные гадатели по полетам птиц. К гаданиям обращались не только для принятия важных решений – весь повседневный быт, как думали этрусски, наполнен знамениями, предзнаменованиями и проявлениями своеволия богов.

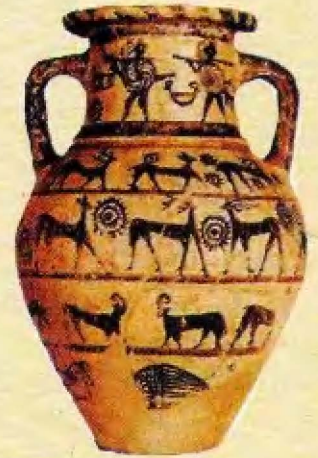
### НЕСПРАВЕДЛИВО ЗАБЫТЫЙ

Мало кто из нас знает, что многие символы римской цивилизации (например, бои гладиаторов или триумфы победителей) сами римляне позаимствовали у этрусков. Мы пользуемся словами, которые пришли к нам из этрусского языка через латынь (например, ученые считают, что слово «церемония» имеет этрусское происхождение); а о самих этрусках вспоминаем крайне редко. Так что к определению «загадочный» можно добавить еще и «несправедливо забытый» народ.

Алексей ДОРОНИН



Украшение крыши этрусского дома. Оно сделано из обожженной глины.



Этруски были прекрасными гончанами. Кувшины украшались орнаментами или изображениями животных.



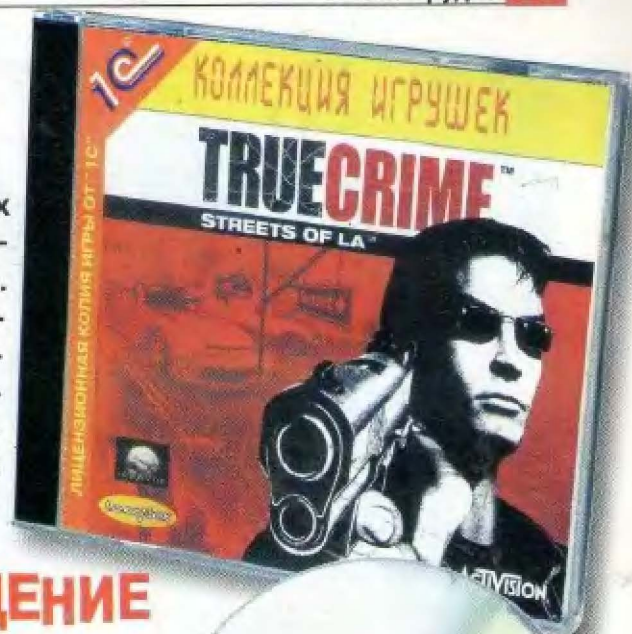
Похоже, гонки на колесницах придумали этрусски. Позже такие скачки полюбили римлянам.



## TRUECRIME: STREETS OF LA

### 3D ЭКШЕН В КАМЕННЫХ ДЖУНГЛЯХ!

Для начала перенесемся в Лос-Анжелес – один из самых роскошных городов мира, в город, наслаждающийся тремястами днями солнца в году и ласковым ветром с океана. Но роскошь, как известно, притягивает к себе зло. Ты – полицейский Ник Кэнг, которому поручено покончить с бесчинством нескольких уличных банд. Тебя ждут многочисленные автомобильные погони, перестрелки, рукопашные схватки и потрясающие приключения на тщательно смоделированных в трехмерной реальности улицах «Города Ангелов».



## ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГАЙЮ

### СТРАШНАЯ СКАЗКА В ВЕСЕЛОЙ СТРАНЕ

Гайя – сказочная страна, где беззаботно живет парнишка по имени Зино. Будни Зино – это мелкие ссоры с вредным кланом Снурков и радость от посрамления хулиганов. Вот собственно и все. А что еще делать в настоящей сказочной стране? Все меняется, когда один сумасшедший профессор похищает уникальную штуковину – Доломит, волшебный камень, питающий Гайю своей энергией. И вот тут все становится серьезно: хорошая сказка грозит обернуться страшной... Эта захватывающая игра, совмещающая в себе несколько жанров – от квеста до экшена – создана на основе знаменитого мультфильма «Возвращение в Гайю».

## ВОЗВРАЩЕНИЕ В ГАЙЮ



## HEARTS OF IRON

### ПО СЛЕДАМ БОЛЬШОЙ ВОЙНЫ

Говорят, история не знает слов «если бы». Что было – то прошло, а гадать о том, «как было бы, если...» – не стоящее занятие. Ну, что ж, гадать, наверное, и вправду не стоит, а вот поиграть в историю можно. Тем более, если игру создавали люди, знающие толк в делах минувших дней. Перед тобой игра-стратегия, воссоздающая события Второй мировой войны. Твоя задача возглавить одно из государств и присоединиться к воюющей коалиции. Правильно оцени военно-политическую обстановку и выбери лучших полководцев, которые поведут твою армию к победе. Конечно, игра – это игра, но время, проведенное с ней, подарит тебе много полезных знаний по географии и военной истории.





# ПУТЕШЕСТВИЕ И ПРИКЛЮЧЕНИЯ ФИЛИППА ЕФРЕМОВА

Начало этой истории удивительным образом напоминает завязку романа А.С. Пушкина «Капитанская дочка». В 1774 году сержанта Нижегородского полка Филиппа Ефремова командировали на далёкую заставу Донгуз, стоявшую форпостом на границе Российской империи с бескрайними казахскими степями. Время было смутное, беспокойное – в юго-восточной части страны вспыхнуло восстание под предводительством Емельяна Пугачёва.

## НА ЗАДВОРКАХ ИМПЕРИИ

Однажды утром у заставы с крошечным гарнизоном в 20 солдат при одной пушке появился большой отряд повстанцев в 500 человек. Бой продолжался до полудня. Когда вышел порох, сержант Ефремов с несколькими солдатами попытался прорваться на лошадях к Оренбургу. Лихие уральские казаки Пугачёва бросились в погоню и захватили воинов в плен. Ефремову в рукопашной схватке отрубили большой палец левой руки и дважды – саблей и копьем – ранили в голову.

Очнулся наш герой ночью, связанный, на голой земле. Пугачёвцы разбили лагерь в степи. Все крепко спали, караул не выставили. Ефремову удалось избавиться от пут самому, развязать двух товарищей и под покровом темноты скрыться вместе с ними в камышах реки Донгуз.

Отсидевшись, беглецы покинули убежище и направились в сторону Оренбурга, но по пути им повстречались кочевники-казахи, промышлявшие торговлей людьми. Недолгим было счастье свободы. Ефремова и его спутников схватили, посадили на лошадей и увезли далеко на юг в кочевые улусы.

Через два месяца Филипп Ефремов оказался в Бухаре (сегодняшний Узбекистан). Кочевники продали его ходже Гафуру, который, в свою очередь, подарил раба своему тестю Данияр-беку – правителю Бухары. Новому ра-

бу поручили охранять дворец, где содержались жены и наложницы бека.

## БУХАРСКИЙ ПЛЕННИК

Бухара в то время процветала на торговле с Китаем, Индией, Персией... Склады и лавки купцов ломились от экзотических и изысканных товаров Востока.

За несколько лет Ефремов в совершенстве овладел таджикским и узбекским языками. За хорошую службу правитель Бухары присвоил ему чин дабаши (десятника). Обещая всяческие милости, предложил принять ислам. Ефремов отказался. Разгневанный владыка Бухары приказал подвергнуть строптивного раба пыткам. Три дня через деревянную трубку ему вливали в рот густой соляной отвар, но пленник решил умереть, но не изменять православной вере. Пораженный мужеством и упорством своего раба, Данияр-бек распорядился отпить его топленным овечьим салом и присвоил воинский чин – лензибаши (пятдесятника).

Несколько лет прошли в военных походах. Русский невольник отличился в боях против Самарканда и Хивы, за что был пожалован следующим чином – юзбаши (сотника), а также участком земли в окрестностях Бухары. Но он по-прежнему оставался рабом. Все чаще посещала Филиппа мысль о побеге.

Случай подвернулся, когда Ефремов из-под



Хивы доставил донесение в Бухару. К этому времени он скопил достаточно денег, чтобы подкупить писаря Данияр-бека, который составил подложную посольскую грамоту для дипломатической миссии в Коканде. Влюбленная в русского воина рабыня, персиянка-ключница, выкрала печать у правителя Бухары во время послеобеденного отдыха. Ею скрепили бумагу, и теперь для «бухарского посла» были открыты все дороги.

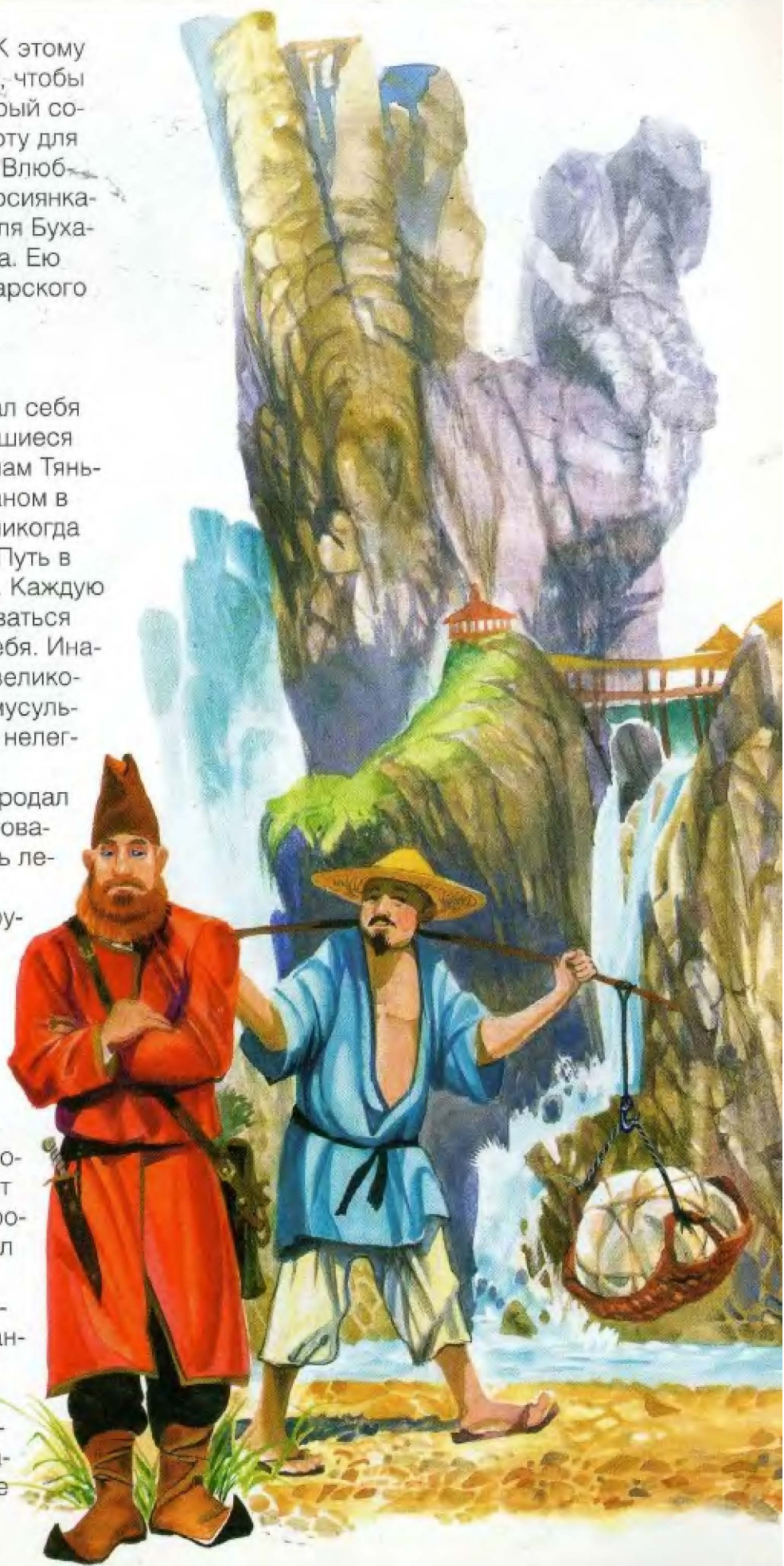
### ДОРОГА В ИНДИЮ

В Ферганской долине Ефремов выдал себя за купца-татарина. Закупив на оставшиеся деньги товар, беглец по горным тропам Тянь-Шаня отправился с попутным караваном в Кашгар (Западный Китай), где еще никогда не ступала нога русского человека. Путь в эту страну для христиан был закрыт. Каждую минуту Ефремову приходилось оставаться начеку, чтобы случайно не выдать себя. Иначе — забьют камнями насмерть. Но великолепное знание восточных языков и мусульманских обычаев хранили беглеца в нелегком пути.

В богатом городе Яркенде он распродал товары, купил слугу-арапа и новые товары для оборота капитала. Далее путь лежал на юг, в Тибет.

Все выше вздымались горы, все круче становились перевалы. От недостатка кислорода захватывало дух, падали в изнеможении лошади. За перевалом Чанглунг открылась совершенно новая горная страна Ладак (Западный Тибет). Особенно поразили Ефремова огромные длинношерстные яки и многомужество (полиандрия) у ладакских женщин. А вот обычай сдирать мясо с мертвых и бросать его на съедение собакам привел русского путешественника в ужас.

Здесь Филипп познакомился с тремя дервишами (бродячими мусульманскими монахами), которые держали путь в Мекку на поклонение исламским святыням. Ефремов переоделся в нищего и в компании новых знакомых по еще более опасной дороге







отправился в Кашмир. Передвигаться пришлось пешком, поскольку по таким узким тропам на заоблачной высоте лошадь пройти не могла.

В благоухающей кашмирской долине Ефремов видел на болотах «плавающие сады» – там разводили цветы для добычи шафрана (пряности). Жители выделяли тончайшие шерстяные ткани – шал (от них, кстати, произошло русское слово «шаль»). Жилища кашмирцев под соломенными крышами напомнили о России, и сердце Филиппа заняло от тоски.

Добравшись до бурной реки Чинаб, Ефремов со слугой сели в подвесную люльку, скользившую по толстому канату, и мигом очутились на другом берегу, в Индии (провинция Пенджаб).

### В СТРАНЕ СЛОНОВ

На пятый день пути по индостанской земле вдали показался город Великих Моголов – Дели. Ожидания увидеть сказочный цветущий город не оправдались: двадцать лет назад столицу Северной Индии опустошили афганские войска, и город еще не оправился от войны.

Дервиши покинули русского скитальца. С ним остался лишь слуга-арап. Деньги кончились, в чужом городе Филипп брел куда глаза глядят, не зная, где ему приклонить голову. Уже



несколько дней он ничего не ел, ноги подкашивались от усталости.

Как-то раз на улицах Дели Ефремов случайно встретил Симеона, купца-армянина. Тот приютил единоверца, обещал помочь вернуться домой, в Россию. Дал ему рекомендательное письмо к христианскому священнику города Лакхнау в британских владениях в Индии.

Узнав о русском путешественнике, английский комендант Лакхнау попытался силой заставить его поступить на службу в Ост-Индскую компанию. Но находчивый сержант русской армии заявил, что он майор и родственник графа Чернышева. Наглость и агрессивность англичанина тут же сменились любезностью и предупредительностью. Ефремову подали коляску с зонтиком, запряженную двумя быками, на которой он доехал до великой реки Ганг. Здесь Филипп нанял лодку, на которой доплыл до Калькутты, где обменял своего слугу на билет до порта Кинсейл в Ирландии.

### ВОЗВРАЩЕНИЕ

В 1782 году в ворота российского посольства в Лондоне постучался человек в рваном плаще и с глубокими шрамами на лице. Его рассказ о восьми годах скитаний в далеких странах, о которых в Европе ходили лишь легенды, произвел на дипломатов огромное впечатление. Филипп Ефремов оказался первым из европейцев, прошедшим по маршруту Яркенд–Ладак–Кашмир! Объявившегося сержанта русской

армии снабдили паспортом и срочно отправили в Петербург пред светлейшие очи канцлера империи графа Безбородко.

На родине по достоинству оценили «хождение за три моря» Филиппа Ефремова. Государыня Екатерина II пожаловала отважному воину и бесстрашному путешественнику чин прапорщика и потомственное дворянство.

В 1786 году вышли из печати «Российского унтер-офицера Ефремова странствования и приключения в Бухарии, Хиве, Персии, Тибете и Индии, писанные им самим». При жизни автора книга издавалась три раза! Уникальное для того времени явление.

Два года Филипп Сергеевич Ефремов прослужил в Коллегии иностранных дел, потом перешел в таможенное ведомство, жил в Вологде, Астрахани, Моздоке, Кизляре, Казани... Ему и дома не сиделось на месте.

**Иван Медведев**







Материал страницы подготовил Игорь Борисевич

### 3. ХОД: ТРИ-ПУСТО, ЧЕТЫРЕ-ПУСТО

На парфюмерной фабрике технику понадобилось залить в реактор ровно два литра глицерина из полной семилитровой канистры, но, к несчастью, мерной емкости под рукой не оказалось. Как ему удалось сделать это, используя лишь две пустых канистры — трех- и четырехлитровую?

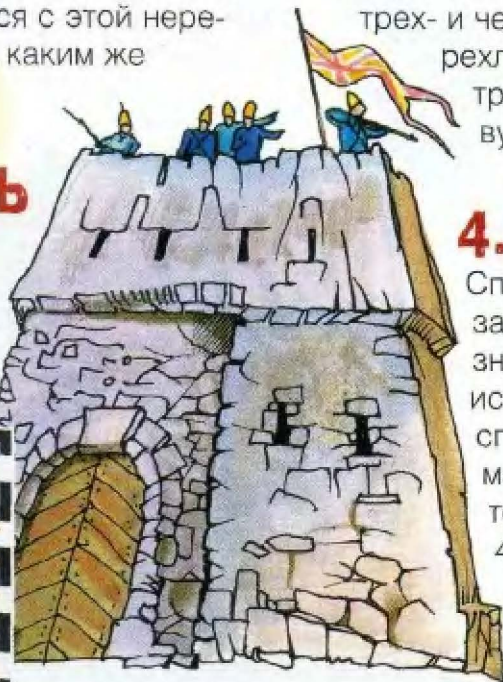
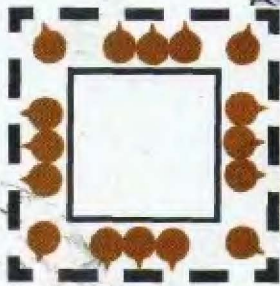


### 1. ДОРОГАЯ ПАМЯТЬ

Один богач пообещал, что завещает состояние монастырю, если там отслужат по нему число поминальных служб, равное половине дней, оставшихся существовать этому монастырю. Настоятель справился с этой нерешаемой на вид задачей. Так каким же способом?

### 2. ШЕСТНАДЦАТЬ В КВАДРАТЕ

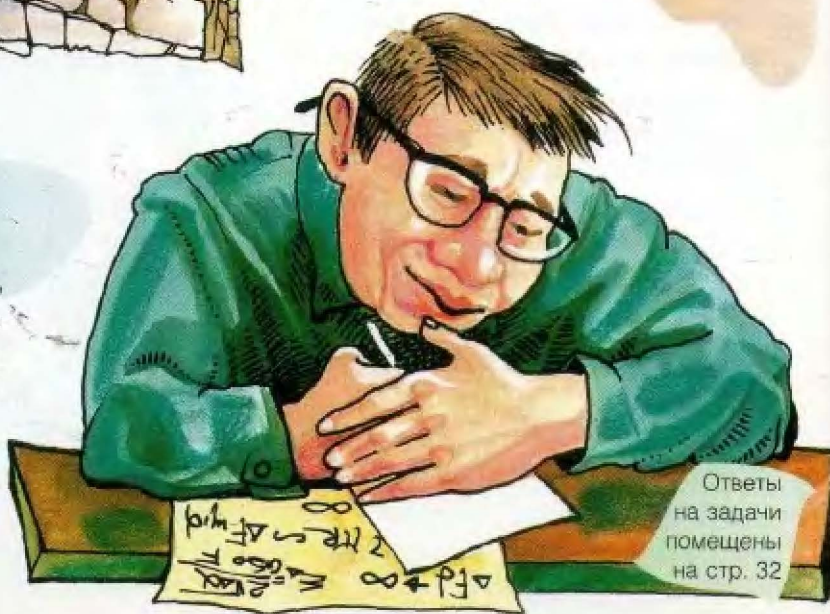
Командир отряда расставил 16 солдат на стенах замка так, как показано на рисунке, то есть по 5 человек с каждой стороны. Через некоторое время



осматривающий замок капитан увидел, как расставлены солдаты, и сказал, что хорошо бы их поставить по 6 с каждой стороны. Солдаты тут же перегруппировались, и капитан ушел, но через пару минут вернулся и сказал, что еще лучше будет, если солдат расставить по 7 с каждой стороны. Немного подумав, командир выполнил и это требование. А теперь вопрос к тебе: каким образом командиру удалось выполнить требования капитана — как расставлять часовых? И мог бы ты расставить их по 8 с каждой стороны?

### 4. МАТ-ДИЗАЙН

Спичечный завод заказал одному дизайнеру разработать фирменный знак. Дизайнер, конечно, решил использовать в этом знаке (логотипе) спички, и так как он был еще и математиком, то придумал фигуру, в которой из 6 спичек были составлены 4 равносторонних треугольника. Что это за фигура?



Ответы на задачи помещены на стр. 32



## ИЗ ПУШКИ ПО МИКРОСХЕМАМ

Воины и полицейские, сокрушающие своих врагов с помощью лучевого оружия, пока существуют лишь в фантастических романах и снятых по этим книгам киноблокбастерах. Но, похоже, вот-вот настанут совсем другие времена. Американская фирма «Эурека Аэроспэйс» объявила о создании совершенно нового вида



оружия, которое вскоре поступит на вооружение стражей закона. Речь идет о специальной пушке, излучающей микроволновые импульсы (оружие в родстве с микроволновой печкой!). Нет, убить или ранить человека из этого «ствола» нельзя, новое оружие направлено не против людей, а против машин. Как объяснил глава компании «Эурека Аэроспэйс» Джеймс Татоян, современный автомобиль набит электроникой, которая управляет почти всеми системами, включая двигатель. Стоит выпустить по машине преступника микроволновый импульс, как все эти хитроумные микросхемы разом сгорят, а машина остановится. И не надо никаких погонь. Что тут скажешь? Пора американским мафиози срочно закупать наши «Жигули» старых моделей – никаких микросхем в этих машинах нет, а, значит, бластеры от компании «Эурека» им не страшны.

оружия, которое вскоре поступит на вооружение стражей закона. Речь идет о специальной пушке, излучающей микроволновые импульсы (оружие в родстве с микроволновой печкой!). Нет, убить или ранить человека из этого «ствола» нельзя, новое оружие направлено не против людей, а против машин. Как объяснил глава компании «Эурека Аэроспэйс» Джеймс Татоян, современный автомобиль набит электроникой, которая управляет почти всеми системами, включая двигатель. Стоит выпустить по машине преступника микроволновый импульс, как все эти хитроумные микросхемы разом сгорят, а машина остановится. И не надо никаких погонь. Что тут скажешь? Пора американским мафиози срочно закупать наши «Жигули» старых моделей – никаких микросхем в этих машинах нет, а, значит, бластеры от компании «Эурека» им не страшны.

## ВКУСНАЯ НОТА

Услышав ноту – видеть цвет. При звуке аккорда – ощущать вкус. Возможно ли такое? Оказывается да! Есть такое редкое психологическое явление под названием синестезия. Это когда одно ощущение (например, звук) обязательно влечет за собой ощущение другого типа (например, запах или вкус). Ученые Цюрих-

ского университета (Швейцария) исследуют сегодня удивительный феномен. 27-летняя женщина-музыкант при звуках музыки испытывает целую гамму чувств. Когда она слышит, например, ноту «фа», все вокруг окрашивается в фиолетовый цвет, нота «до» рисует мир в красных тонах. Созвучие из двух нот под названием малая секунда заставляет даму почувствовать кислый вкус, а большая терция оставляет ощущение горечи. Кроме того, отдельные созвучия приносят с собой вкус чистой воды и сливок. Почему возникает синестезия, пока никто толком не знает.

## ВОСТОК СМОТРИТ НА ЛУНУ

К компании государств, посылавших свои космические аппараты к Луне, в недалеком будущем намерена присоединиться Индия. В конце 2007 года или в начале 2008 года к нашему спутнику отправится зонд «Чандраян-1». Автоматический корабль приблизится к Луне примерно на 100 километров и сделает снимки поверхности. После завершения пилотируемых полетов к нашему ночному светилу прошло уже больше тридцати лет, и вот интерес к исследованиям Луны снова возрастает. Свои лунные программы появились у Европейского союза (о зонде SMART-1 мы недавно рассказывали), у Японии и Китая. При этом Китай и Индия – две великие державы Азии – объявили о том, что не ограничатся посылкой к Луне автоматических кораблей, но рано или поздно отправят туда своих космонавтов.





Американский астрофизик Юджин Паркер доказал, что от Солнца дует «ветер», состоящий из заряженных микрочастиц, причем солнечный ветер настолько силен, что сдувает хвосты комет; Иан Дональд, профессор университета в Шотландии, придумал, как с помощью очень высокого звука (ультразвука) можно заглянуть внутрь человеческого организма, а программисты Майкл Робертс и Алекс Бернштейн впервые научили компьютер играть в шахматы. Все это произошло в конце 50-х годов прошлого века.

## 1957 ГОД Электронные часы

Отсчет времени вступает в новые времена. Американская компания «Хэмптон Уотчис» объявляет о выпуске знаменитой «Модели 500» – первых в мире серийных электронных часов. В отличие от своих механических собратьев «Модель 500» не нужно было постоянно заводить: в часах не было привычной пружины, зато имелась электрическая батарейка. Миниатюрные контакты замыкали и размыкали электрическую цепь ровно пять раз в секунду, поэтому время отсчитывалось с высокой точностью. Новые часы были удобны в использовании и совсем неприхотливы. Всего лишь раз в 2–3 года прибор надо было показывать мастеру, чтобы тот заменил изношенные детали, подрегулировал контакты и, если требуется, поставил новую батарейку. И еще на несколько лет вперед у тебя на запястье или в кармане – самое точное время!



## 1957 ГОД Долгоиграющая пластинка

Долгожданный подарок получили любители музыки. В продаже наконец появились долгоиграющие пластинки (Long Play Records – сокращенно LP). Ранее диски с записями проигрывались со скоростью 78

оборотов в минуту. На такой «сумасшедшей» скорости игла проигрывателя пробежала по одной стороне пластинки всего лишь за четыре минуты. Именно столько и звучала музыка. А ведь это очень мало – даже обычная песня часто звучит дольше, что же говорить о концертах и симфониях! Долгоиграющие диски, сделанные по новой технологии, крутились со скоростью 33 оборота в минуту, а звучание каждой стороны пластинки увеличилось до 25 минут. Только с появлением LP возникло понятие «аудиоальбом», или просто «альбом», то есть записанный на диск сборник песен музыкальной группы или солиста.





1958 год

## Стереопластинки

Когда музыка или шум доносятся до нас из одного-единственного динамика, звук теряет объем — ведь он приходит не с разных сторон, а из одной точки. Еще в 30-е годы 20-го века музыку придумали записывать одновременно через два микрофона (два электронных «уха»), а затем проигрывать записанные «каналы» через два отдельных динамика. Звук, приходивший одновременно из двух разных точек, воспринимается мозгом как объемный, разлитый в пространстве. Возникает «стереоэффект». Однако первые стереофонические долгоиграющие пластинки появились в продаже лишь в 1958 году. А заодно, конечно, и стереопроигрыватели к ним.



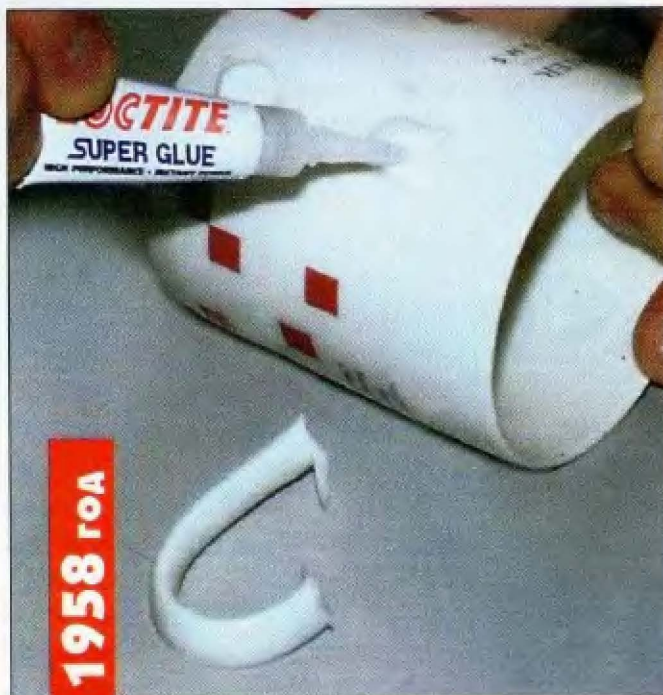
1958 год

## Алюминиевые банки

Немецкая пивная компания «Кайзер» предложила новый вид упаковки. Раньше пиво и другие продукты выпускали в жестяных банках. Жесть — тонкий стальной лист, покрытый слоем олова (луженый). А вот «Кайзер» разлил свою продукцию в банки из алюминия. Новая упаковка сохраняла прочность жестяных банок, но была легче и проще в изготовлении. Алюминий производится из руды, которая называется бокситы. Впервые в чистом виде этот металл был получен в 1825 году, но промышленную технологию производства алюминия придумал австриец Карл Йозеф Байер в 1888 году.

## Суперклей

Продающийся в маленьких тюбиках «суперклей» стал сегодня привычным подспорьем в домашнем хозяйстве. С его помощью можно склеить почти любые поверхности и материалы, он не растворяется в воде и не плавится от жары. А вот в 1958 году суперклей был новинкой, которая быстро набирала популярность. Вообще-то в любом клее используются свойства полимеров — огромных молекул, то есть объединений атомов. Именно длинные, кустистые молекулы-полимеры намертво сцепляются друг с другом и удерживают склеенные поверхности. Суперклей сделан на основе вещества цианакрилат. В цианакрилате полимеры образуются после того, как клей входит в контакт с воздухом, а точнее, с распыленной в нем влагой. Именно поэтому суперклей застывает и высыхает почти моментально, что делает починку сломавшейся вещи делом нескольких минут.



1958 год



Франсуа ЛАССАНЬ,  
SCIENCE&VIE. JUNIOR.

Иллюстрации: Люк ФАВРО

# КАК ЗАПЕЧАТЛЕТЬ МГНОВЕНИЕ?

Может ли мгновение длиться целую вечность? Да, благодаря сверхбыстрым кинокамерам, которые запечатлевают полет пули, снимают подробный репортаж о взрыве гранаты и... двигают кино к новым горизонтам!

**Ч**еловеческое любопытство поистине ненасытно. Особенно его влечет к себе бесконечность – и бесконечность космоса, и бесконечность микромира. В наши дни забравшийся выше всех телескопов на Земле неутомимый «Хаббл» позволил человеку взглянуть на галактики, удаленные от нас на миллиарды световых лет. А мощнейшие электронные микроскопы открывают нам самые сокровенные тайны строения материи. Атомы – мельчайшие частички вещества – маршируют собственной персоной перед глазами исследователей. Победа? О нет! Наше любопытство далеко не достигло предела! Какими бы совершенными ни были новейшие научные инструменты, глаз, прильнувший к окуляру, способен видеть далеко не все. Например, то, что просто не успеваешь увидеть.

## ГЛАЗУ НЕ ХВАТАЕТ «ВЫДЕРЖКИ»

Как устроено зрение? Мы смотрим на предмет, его изображение отпечатывается на сетчатке глаза, а затем через нервную систему передается в мозг. На это уходит мгновение – всего лишь одна двадцатая секунды. Но все же, пока это время длится, никакие другие изображения наши глаз и мозг воспринимать не могут. А что если некое событие длится меньше одной двадцатой секунды? Сетчатка просто не успеет его «фото-

графировать» – (ей не хватит выдержки – как сказали бы фотографы), и мы ничего не увидим. Кстати, благодаря этим свойствам нашего зрительного аппарата мы имеем удовольствие смотреть кино. Кадры на экране сменяются 24 раза в секунду, и человеку просто не хватает времени заметить, как между кадрами гаснет экран – мозг воспринимает не череду бегущих картинок, а одну, но движущуюся, ожившую.

Конечно же, кино – это хорошо, но все же невозможность наблюдать невооруженным глазом за тем, как происходят сверхбыстрые процессы, не очень радует ученых. Им бы хотелось рассмотреть полет пули, насладиться зрелищем взрыва гранаты или застать врасплох каплю воды, плюхнувшуюся в стакан с маслом. Как же справиться с этой досадной медлительностью наших глаз? Нет смысла пытаться приспособить для этих целей старую дедушкину кинокамеру, и даже самый модный цифровой камкордер, который на прошлой неделе с гордостью показывал тебе сосед. Чтобы увидеть, как бесконечно длятся мгновения, нужна специальная сверхбыстрая кинокамера. Эта необычайно дорогая штука способна разложить на серию неподвижных кадров событие, которое произошло намного быстрее, чем ты успел о нем подумать.



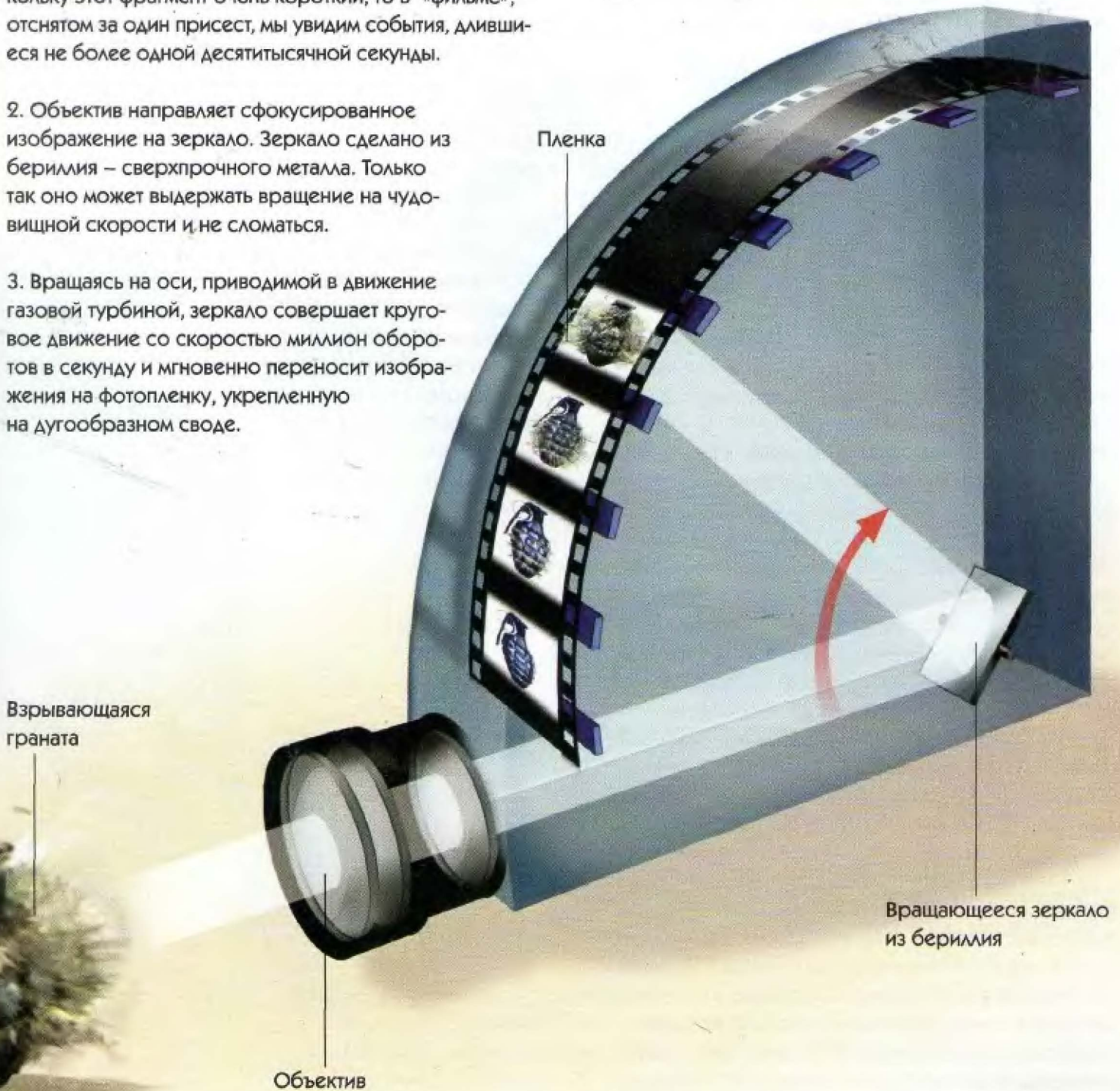
# ЗЕРКАЛО-ФЛЮГЕР

1. Камеры подобного типа часто использовались для исследования взрывов. В течение 20-го века эта конструкция не раз совершенствовалась. Замедлить мгновение здесь помогает вращающееся зеркало, которое переносит изображение, сфокусированное объективом, на фрагмент пленки, укрепленный на своде. Поскольку этот фрагмент очень короткий, то в «фильме», снятом за один присест, мы увидим события, длившиеся не более одной десятитысячной секунды.

2. Объектив направляет сфокусированное изображение на зеркало. Зеркало сделано из бериллия – сверхпрочного металла. Только так оно может выдержать вращение на чудовищной скорости и не сломаться.

3. Вращаясь на оси, приводимой в движение газовой турбиной, зеркало совершает круговое движение со скоростью миллион оборотов в секунду и мгновенно переносит изображения на фотопленку, укрепленную на дугообразном своде.

4. На полученной последовательности кадров одно изображение отделяют от соседнего несколько миллионных долей секунды.





В чем секрет этой камеры? В том, что она умеет рассекать время на мельчайшие фрагменты. Вот, например, аппарат, разработанный американской фирмой «Кордин», успева-ет за секунду отснять 20 миллионов кадров! С его помощью можно в деталях разглядеть все фазы взрыва гранаты, увидеть, как капля чернил в струйном принтере разливается по бумаге, понаблюдать за распространением микротрещин в металле после удара, запечатлеть момент столкновения снаряда с бетонным укреплением.

### ТРИ СЕМЬИ

В зависимости от того, что именно предполагается снимать и с какой точностью требуется «порубить» мгновения, исследователям приходится делать выбор из трех типов сверхбыстрых камер. В первом типе изображение из объектива направляется на зеркало. Зеркало, вращающееся со скоростью 1 000 000 оборотов в секунду, «вее-ром» разбрасывает изображение по кадрам пленки, которая жестко закреплена на дуго-образном своде (смотри рисунок 1). Таким образом, каждый кадр показывает событие, происходившее в течение одной наносекунды, то есть одной миллиардной доли секунды!

Во втором семействе роли меняются. На этот раз зеркало остается неподвижным и направляет изображение, пойманное объективом, в определенную точку, через которую пробегает пленка, закрепленная на вращающемся с бешеной скоростью барабане.

Третий тип камер – самый современный. Здесь нет ни пленки, ни устройств, крутящихся как взбесившийся флюгер, – только электроника. Изображение записывается на светочувствительные матрицы CCD, вроде тех, что заменяют пленку в цифровых фотокамерах. Потом картинка преобразуется в электрические сигналы и в цифровом виде записывается в компьютере, где и обрабатывается. Благодаря сложной компьютерной системе управления матрицами, сверхбыстрая цифровая камера может запечатлеть в виде последовательности картинок мельчайшие доли мгновения.

### ОТЧЕГО ПОГИБ «ШАТТЛ»?

Не так давно камера первого типа (с вращающимся зеркалом) оказалась очень кстати при расследовании причин катастрофы американского космического челнока «Колумбия» – он погиб при возвращении с орбиты в феврале 2003 года. Одна из версий гибели корабля заключалась в том, что во время старта с Земли в верхнюю часть левого крыла ударил кусок обледеневшей теплоизоляционной пены, сорвавшийся с топливного бака. В крыле появилась трещина, из-за которой позже «Шаттл» разрушился в воздухе и сгорел. Но как проверить эту версию? В специальной лаборатории НАСА на стенде закрепили макет крыла «Колумбии» и принялись обстреливать его самым разным мусором, который с огромной скоростью вылетал из аэродинамической трубы. Столкновение обломков с обшивкой корабля снимали 16-ю скоростными камерами, делавшими 1 миллион снимков в секунду. Исследователям удалось получить уникальные данные, подтвердившие гипотезу о том, что виной всему – кусок обшивки бака.



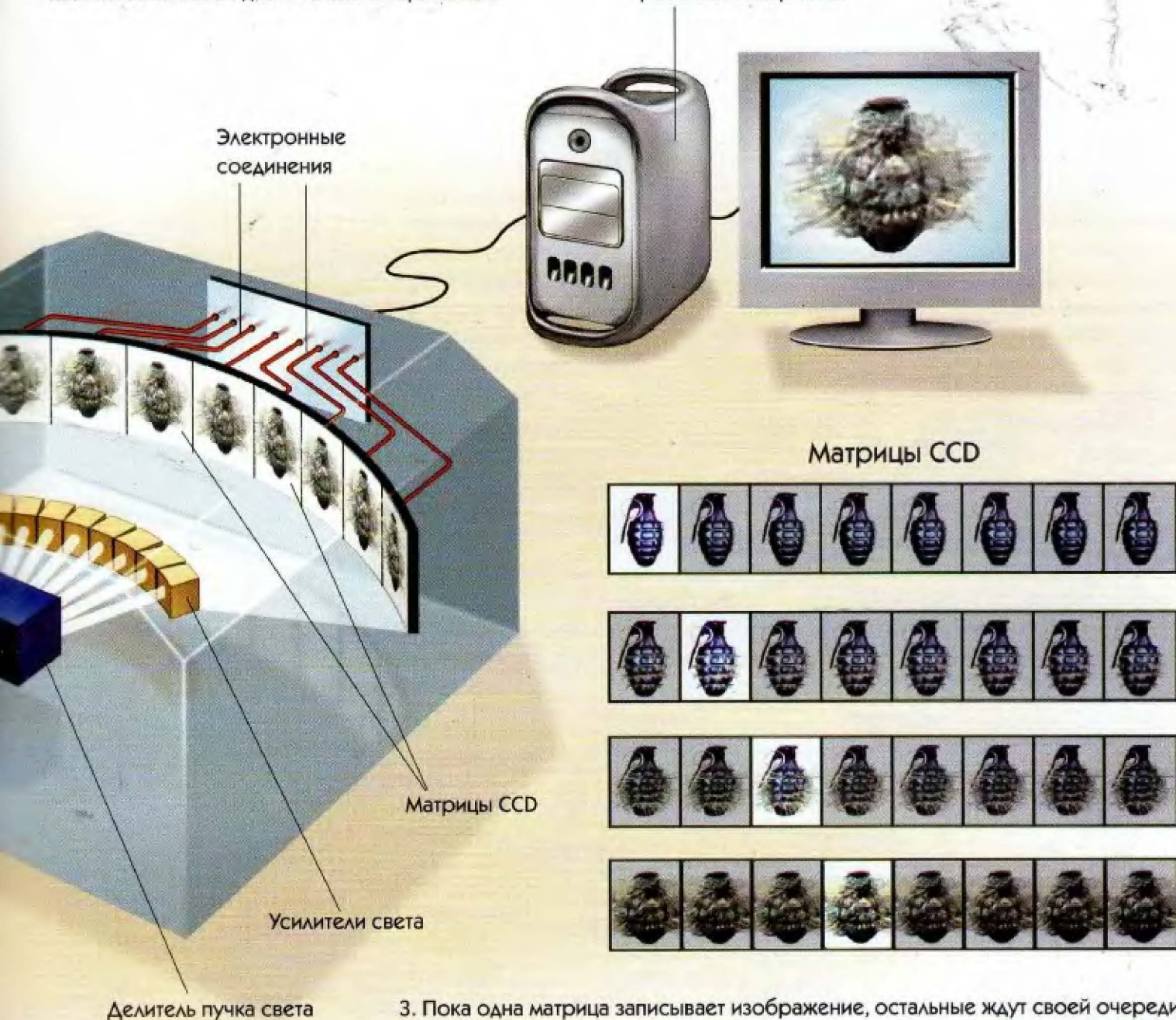


# ВСЕМ РУЛИТ ЭЛЕКТРОНИКА!

1. В этой камере все построено на электронике. Для того чтобы замедлить мгновение, здесь применяются светочувствительные матрицы CCD, которые преобразуют свет в электрические сигналы.

2. Построенные дугой, матрицы одновременно получают из объектива одно и то же изображение.

Компьютер, который хранит и обрабатывает картинки



3. Пока одна матрица записывает изображение, остальные ждут своей очереди. И эта очередь настанет через микроскопическую долю секунды, когда компьютер отдаст команду о записи соседней матрице. В результате на компьютер поступает последовательность цифровых изображений, на каждом из которых запечатлено событие, происходившее в мельчайшую крупницу времени.



## ВСЕ ПО-НАСТОЯЩЕМУ!

К счастью, удивительные свойства сверхбыстрых камер используются не только при расследовании драматических происшествий, связанных со взрывами и разрушениями. Они открывают блестящие перспективы и для обычного кино. Поклонники боевиков уже наверняка по достоинству оценили потрясающие кадры из фильма режиссера Джона Ву «Без лица». Там на глазах у зрителя пули вырываются из ствола, подобно тяжелым майским жукам, плывут рассекая воздух, и, наконец, попадают в цель. На этот раз мы имеем дело не с обычным для сегодняшнего кино положением на реальные кадры картинок, созданных движением компьютерной «мыши». Нет-нет, пули, медленно пролетавшие на экране, были запечатлены на пленку с помощью скоростной камеры. Режиссер добился поразительного эффекта: холодная неестественность цифровых моделей не идет ни в какое сравнение с настоящей съемкой выстрела.

## СНИМАЕМ ПТИЦ...

Надо сказать, что замедленные съемки животных, кочующие из фильма в фильм – это всего лишь возвращение хорошо забытого старого. Ведь люди, которые совершили первый шаг от фотографии к кино, на самом деле пытались создать аппарат, который умел бы снимать в виде последовательности кадров очень быстрые движения. Те самые движения, что человек не может ни разглядеть, ни осмыслить. Еще в конце 19-го века французский физиолог Этьенн-Жюль Марэ стремился лучше понять, как двигаются животные и люди. Для этого движения нужно было разложить на мельчайшие этапы, фазы. И тогда Марэ придумал фоторужье. Нет-нет, оно было совершенно бесшумным и никому не причиняло вреда. Стволом ему служил фотообъектив, а роль обоймы выполнял вращающийся диск, от центра к краю которого шел ряд отверстий. Через них свет из объектива попадал на спрятанную за диском фотопластинку. Диск быстро вращался, а на пластинке появлялись несколько изображений одного и того же животного или человека, находящихся в разных фазах движения. С помощью этого старинного

предшественника кинокамеры, Марэ удалось подсмотреть многое из того, что не успевает увидеть человеческий глаз: птиц, застывших в полете между двумя взмахами крыльев, спортсменов и танцоров, повисших в воздухе в самой высокой точке прыжка.

## ...И АТОМНУЮ БОМБУ

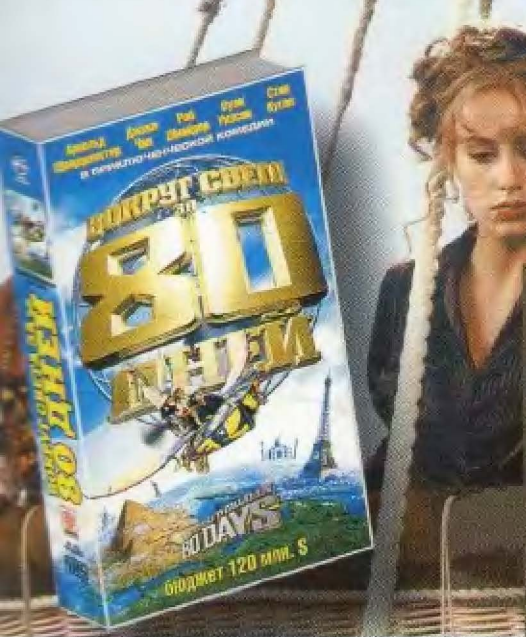
Пришел 20-й век, наступила эра кино, и теперь все свои силы конструкторы отдавали усовершенствованию классической кинокамеры, а интерес к исследованиям явлений, происходящих в мгновение ока, как-то угас. Вернуться к этой тематике заставили нужды военных. Точнее, работы по созданию самого страшного оружия в истории – ядерной бомбы. Американским физикам, проводившим первые испытания атомных зарядов, очень важно было знать, что происходит в начальные мгновения взрыва. Такие данные были необходимы, чтобы повысить надежность и эффективность оружия. И тогда сотрудник знаменитой лаборатории в Лос-Аламосе (США) Берлин Брикнер предложил вести съемки испытаний сверхбыстрой камерой с вращающимся зеркалом. И в наши дни военные лаборатории не обходятся без скоростных видеокамер: взрывчатка, ракеты и пули делают свое черное дело стремительно, так что времени терять нельзя. Но у сверхбыстрого кино есть и множество мирных задач. Ученые, кинематографисты, художники – все они время от времени прибегают к услугам удивительных аппаратов, которые дают нам шанс заглянуть в бесконечность мгновения.

### Ответы на задачи со стр. 28:

1. В этом монастыре службы проходили через день.
2. Для того, чтобы на каждой стороне башни оказалось по 6 солдат, нужно поставить их по двое в каждый угол и по двое посредине стороны. Если в каждом углу будет по 3 солдата и по одному на середине стороны, то по каждой стороне их будет всего 7. А если в каждый угол поставить четверых, то на каждую сторону придется по 8. Попробуй нарисовать схемы для каждого случая.
3. Сначала техник перелил глицерин из семилитровой канистры в трехлитровую, из трехлитровой – в четырехлитровую. Потом снова из семилитровой наполнил трехлитровую, из трехлитровой долил четырехлитровую доверху, и в итоге в трехлитровой осталось 2 литра.
4. Придуманый дизайнером логотип является тетраэдром – объемной фигурой, которую реально построить без клея почти невозможно. Но математик смог легко ее вообразить.





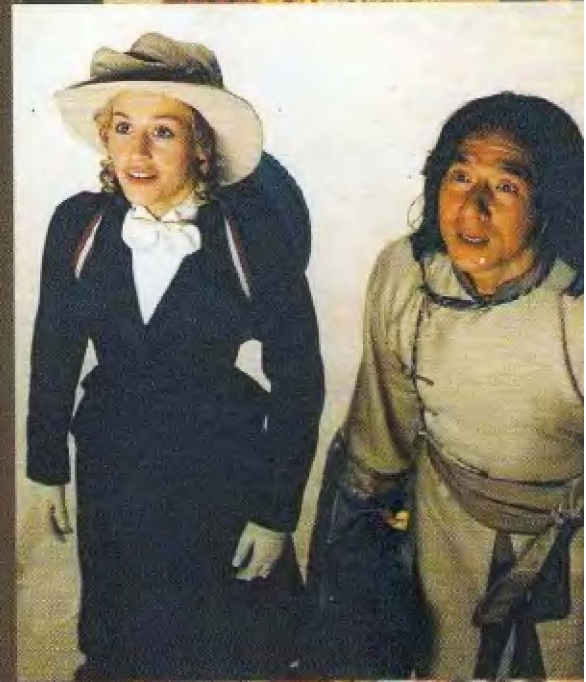


## Поздравляем победителей конкурса «80 дней»!

Кассету с фильмом  
«Вокруг света за 80 дней»  
получают:

Ткачев Илья,  
Воронежская область,  
село Талы  
Кожевин Глеб,  
г. Южно-Сахалинск  
Борзунов Алексей,  
Архангельская область,  
г. Североуральск  
Ращупкин Слава,  
Воронежская область,  
п. Терновка  
Баклага Татьяна,  
Республика Беларусь,  
г. Гродно  
Зорина Полина,  
Удмуртская республика,  
г. Воткинск  
Фокина Инна,  
г. Белгород  
Лаврентьева Мария,  
Чувашская республика,  
д. Вотланы.  
Попова Диана,  
Тюменская область,  
ХМАО, с. Казым  
Мепаридзе Заур,  
г. Липецк

Всем остальным  
участникам конкурса  
огромное спасибо!  
И не расстраиваться –  
конкурсов впереди еще  
много!





# ПОДПИСКА

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

Подписные индексы:

по каталогу агентства «Роспечать» – **81751**;

по каталогу «Почта России» – **99641**

Подписной индекс на ГОДОВУЮ подписку 2005 года

по каталогу агентства «Роспечать» – **82905**



Следующий номер журнала появится в продаже 29-апреля

Журнал для любознательных **Юный**  
**Эрудит**

