

Журнал для любознательных

ЮНЫЙ

Декабрь
2002

ОРУДИТ

Science & Vie

JUNIOR

Космоланы будущего

Загадочные
кораблекрушения

Поход за индейским
золотом

Будесная корона
земли



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



С НАСТУПАЮЩИМ НОВЫМ ГОДОМ!

Дорогой читатель!

Вот и подходит к концу 2002 год. Надеемся, что он был для тебя удачным. В этом году состоялось твое первое знакомство с журналом «Юный эрудит». Он и вправду еще очень юный, наш журнал. Он делает свои первые шаги, растет и развивается. Знаешь, какая самая главная цель у тех, кто делает «Юный эрудит»? Сделать журнал таким, каким хочешь видеть его ты. А поэтому, нам очень важно знать твое мнение.

Напиши нам, чем тебе понравился наш журнал, чем – не очень. Расскажи, какие рубрики ты хотел бы увидеть на страницах «Юного Эрудита», о чем тебе было бы интересно прочитать. Постараемся выполнить все твои пожелания. И обещаем, что журнал будет становиться все интереснее и интереснее.

Поздравляем тебя с наступающим Новым годом! Пусть новый год принесет тебе хорошее настроение, успехи в учебе, новых друзей и новые увлечения. И не забывай читать «Юный Эрудит»!

Ждем твоих писем с пометкой «Юный Эрудит»
по адресу: «Эгмонт-Россия», 121099, 1-й Смоленский переулок, д. 9.

Напоминаем, что подписку на журнал можно оформить во всех отделениях почтовой связи. Подписной индекс «Юного Эрудита» на 1-е полугодие 2003 года в каталоге «Роспечать» 81751. Подписной купон ты можешь вырезать прямо из вкладки в журнал.

Еще раз с наступающими праздниками!
Отдохни как следует и повеселись от души!
И будь счастлив!

Редакция журнала
«Юный Эрудит».



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

Декабрь, 2002

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

Журнал
«Юный Эрудит»
№ 4 (декабрь) 2002 г.
© ООО «Буки»
© ЗАО «Эгмонт Россия
Лтд.»
© ФГУП «Издательство
«Детская литература»
Все права защищены.

Главный редактор:
Олег Макаров
Верстка:
Александр Эпштейн

Для среднего школьного
возраста.

Издается компанией
«Эгмонт Россия Лтд.»
Москва, 121099,
1-й Смоленский пер., д.9.
Тел.: (095) 241-0513
(отдел распространения),
(095) 241-00-70
(отдел рекламы).

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

Гигиенический
сертификат
77.99.02.953.П.001802.09.02
от 02.09.2002

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

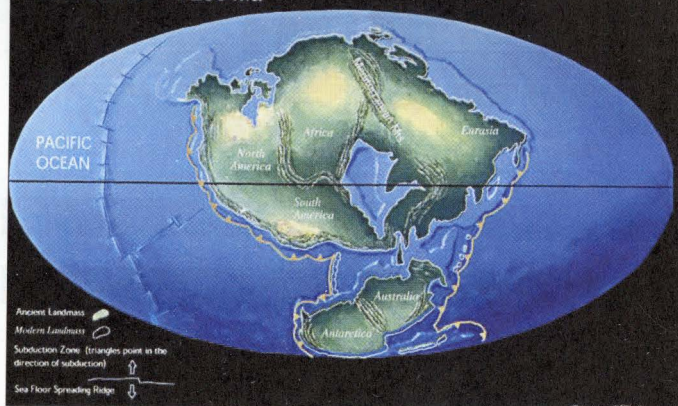
Подписано в печать
30.10.2002.
Тираж 20 тыс. экз.
Заказ № 3482
Отпечатано с готовых
диапозитивов
в ООО ИД
«Медиа-Пресса».
125865, г. Москва,
ул. «Правды», д. 24.

Цена свободная.

Технокалейдоскоп	2
Дверь в будущее	
В дорогу!	4
Виртуальное зазеркалье	
Чем запахнет Интернет?	6
Техника третьего тысячелетия	
Во много раз быстрее звука	8
Знаменитые первооткрыватели	
Покоритель индейской империи	12
От секиры до ракетноносца	
Бой на алебардах	16
Уголок игромана	
Из будущего в прошлое	19
Великие катастрофы	
Гибель гигантов	20
Энциклопедия удивительных природных явлений	
Северное сияние – чудесная корона Земли	22
Рождение открытия	26
Что там внутри	
Реактивные двигатели	28



Future World + 250 Ma



НЕ БУДЕТ НИ ЕВРОПЫ, НИ АФРИКИ

Как известно, континенты движутся. Происходит это благодаря перемещениям плит земной коры. 250 миллионов лет назад на Земле не было ни Африки, ни Америк, ни Австралии, а существовал один-единственный континент, прозванный учеными Пангеей, который затем раскололся на несколько частей, давших начало современным материкам. Но та карта мира, к которой мы привыкли, тоже отнюдь не является окончательной. Индия продолжает «налезать» на Китай, в результате чего все выше и выше поднимаются Гималаи. Как же будут выглядеть океаны и континенты, скажем, еще 250 миллионов лет спустя? Если верить геологу Кристоферу Скотезе из университета штата Техас, в этом отдаленном будущем на нашей планете вновь образуется один континент, которому уже придумано название Pangea Ultima – «Последняя Пангея» (см. карту). Одно утешает – через 250 миллионов лет учить географию станет намного проще.

КАК СТАТЬ ТЕЛЕПУЗИКОМ?

Французская телекоммуникационная компания «Франс Телеком» сделала замечательный подарок любителям футболок с разными экзотическими рисунками и надписями. Инженеры разработали специальный светящийся экран, который можно вшивать прямо в одежду или в другие матерчатые вещи, например сумки и рюкзаки. По воле владельца футболки, экран станет высвечивать подходящие моменту слово или рисунок. Такое индивидуальное табло соткано из оптико-волоконных нитей, способных пропускать свет. Качество изображения, конечно же, заметно уступает телевизору или компьютерному монитору, что, впрочем, не делает одежду с вшитым экраном менее эффектной. Экран управляется миниатюрным устройством, которое спрятано в одежде. С его помощью обладатель модного электронного «прикида» сможет отдавать команды на запуск той или иной надписи.



ТЕЛЕЖКА – ЗВЕРЬ!

Счастье покататься на тележке из продуктового супермаркета доступно только самым маленьким. Тот же, кто хочет испытать детские ощущения, находясь уже в зрелом возрасте, «всего» за каких-нибудь 35 000 долларов сможет получить в прокат гигантскую моторизованную тележку. Такую таксу установил создатель этого технического «прикола» австралиец Боб Аннерстол. Он-то знает, что его тележка для продуктов даст сто очков вперед многим автомобилям. Ведь ее приводит в движение 8-цилиндровый мотор мощностью 1000 лошадиных сил! Для сравнения: двигатель в наших обычных «Жигулях» имеет 4 цилиндра, 70 лошадиных сил.



ДРЕВНЕЕГИПЕТСКИЙ ПРОТЕЗ

Эта древнеегипетская мумия не затерялась в запасниках музея лишь благодаря одному-единственному пальцу. Вообще-то ее собирались убрать подальше от глаз посетителей – мумия находилась не в лучшем состоянии, да и ничего особенного примечательного в ней нет. Однако, осматривая ее, египтологи неожиданно обнаружили на ноге мумии какой-то странный палец. Оказалось, что он изготовлен из дерева! Так лишь случай помог сделать одно из самых интересных открытий в археологии. В руках ученых оказался древнейший протез, изготовленный 3000 лет назад! Мумию обследовали медики, и им удалось выяснить, что египтянка страдала болезнью кровообращения. Большой палец на ноге не снабжался кровью, и, чтобы избежать распространения гангрены, хирурги древности решились на ампутацию. Женщина выжила, но стала инвалидом. И тогда, чтобы она могла ходить, не хромая, ей выточили деревянный палец.

**ТАКСИ!
А ГДЕ ШОФЕР?..**

Эта штука, похожая на какой-то кухонный агрегат вроде тостера, на самом деле вскоре сможет совершить целую революцию в городском общественном транспорте. Машина под названием «ULtra» станет первым в мире маршрутным такси... без водителя. Такси будет ездить по специально выделенным трассам. Первая сеть таких дорог будет развернута в британском городе Кардифф к 2004 году. Такси вмещает в себя не более 4-х пассажиров. Каждый из них сможет при помощи специальной магнитной карточки задать машине пункт назначения. Такими пунктами-станциями будет размечен весь путь такси. Предполагаемая скорость ULtra – 40 километров в час, что гораздо больше средней скорости автобусов или троллейбусов, вынужденных простаивать в автомобильных пробках.

КОТ-МУТАНТ

Создатели кошачьих пород, желая угодить привередливым любителям мурок и барсиков, вынуждены проявлять просто чудеса фантазии. И... выводить зверюшек, похожих на персонажей фильмов ужасов. Вот одна из недавних новинок – коротконогий кот с длиннющей шеей. Американские селекционеры работали с множеством поколений кошек, тщательно отбирая особей с желаемыми признаками, а затем скрещивая их между собой. Вполне удовлетворившись результатом, американцы решили распространить свое создание по всему миру. Этот белый кот-мутант отправится на Британские острова, где он и его потомки будут нежиться у каминов в домах состоятельных англичан.



Материалы рубрики предоставлены журналом «SCIENCE & VIE JUNIOR».

В ДОРОГУ!



Проблема транспортных пробок возникла не вчера. Еще 90 лет назад, в 1912 году, автомобили с трудом разъезжались друг с другом и с еще не сдавшими свои позиции конными экипажами.

К 2015 году на улицах больших городов появится много новых, более безопасных и экологически чистых видов транспорта, таких как электромобили, индивидуальные транспортеры, велосипеды нового поколения. Однако самые большие надежды связываются с Интеллектуальной Системой Управления Движением. Основанная на высокочувствительных электронных датчиках и специальных компьютерных сетях, эта система будет управлять потоками транспорта, следить за тем, чтобы машины не приближались друг к другу на опасное расстояние, подсказывать водителям наилучший маршрут. Что это даст автомоби-



Машина «Лайф-Джет», сконструированная инженерами компании «Даймлер-Крайслер» – это гибрид мотоцикла с автомобилем. Возможно, такие машины вскоре станут очень популярными, в основном потому, что требуют очень мало бензина, который даже в нефтедобывающих странах стоит недешево.



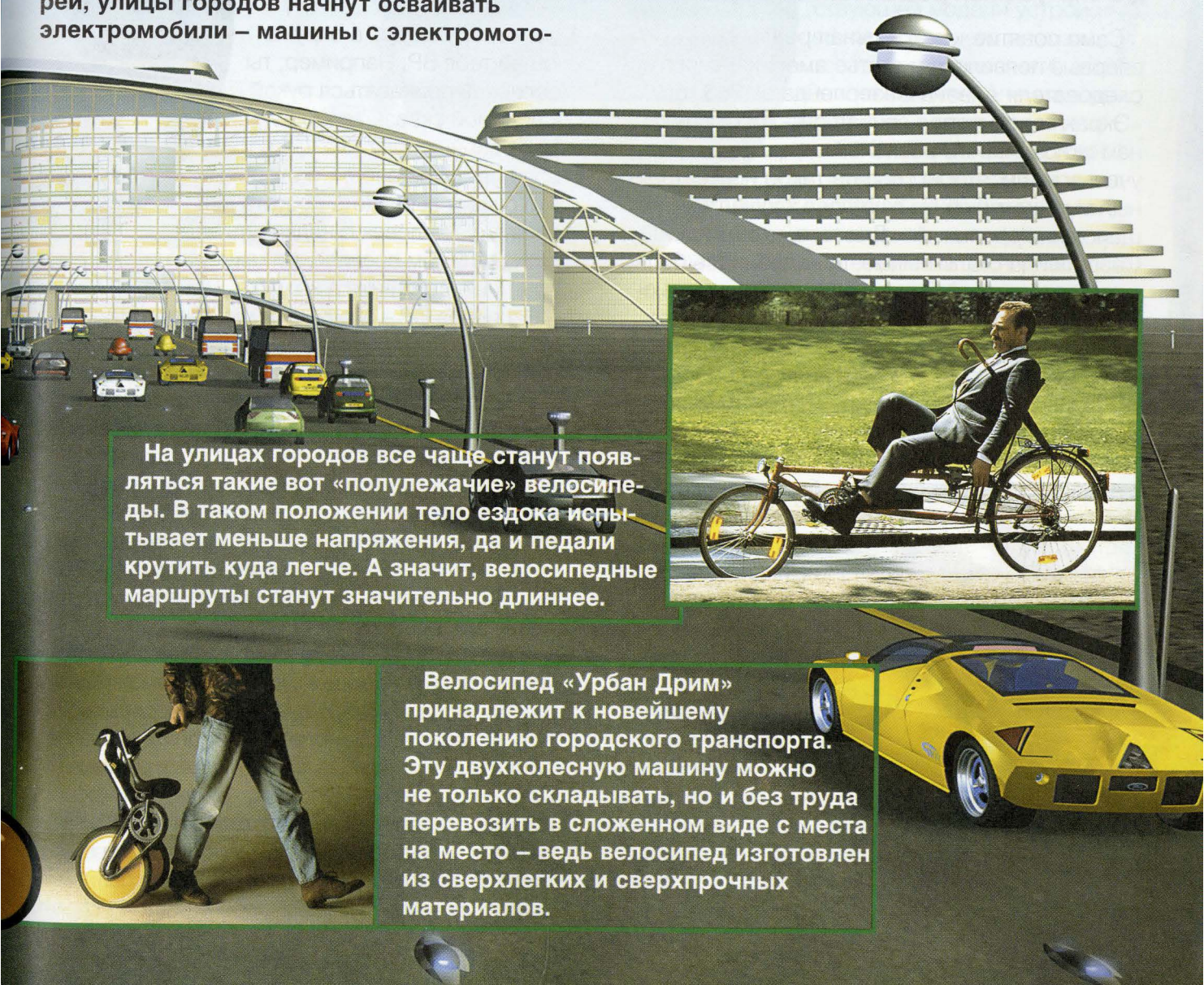
листам будущего? На улицах городов не станет пробок. Аварии, уносящие сегодня тысячи жизней, будут случаться значительно реже. И, что немаловажно, на поездки будет расходоваться гораздо меньше топлива.

Чувствительные датчики, отслеживающие ситуацию на дорогах, будут встроены в дорожное покрытие, а также в мачты освещения, ограждения и другие конструкции. Вся эта хитроумная электроника будет пристально следить и за нарушителями правил движения. От ответственности им не уйти!

К 2015 году, с созданием более емких и менее объемных аккумуляторных батарей, улицы городов начнут осваивать электромобили – машины с электромото-

рами. Не будет забыт и самый экологически чистый вид транспорта – велосипед. Напротив, для велосипедистам станет гораздо комфортнее. Для них создадут сеть специальных дорожек, переездов и разворотов.

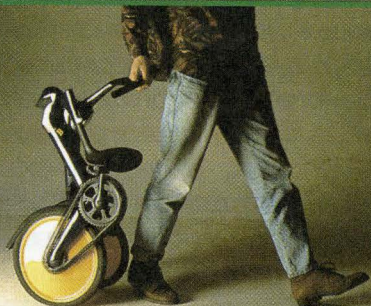
К 2010 году должны появиться действующие образцы автомобилей с полностью компьютеризированным управлением. Компьютерный мозг с помощью датчиков будет следить за состоянием тормозов и двигателя, сигнализировать водителю о возможных поломках и даже... связываться со службой ремонта и отдельные неисправности устранять самостоятельно!



На улицах городов все чаще станут появляться такие вот «полулежачие» велосипеды. В таком положении тело ездока испытывает меньше напряжения, да и педали крутить куда легче. А значит, велосипедные маршруты станут значительно длиннее.



Велосипед «Урбан Дрим» принадлежит к новейшему поколению городского транспорта. Эту двухколесную машину можно не только складывать, но и без труда перевозить в сложенном виде с места на место – ведь велосипед изготовлен из сверхлегких и сверхпрочных материалов.



ЧЕМ ЗАПАХ ИНТЕРНЕТ?

Что такое виртуальная реальность? Это мир, который создается, моделируется компьютером. Многим из вас, наверное, приходилось сражаться с чудовищами или инопланетными монстрами в виртуальном пространстве компьютерных игр – в запутанных лабиринтах замков, среди гор и долин иных планет, внутри звездолетов. Современные трехмерные игры – это один из примеров виртуальной реальности. Впрочем, и сегодня, и в будущем для виртуальной реальности есть куда более серьезное применение.

Само понятие «виртуальная реальность» впервые появилось в статье американского исследователя Айвэна Сазерленда в 1965 году. «Экран телевизора, – писал он – открывает нам окно в «почти реальный» мир. Но задача ученых в том, чтобы создать такой искусственный мир, который бы выглядел, звучал и ощущался как реальный». Для того, чтобы идеи Сазерленда стали былью, понадобилось больше четверти века. Только в 90-е годы компьютерные технологии дали нам возможность отправиться в настоящее виртуальное путешествие. Какая же она, виртуальная реальность (VR)? Оказывается, существует три типа создаваемых компьютером миров.

Для того, чтобы путешествовать по VR погружения, тебе понадобятся особый шлем, так называемые «перчатки данных» или даже целый костюм с датчиками. Облачившись в такие «доспехи», ты сможешь находиться как бы внутри искусственного мира. При этом каждое движение головы, рук или других частей тела бу-

дет отображаться в окружающей тебя VR. Например, ты сможешь прикоснуться рукой к видимой сквозь экран шлема водной поверхности, и на воде появится рябь. Со стороны это будет выглядеть достаточно забавно – человек с надвинутым на глаза шлемом производит какие-то непонятные движения в воздухе.

Экранная VR – это то, что мы обычно видим на экране компьютера, когда играем в трехмерные игры. Искусственный мир существует как бы «за окном» монитора, и мы управляем им с помощью клавиатуры, мыши или джойстика.

И, наконец, VR третьего лица позволяет человеку видеть на экране компьютера себя самого, действующего в искусственном трехмерном мире. Специальная камера снимает путешественника по виртуальному миру и как бы «вставляет» это изображение в искусственную реальность.

Конечно, VR – это не только забава для игроков. Ведь с помощью компьютера можно создавать не только образы фантастических миров, населенных монстрами и инопланетянами, но и вполне реальные модели самых разных мест и предметов. Например, студенты и школьники могут совершать увлекательные и познавательные путешествия в микромире или внутри человеческого организма. Ты хотел бы оказаться внутри компьютерного чипа или про-

«Перчатка данных»

НЕТ

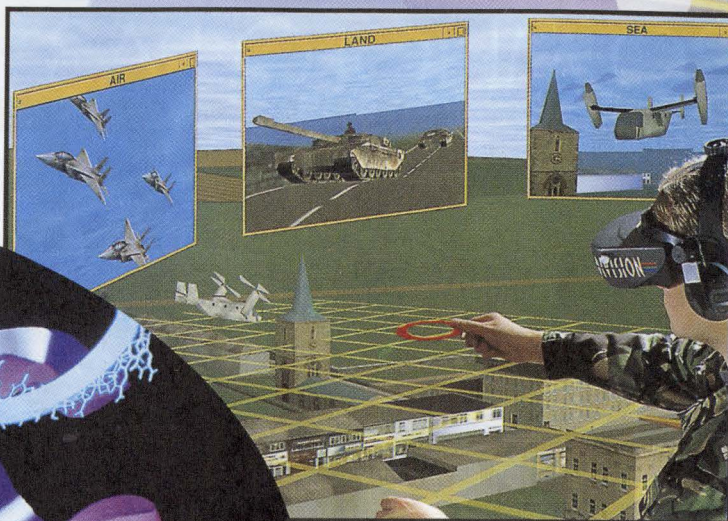


Человек в «виртуальном шлеме» исследует микромир. Такое путешествие в реальности невозможно.

гулять по кровеносной системе динозавра? С помощью VR это вполне возможно. VR открывает перспективы создания многочисленных тренажеров для летчиков, врачей, бойцов спецназа, геологов и путешественников.

Итак, виртуальная реальность позволяет нам видеть, слышать и даже трогать искусственный мир руками. Но ведь у нас есть и другие органы чувств. Как насчет вкуса и запаха? Оказывается, работы по компьютерной передаче вкуса и запаха, в том числе через Интернет, уже вовсю ведутся.

Подобно тому, как цветной принтер всего из четырех красок «собирает» любой цвет и выдает полноцветную картинку, так и любой запах можно составить из набора нескольких про-



стых запахов. Правда, в действующей модели устройства, передающего ароматы, основных запахов не 4, а 128. Они находятся в специальном картридже в виде пахучих веществ. Как только такое устройство получает от компьютера код одного из миллионов существующих в мире запахов, оно начинает выделять пахучие вещества. Одних веществ выделяется меньше, других больше, третьих – не выделяется совсем. Так складывается определенный, указанный компьютером, букет, и, получив по Интернету открытку по случаю твоего дня рождения, ты сможешь почувствовать запах роз или твоего любимого шоколада. А запах пороха и океанских ветров окутают тебя, если ты, к примеру, будешь играть в компьютерную игру из жизни пиратов.

Как это ни странно звучит, вкус – это во многом тоже запах. Вкусовые рецепторы человека воспринимают только кислое, сладкое, горькое и соленое. Если у тебя заложен нос, ты вряд ли отличишь на вкус протертую морковь от протертой груши. И только вкус+запах дают нам неповторимое ощущение аромата плода или любимого блюда. Так вот, устройство, позволяющее передавать по Интернету «вкусозапах», уже тоже появилось и носит название SENX. Это своего рода принтер, который смешивает разные вещества и в нужном соотношении наносит их на специальную бумагу. Пользователю остается только лизнуть отпечаток.

ВО МНОГО РАЗ БЫСТРЕЕ ЗВУКА



Скорость, скорость, скорость... Человечество уже не устраивают многочасовые перелеты между континентами. Путешествие из Москвы в Нью-Йорк за час – это реальность? «Да!» – говорят конструкторы. Воздушных путешественников не столь далекого будущего возьмут на борт гиперзвуковые лайнеры, построенные на основе новейших технологий. Доступнее станут и туристические полеты в космос. Впрочем, насколько далеко от нас отстоит это будущее сегодня сказать трудно. Но уже существуют смелые проекты и есть первые экспериментальные летательные аппараты.

Обычный пассажирский самолет типа Ил-86 или Боинг-747 большую часть своего полета совершает со скоростью примерно 950 километров в час. Сверхзвуковой англо-французский лайнер «Конкорд» развивает скорость примерно 2200 километров в час. «Сверхзвуковой» – означает летающий быстрее звука. Скорость звука в воздухе – примерно 1200 километров в час. Но будущее, говорят нам конструкторы, за гиперзвуковыми самолетами, которые станут летать во много раз быстрее звука!

В сверхзвуковых самолетах используется турбореактивный двигатель. В нем сгорает смесь топлива (керосина) с воздухом, который всасывается в двигатель и сжимается лопатками вращающейся турбины компрессора (об устройстве реактивного двигателя см. раздел «Что там внутри?»). Струя раскаленных газов, образовавшаяся в результате сгорания топлива, вырывается из сопла двигателя, толкая самолет в противоположную сторону. Если воздух не сжимать – дви-

гатель работать не будет. Ведь горение – это соединение топлива с кислородом, газом, которого в обычном воздухе не так уж много. Точнее, его вполне достаточно для того, чтобы мы с вами им дышали. Но для «дыхания» камеры сгорания реактивного двигателя кислород слишком сильно растворен в воздухе.

Что надо сделать, чтобы затухший костер вновь разгорелся? Правильно! Подуть на него или помахать над ним, например, листом фанеры. С силой нагнетая воздух, вы «подкармливаете» тлеющие угли кислородом, и пламя загорается вновь. То же самое делает турбина в турбореактивном двигателе.

Одна беда – заставить самолет лететь на скорости, превышающей скорость звука более чем в три раза, обычному турбореактивному двигателю уже тяжело. Он начинает «съедать» слишком много топлива, да и турбина с ее лопастями с трудом выдерживает высокие нагрузки и слишком сильно нагревается. Летающие с гораздо более высокими скоростями ракеты обходятся без турбины,

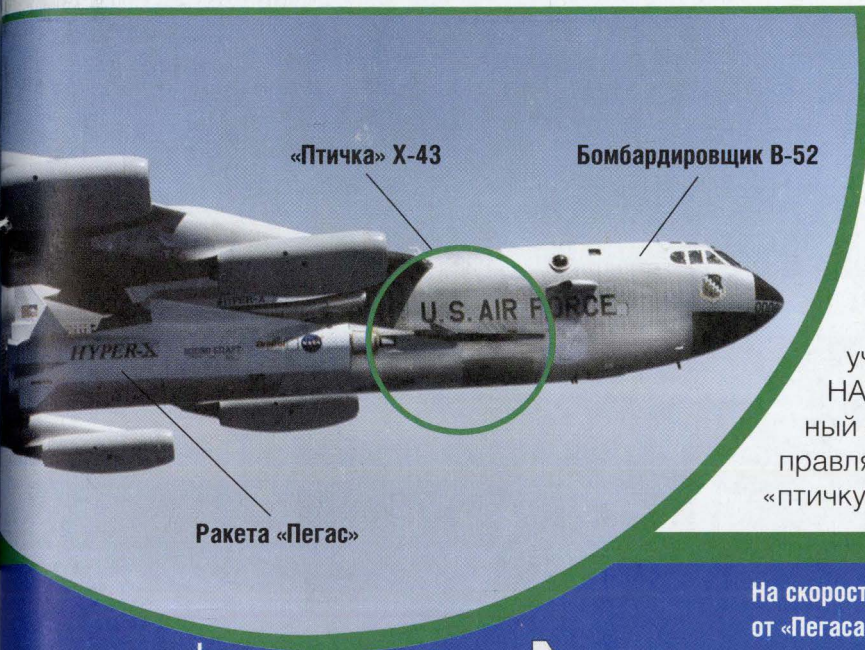
но для работы двигателя им необходимо наряду с топливом иметь на борту запас сжатого кислорода. Это – дополнительный бак и дополнительный вес, что для самолета крайне нежелательно.

Однако ученые выяснили, что на очень высоких скоростях, в несколько раз выше скорости звука, реактивному двигателю не нуж-

на турбина. Давление влетающего в двигатель воздуха уже достаточно для его сжатия в камере сгорания. С помощью такого двигателя, который называют прямоточным, летательный аппарат можно разогнать до 11 000 километров в час! Это почти в 10 раз быстрее скорости звука. И вполне достаточно для того, чтобы долететь от Москвы до Нью-Йорка за час.

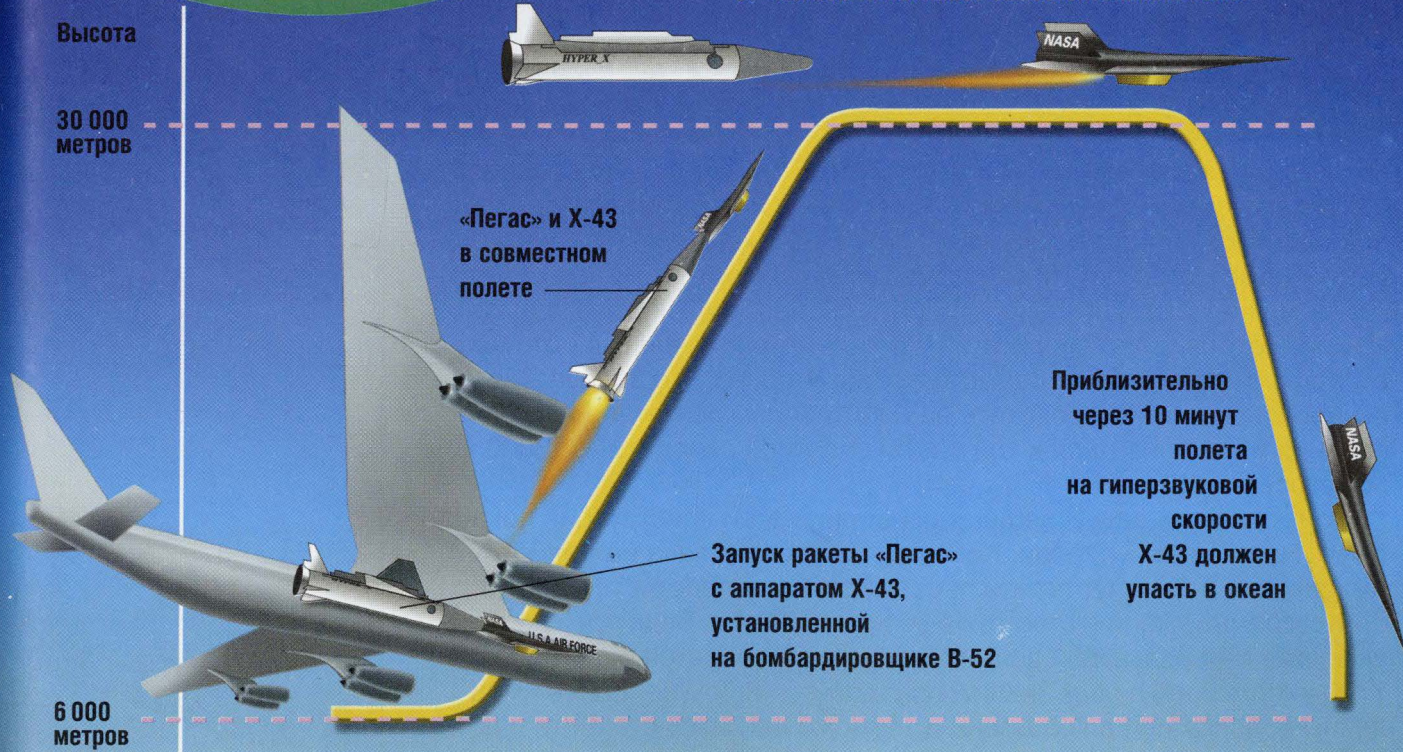
Но стоп! Что-то мы размечтались... Чтобы испытать образец двигателя на этих немыслимых скоростях, оснащенный им летательный аппарат надо сначала разогнать до скорости, в несколько раз превышающей скорость звука. Иначе он просто не «заведется».

И вот что придумали американские ученые из космического агентства НАСА. Их экспериментальный летательный аппарат под названием Х-43 будет отправляться в полет в три этапа. Черную «птичку» длиной всего 4 метра закрепляют



«Птичка» Х-43
Бомбардировщик В-52
Ракета «Пегас»

На скорости 7 700 километров в час Х-43 отделяется от «Пегаса» и начинает самостоятельный полет

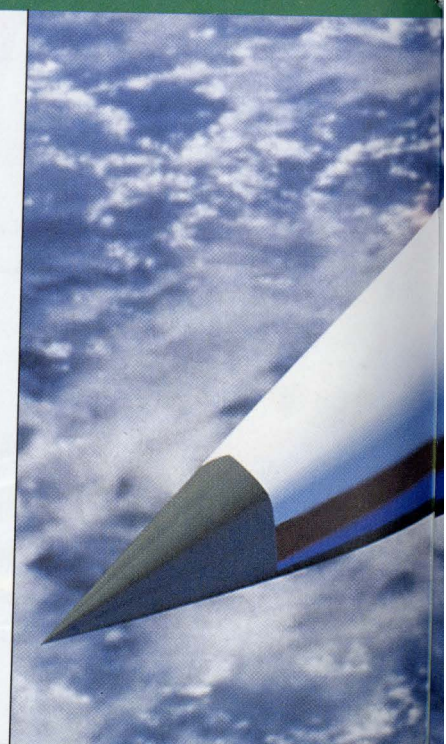


6 000 метров



на сверхзвуковой крылатой ракете «Пегас». Саму ракету подвесьят к стратегическому бомбардировщику В-52. Этот огромный самолет поднимет всю конструкцию на высоту 6 километров, после чего ракета «Пегас» стартует, и, отправившись в самостоятельное путешествие, начнет стремительно набирать скорость и высоту. На высоте 30 километров и при скорости 7700 километров в час Х-43 отстыкуется от ракеты и начнет самостоятельный полет. Его задача – хотя бы несколько минут пролететь на собственном двигателе нового поколения и приблизиться к той самой заветной скорости в 11 000 километров в час.

Стоит отметить, что успешных испытаний этой конструкции пока не было. Но все еще впереди. Конечно, до тех пор, пока на прямоточных двигателях станут летать пассажирские самолеты, предстоит решить огромное количество технических проблем. Ведь прежде, чем включить гиперзвуковой двигатель, лайнеру придется разогнаться до 7700 километров в час! Значит, понадобятся и другие, более «медленные» двигатели для разгона и торможения самолета. Есть и другие интересные проекты летательных аппаратов нового поколения,



которые, как считают конструкторы, смогут подняться ввысь примерно через 25 лет.

Так будет выглядеть (на картинке слева) космический челнок нового поколения. Стартовать на околоземную орбиту он будет как обычная ракета, а садиться как самолет. После возвращения из полета понадобится лишь один день, чтобы подготовить «челнок» к новому рейсу. Такой корабль сможет доставлять на орбиту спутники и даже, как предполагается, возить космических туристов. Ведь стоимость доставки груза в космос может уменьшиться по сравнению с нынешней в 100 раз!

Еще один корабль будущего – «СпэйсЛайнер 100» (на картинке внизу) – будет взлетать с земли при помощи электромагнитной катапульты! Та же сила, что отталкивает друг от друга два одинаковых полюса магнитов, разгонит «СпэйсЛайнер 100» до скорости 1000 километров в час! Затем в дело вступит реактивный двигатель. Эта необыкновенная машина также сможет значительно удешевить путешествия на орбиту. Так что, возможно, через пару-тройку десятков лет увлекательный космический тур смогут позволить себе не только мультимиллионеры.

Материалы рубрики предоставлены журналом «SCIENCE & VIE. JUNIOR».



ПОКОРИТЕЛЬ ИНДЕЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Когда перестали звенеть мечи и султан Мухаммад вручил ключи от Гранады Фердинанду и Изабелле – испанской королевской чете, закончилась великая эпоха. 2 января 1492 года Испания завершила почти 800-летнюю борьбу против арабских завоевателей, окрепнув в боях и став сильным, единым государством. После изгнания мавров (так еще называли в Испании арабов) из их последнего оплота – Гранадского эмирата – королевству уже не требовалась большая армия, и многие воины были отправлены по домам. Но бывшие солдаты и их дети продолжали мечтать о новых битвах, блестящих победах и трофейных сокровищах.

ЖАЖДА ПРИКЛЮЧЕНИЙ

К счастью для них, в том же 1492 году к берегам Испании вернулась первая экспедиция Христофора Колумба с известием об открытии новых земель за океаном. Именно туда, в Новый Свет, устремились теперь испанские искатели приключений. Те, кто освобождал страну от арабских завоевателей, сами стали завоевателями, или по-испански «конкистадорами».

Один из самых известных предводителей конкистадоров, покоритель индейской империи инков Франсиско Писарро родился в 1475 году в городе Трухильо. Решив попытать счастья в далеких краях, в 1502 году он отправился на Эспаньолу (Гаити), большой остров в Карибском море. Затем вместе с экспедицией Алонсо де Охеда Писарро приплыл на территорию современной Панамы, где вместе с другим конкистадором Васко Нуньесом де Бальбоа захватил индейское поселение Дарьен и основал новую колонию. Конкистадоры еще не знали, что находятся на узком перешейке, разделяющем два океана – Атлантический и Тихий. Однажды испанцы услышали от индейцев о «великих водах», которые начинаются где-то там, за джунглями. В 1513 году, снарядив небольшую флотилию, Писарро и Бальбоа отправились вдоль атлантического побережья панамского перешейка. Благодаря какому-то чудесному стечению обстоятельств испанцы бросили якорь как раз в том месте, где океаны разделяет лишь относительно узкая полоска земли. Часть экипажа во главе с Бальбоа предприняла поход сквозь джунгли, и после нескольких дней тяжелого пути и стычек с враждебно настроенными индейцами европейцы впервые в истории вышли к Тихому океану.



Один из самых известных предводителей конкистадоров, покоритель индейской империи инков Франсиско Писарро родился в 1475 году в городе Трухильо (Испания).

НА ЮГ, К СОКРОВИЩАМ

Теперь перед обосновавшимися на тихоокеанском побережье испанцами был открыт путь на юг, к Андам – горной системе, протянувшейся вдоль южноамериканского континента. Воображение Писарро будоражили рассказы индейцев об обширной и богатой империи, раскинувшейся в Перу, далекой горной стране на юге.

В 1524 году, добившись благорасположения испанского губернатора, конкистадор собрал отряд и отплыл в первую экспедицию. Испанцы обследовали побережье в районе нынешней Колумбии и, не обнаружив никаких богатых стран, вернулись назад. Спустя два года Писарро и его компаньон Диего де Альмагро снарядили новую, более многочисленную и лучше вооруженную экспедицию и двинулись дальше на юг. В конце концов испанцы добрались до залива Гуаякиль и прибыли в Тумбес, один из городов империи индейцев инка. Именно здесь Писарро понял, что рассказы, слышанные им еще в Панаме – не выдумка. В Андах действительно существует богатое и хорошо организованное государство с многочисленным населением и развитыми ремеслами. И, главное, у индейцев было много золота!

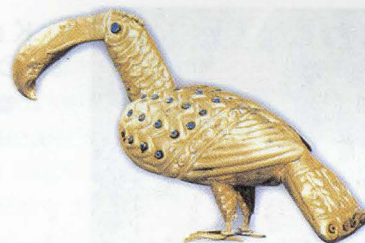
Однако нечего было и думать о том, чтобы с маленьким отрядом отправляться на завоевание индейской империи. К тому же в поддержке Писарро отказал королевский губернатор Панамы. И конкистадор, оставив в Тумбесе своего представителя, отправляется в Испанию, к королевскому двору

Король Испании Карл V получает в дар от Писарро привезенные из экспедиции золото, богатые ткани и диковинное южноамериканское животное – ламу. Выслушав конкистадора, король дарует ему титул Капитан-Генерала Перу и дает полномочия на завоевания горной империи для испанской короны.

КОВАРСТВО, КРОВЬ, ЗОЛОТО...

Во главе небольшой армии в июле 1529 года Писарро отплывает в поход на Перу. Но экспедиция началась не слишком удачно. Добраться до залива Гуаякиль из-за сильных встречных ветров испанцам не удалось. Пришлось высаживаться на берег на полтысячи километров севернее и несколько месяцев продирались сквозь джунгли, чтобы добраться до Тумбеса. Но город лежал в руинах. В империи инков шла гражданская война. Сыновья умершего императора Уаскар и Атауальпа сражались за отцовское наследство.

Лучше момента для того, чтобы овладеть ослабленной раздорами империей, и придумать было невозможно. Обосновавшись в Тумбесе, Писарро послал за подкреплением.



1524–1525 гг. – первая экспедиция Писарро

1526–1528 гг. – вторая экспедиция Писарро

1530–1533 гг. – походы на Кахамарку и Куско



Конкистадоры узнали, что в Андах действительно существует богатое и хорошо организованное государство с многочисленным населением и развитыми ремеслами. И, главное, у индейцев было много золота!

Атауальпу Писарро лично захватил в плен. За жизнь вождя был отдан огромный выкуп – большое помещение заполнили золотом и серебром. Мечта испанских искателей приключений наконец исполнилась – они сказочно разбогатели. Впрочем, выкуп не спас жизнь Атауальпе. Как враг христианской веры он был приговорен к сожжению на костре. Чтобы избежать этой мучительной казни, инка принял католичество. Теперь ему просто отрубили голову.

В это время стало известно о том, что далеко на юге, в городе Куско отравлен соперник Атауальпы – Уаскар. Писарро с отрядом в 100 всадников и 30 пехотинцев заспешил туда, чтобы, воспользовавшись неразберихой, завершить покорение индейской империи. Почти 1000 километров от Кахамарки до Куско конкистадоры двигались через горы по проложенной самими индейцами великолепной дороге. Между испанцами и численно превосходившими их войсками инков произошло несколько битв, но военная удача оказалась на стороне европейских кавалеристов. Писарро захватил Куско, а в 1535 году основал свою столицу Перу – Лиму.

К весне 1532 года все было готово. Конкистадоры двинулись на юг. С отрядом, в котором было примерно 200 бойцов и около 60 лошадей, Писарро подошел к городу Кахамарка. Один из претендентов на трон, Атауальпа, вместе со своим сорокатысячным войском стоял лагерем поблизости. Чтобы усыпить бдительность перуанского вождя, предводитель конкистадоров обменивался с ним дружескими посланиями, в одном из которых пригласил Атауальпу на личную встречу. До сих пор невозможно понять, что заставило индейского короля совершить столь легкомысленный поступок, но Атауальпа согласился. Он прибыл на встречу в сопровождении пяти тысяч безоружных воинов. Слуги несли короля в роскошном паланкине, украшенном перьями попугая. Как только процессия приблизилась к испанцам, Писарро произнес два слова: «Святой Иаков». Это был условный сигнал, услышав который солдаты набросились на безоружных индейцев, и вскоре вся земля была усеяна трупами. Инков расстреливали из аркебуз и луков, рубили мечами и кололи копьями.



Атауальпу Писарро лично захватил в плен. Как враг христианской веры он был приговорен к сожжению на костре. Чтобы избежать этой мучительной казни, инка принял католичество. Теперь ему просто отрубили голову.



Испанцы оказались сильнее духом. Жители перуанских гор просто растерялись перед лицом смелых, решительных, коварных и жестоких завоевателей.

вероломно пленив Атауальпу, и его огромное войско лишилось воли к сопротивлению. Конкистадоры обернули на пользу и достижения индейской цивилизации – им очень помогли прекрасные дороги, пробитые индейцами среди непроходимых гор. Но главное все же, наверное, не в этом. Испанцы оказались сильнее духом. Жители перуанских гор просто растерялись перед лицом смелых, решительных, коварных и жестоких завоевателей. После прихода конкистадоров индейцы еще в течение примерно 30 лет пытались поднимать восстания, но власти испанской короны уже ничто не угрожало.

Серьезные распри начались лишь между самими конкистадорами. Когда рассорились бывшие компаньоны – Писарро и Диего де Альмагро, дело дошло до военных столкновений. Верх одержал Писарро, а его соперник был казнен. Но 26 июля 1541 года в Лиме великий конкистадор Франсиско Писарро пал от руки сына Диего де Альмагро. Жестокий завоеватель встретил жестокую смерть. Но жизнь его навсегда вписана в историю открытия и освоения Америки.

ВЗЛЕТ И ПАДЕНИЕ

Почему имеющая шестимиллионное население и многочисленное войско индейская империя покорила горстке испанских авантюристов? Может быть потому, что у испанцев были лошади и огнестрельное оружие, которых не было у инков? Но старинные аркебузы, которых, кстати, у солдат Писарро было не так уж много, очень громоздки и неудобны в использовании. Из них практически невозможно было вести прицельный огонь, а за то время пока стрелок перезаряжал это полужулье-полупушку, умелый лучник мог осыпать его целым градом смертоносных стрел. Да в Новом Свете не было лошадей, но неужели многотысячные армии индейцев не смогли бы справиться с сотней конников, устроив им хорошую засаду? Не смогли. Не справились.

Писарро застал империю инков в состоянии внутреннего раздора, и это ему помогло. Конкистадорам помогла и система власти, существовавшая в Перу. Слишком многое зависело от вождя, царя, предводителя. Достаточно было обезглавить страну,



26 июля 1541 года в Лиме великий конкистадор Франсиско Писарро пал от руки сына Диего де Альмагро. Жестокий завоеватель встретил жестокую смерть. Но жизнь его навсегда вписана в историю открытия и освоения Америки.

БОЙ НА АЛЕБАРДАХ

В прошлом номере, рассказав об истории боевого топора, мы обещали продолжить повествование о «родственниках» этого древнейшего оружия. Секира, алебарда, бердыш, лохабер... Что означают эти слова? Это названия старинных видов древкового оружия. Самым известным древковым оружием является, конечно, копье – длинная палка с насаженным на нее наконечником. А если на такую же палку вместо наконечника насадить топор? Такая идея пришла в голову оружейным мастерам в незапамятные времена. Так на свет появилась секира.

ГРОЗНЫЙ ПОЛУМЕСЯЦ

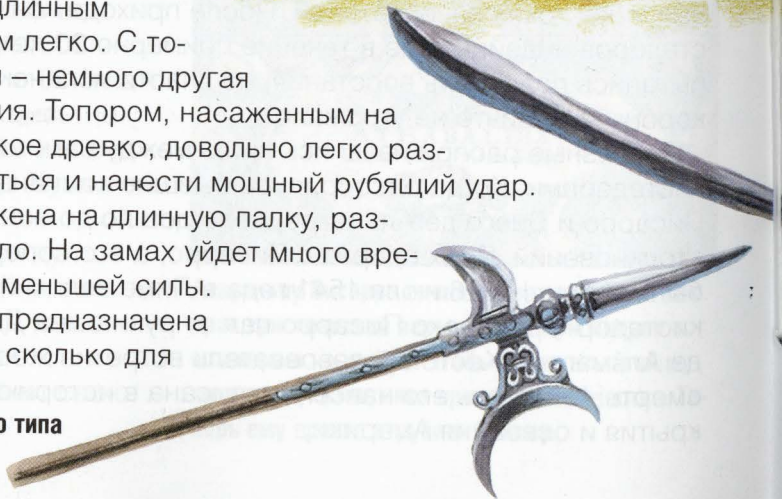
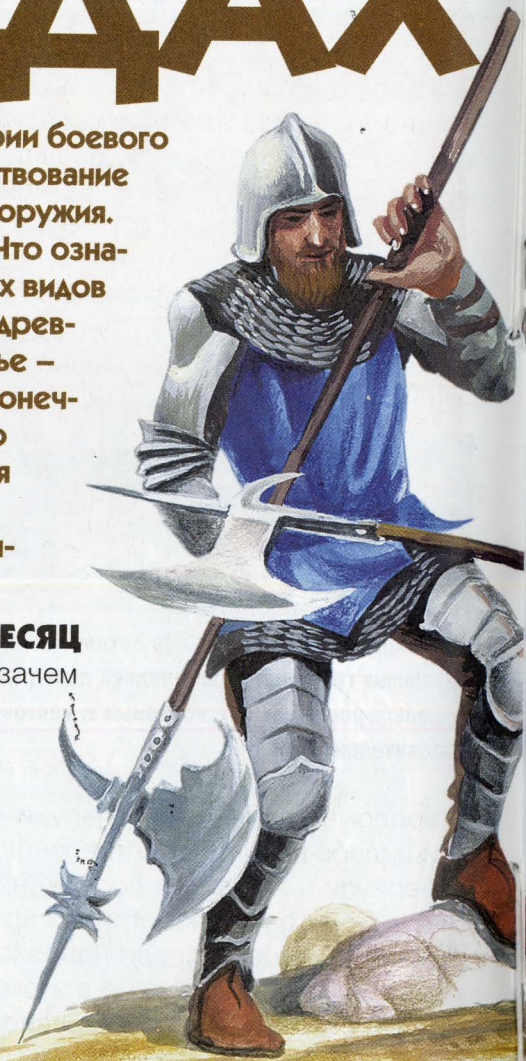
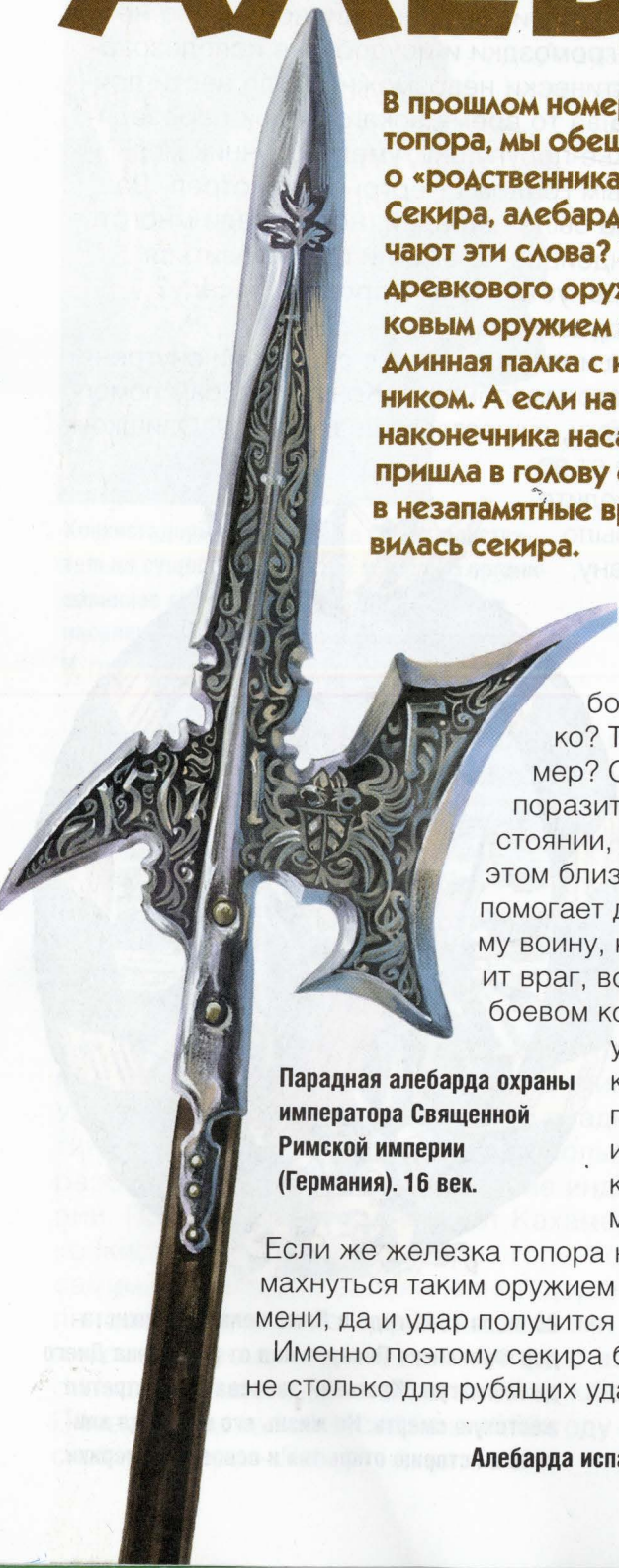
Давай подумаем, а зачем вообще оружию требовалось длинное древко? Тому же копью, например? Ответ прост – так легче поразить противника на расстоянии, не подпустив его при этом близко к себе. Особенно помогает длинное древко пешему воину, которому противостоит враг, восседающий на боевом коне. Но нанести укол длинным копьем легко. С топором – немного другая история. Топором, насаженным на короткое древко, довольно легко размахнуться и нанести мощный рубящий удар.

Если же железка топора насажена на длинную палку, размахнуться таким оружием тяжело. На замах уйдет много времени, да и удар получится куда меньшей силы.

Именно поэтому секира была предназначена не столько для рубящих ударов, сколько для

Парадная алебарда охраны императора Священной Римской империи (Германия). 16 век.

Алебарда испанского типа



рубяще-режущих, для «полосования» противника длинным, остро отточенным лезвием. У секир было широкое и длинное (около 30 сантиметров) лезвие в виде полумесяца, повернутого «рожками» к древку.

КОПЬЕ-ТОПОР

В 14–16 веках в Европе, в том числе на Руси, старинную секиру вытеснили новые виды древкового оружия. На Западе очень популярной стала алебарда. Чем же она отличалась от старой доброй секиры? Алебарда была не просто боевым топором, насаженным на длинное дрёвко. По сути это было копьё с металлическим наконечником, к которому добавлялся топор и крюк на месте обуха. Таким оружием можно было и колоть, и наносить рубящие удары. А крюком боец мог подцепить и свалить противника. Это было особенно кстати опять же в бою пешего с конным.

Формы алебард были самыми разными, иногда очень причудливыми. Возможно из всех видов холодного оружия именно алебарда давала самый большой простор фантазии оружейного мастера. Известны даже разновидности, в которых вместо наконечника копьё использовался клинок сабли. Не случайно даже столетия спустя после того, как древковое оружие перестало применяться на поле боя, алебарды сохранились в качестве парадного оружия. Например, в русской армии в первой половине 18 века алебарды и протазаны (широкие копьё с двумя крылоподобными выступами) стали знаками различия офицеров и сержантов. И хотя над полем боя в те времена висел пороховой дым и исход битвы во многом решали пушки и ружья, старинное копьё-топор в руке у командира помогало рядовым воинам ориентироваться, например, во время движения строем.

БЕРДЫШ И ПИЩАЛЬ

Более традиционным для России видом топора на длинном древке стала особая разновидность секиры – бердыш. Так же, как и у секиры, у бердыша было длинное изогнутое лезвие, достигавшее длины в 1 метр! Длинным режущим лезвием бердыш напоминал еще один вид европейского древкового оружия – лохабер. Лохабер – это широкий нож, прикрепленный к высокому древку.

Лезвие бердыша было настолько длинным, что крепилось к древку в двух местах. В том месте, где древко было прикрыто лезвием, оружие было удобно схватывать – рука находилась под защитой. Лезвие заканчивалось остро

Бердыш – тип секиры, получивший распространение на Руси.



Алебарда с сабельным клинком



заточенным наконечником, так что бердышом, как и алебардой, можно было наносить колющие удары. Считается, что бердыши можно было успешно использовать как против конницы противника (мощные рубяще-режущие удары наносились по лошадям), так и в бою с пехотой. В этом случае воин брал оружие «обратным хватом» и работал им как косой. Бердыш имел довольно длинное древко – примерно в рост человека, которое заканчивалось металлическим наконечником – втоком. Вток был нужен для того, чтобы оружие было легче втыкать в землю, и деревянное древко при этом не намокало в почве и не расслаивалось. Зачем это было нужно? Например, для того, чтобы не держать тяжелый бердыш на весу в то время, когда воин нес стражу. Известно, что бердыши вплоть до 17 века находились на вооружении русского стрелцкого войска. Стрельцы часто использовали воткнутый в землю бердыш в качестве подставки для пищали – тяжелого старинного ружья.

ОХРАНА ПАПЫ РИМСКОГО

Древковое оружие ушло с полей сражений, когда легкое огнестрельное оружие отняло у него самое главное преимущество. Теперь противника можно было достать пулей на расстоянии намного превышающем длину самого длинного древка. Но солдата, вооруженного алебардой, можно увидеть и сегодня. Охрану резиденции

главы католической церкви Папы Римского несут швейцарские гвардейцы. Они одеты в костюмы воинов эпохи Возрождения, созданные, как утверждают, по эскизам великого Леонардо да Винчи. В отличие от солдат современных армий, у гвардейцев нет ни гранат, ни автоматов. Находясь на боевом посту, они сжимают в руках изящные алебарды.

Стрелец, вооруженный бердышом



Швейцарский гвардеец охраняет резиденцию Папы Римского в Ватикане.

Из будущего в прошлое

СУРОВ, НО СПРАВЕДЛИВ

Ну что, бойцы, Пентиума и джойстика?! Пора отправляться в увлекательное путешествие в будущее. В 2322 год! Ты – одинокий ученый, специалист по исследованию всякой дикой живности на далекой планете. Но обстоятельства складываются так, что от галактического зверья придется отвлечься. Придется распутывать ужасное преступление, и тебе даются для этого все полномочия, вплоть до права на ликвидацию противников. Решением Звездного Совета – законодательного и исполнительного органа власти на планете – тебя назначают Звездным Судьей. Теперь ты просто обязан провести расследование и найти преступника. Однако все не так просто. Придется предпринять настоящий мозговой штурм и распутать целую цепочку таинственным образом связанных между собой событий. Но «Звездный судья» – не просто увлекательный квест. Тебе понадобится сообразительность и наблюдательность Шерлока Холмса, смелость, находчивость и решительность Джеймса Бонда. В общем, решай головоломки, избегай ошибок и не щади врагов. Только так ты сможешь доказать, что звание Звездного Судьи тебе досталось не зря! Великолепная трехмерная графика даст тебе небывалое ощущение погружения в виртуальную реальность.



БИТВА БОГОВ

Поклонникам фэнтези, боев и приключений с участием персонажей древних мифов адресована «Тактика Судьбы». Эта игра в жанре пошаговой тактики перенесет тебя в мир героического скандинавского эпоса. Три очень непохожих, но вынужденных быть вместе главных героя оказываются вовлеченными в конфликт между древними богами. Они решают все проблемы привычными для того легендарного времени способами, но совершенно неожиданная и неоднозначная награда ждет их в финале. Действие разворачивается на парящих островах, населенных множеством волшебных существ. Героям предстоит пройти сквозь Стихийные Врата, соединяющие Реальный Мир с Са-
кральная Землей.

Игра включает в себя 12 уровней со множеством различных миссий. Каждый из двенадцати уровней требует особого подхода и различных тактических решений. Тебя ждет оригинальная боевая система, в которой учитывается влияние природных стихий, изменяющих силы героев и их оружия. Дерзай! И пусть Судьба будет к тебе благосклонной!

Игра включает в себя 12 уровней со множеством различных миссий. Каждый из двенадцати уровней требует особого подхода и различных тактических решений. Тебя ждет оригинальная боевая система, в которой учитывается влияние природных стихий, изменяющих силы героев и их оружия. Дерзай! И пусть Судьба будет к тебе благосклонной!

Ответ на задачу «Волшебный лабиринт» («Юный эрудит» № 3)



ГИБЕЛЬ ГИГАНТОВ

История морских катастроф может составить целую книгу, насчитывающую сотни печальных страниц. Рифы, айсберги, лютые штормы, а также ядра, мины и торпеды отправили на дно множество кораблей всех времен и народов. Но в этой книге нашлось бы место и двум совершенно удивительным и очень похожим друг на друга случаям. С перерывом почти в 80 лет две страны потеряли два своих самых лучших военных корабля. Правда, стихия и неприятельский огонь оказались здесь совершенно ни при чем.

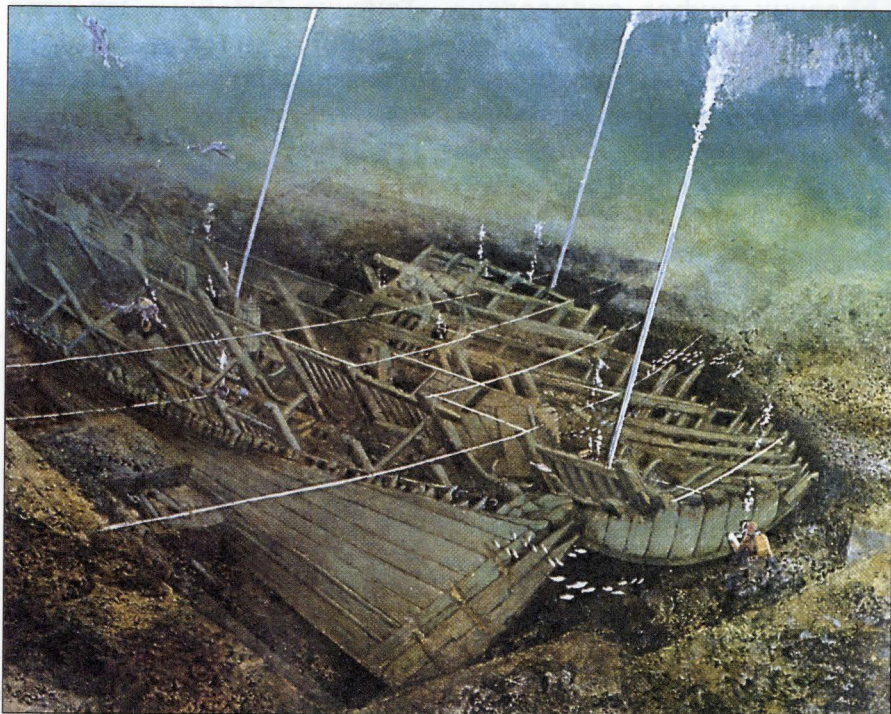
Начало 16 века. На троне Англии – король Генрих VIII. В те времена страна еще не была великой морской державой, а враждебные ей соседи – Франция и Шотландия – обладали мощными военными флотами. Чтобы сражаться с врагами на равных, молодой король начинает строить новые боевые суда. В 1511 году из Портсмута в Лондон для окончательной отделки и установки пушек приходит небывалый по размерам и оснащенности боевой

корабль. Его назвали «Мэри Роуз» – Мэри-Роза, в честь сестры короля, принцессы Мэри. Роза была символом королевской династии Тюдоров.

Корабль, вооруженный тяжелыми бронзовыми и железными пушками, весил 500 тонн и мог взять на борт команду в 411 человек. «Мэри-Роуз», ставший флагманом, главным кораблем королевского флота, был настоящим чудом техники и очень серьезной боевой силой. В 1512 году, в морской битве с фран-

цузцами у берегов Бретани «Мэри Роуз» огнем своих пушек уничтожил французский флагман, на котором находились около 300 вражеских моряков. Потом были другие сражения, обстрел французских городов, победоносная война с Шотландией. В 1527 году корабль отправили в док Портсмута для переоснащения. Долгое время флагман не использовался в боях, и лишь девять лет спустя, после еще одного ремонта «Мэри-Роуз» встал в строй.

В 1545 году началась новая война с Францией. Английские корабли заняли оборону у порта Портсмут, ожидая атаки со стороны французского флота. Утром 19 июля стояла безветренная погода. Подобравшиеся поближе французские галеры –



Так выглядели останки корабля «Мэри Роуз» перед тем, как в 1982 году их подняли на поверхность.

весельные суда – начали обстреливать флот англичан, но парусные корабли Генриха VIII стояли в гавани неподвижно. Наконец, подул легкий ветерок, который стал наполнять паруса. И вдруг на глазах у короля, наблюдавшего за своим флотом с берега, величественный флагман «Мэри-Роуз» накренился под порывом ветра, черпнул воду орудийными портами и... перевернувшись, мгновенно затонул. Вместе с судном погиб весь экипаж.



«Ваза», флагман шведского королевского флота 17 века сегодня – музейный экспонат

Если «Мэри-Роуз», прежде чем погибнуть в волнах, прошел славной боевой путь, то шведский боевой корабль «Ваза» так и не стал грозой неприятелей. В начале 17 века Швеция была быстро растущей военной державой. Мощный флот контролировал Балтийское море и побережье. Главным символом этой мощи должен был стать красавец-флагман «Ваза», названный так в честь династии короля Густава II Адольфа. Построенное голландскими мастерами на стокгольмской верфи, судно водоизмещением почти 1300 тонн имело на борту команду в 450 человек, а также 64 бронзовых пушки общим весом 80 тонн. По тем временам это было огромный, очень дорогой корабль, украшенный изысканной позолоченной резьбой.

В полдень в воскресенье 10 августа 1628 года «Ваза» отправился в свое первое плавание от причала королевского дворца. Выйдя за пределы порта, флагман по морскому обычаю поприветствовал короля и всех собравшихся на набережной двойным пушечным залпом. Когда дым рассеялся, взору провожающих открылась жуткая картина. Гордость королевского флота «Ваза» стал медленно заваливаться на бок, а затем, черпнув воду

орудийными портами, пошел на дно. Тридцать лет спустя наверх удалось поднять ценные бронзовые пушки. Потом о «Вазе» забыли.

Два флагмана, две очень похожих катастрофы, случившиеся на глазах королей, возлагавших на свои корабли такие большие надежды. Почему суда постигла столь странная гибель? Точно на этот вопрос ответа нет. Предполагают, что «Мэри Роуз» была неудачно перестроена. Конструкция корабля оказалась слишком легкой и хрупкой для нового вооружение, которое поставили на судно в 1536 году. Что касается «Вазы», то, возможно, корабль с самого начала был спроектирован неправильно. Говорят, что в строительстве судна вмешивался сам Густав II Адольф Ваза. А ведь он был королем, а не корабельным мастером.

В судьбах двух погибших кораблей есть и еще одно сходство. Оказалось, что на дне морей Северной Европы корпуса обоих судов неплохо сохранились. В 1961 году «Ваза» был поднят на поверхность. В 1982 году пришла очередь «Мэри Роуз». Величественные останки могучих кораблей стали уникальными экспонатами музеев и памятниками инженерной мысли прошедших столетий.

СЕВЕРНЫЕ

ФАКЕЛЫ ДУХОВ

Над плоской землей выстроен купол из твердой материи. Там, за ним – океан света. В куполе сделано множество маленьких отверстий, сквозь которые, когда темно, свет льется на землю. Сквозь эти же отверстия

в далекие небеса уходят души умерших. На пути вверх духам приходится идти по узкому мосту, который простирается над бездной. Чтобы вновь прибывающие души не упали с этого опасного моста, духи давно ушедших людей освещают «новичкам» путь огромными пылающими факелами...

Так, согласно древним мифам северного народа иннуитов, устроены земля и небо. Маленькие отверстия в небесной тверди – это, конечно, звезды, а разноцветные факелы, которые зажигают духи далеких предков – северные сияния. Северное сияние – одно из самых красивых и необычных явлений природы, поражающее воображение человека с древнейших времен.

Еще 30 000 лет назад на стенах пещер древние люди изображали то, что в науке известно как «аврора бореалис» – «северная заря» в переводе с латыни. Впрочем, в научном обиходе используется и другое понятие – «аврора аустралис» – «южная заря». Величественные сполохи и цветные переливы на небе можно довольно часто видеть не только в северных полярных широтах, но и на далеком юге, в Антарктике. Природа дарит нашей планете две чудесных короны, окружающих оба полюса Земли.

Изредка полярные сияния случаются и в более умеренных широтах. В 1872 году зрителями этого удивительного явления стали не только белые медведи, но и жители практически всего Северного полушария.

В 1950 году чудесную корону Земли видели даже в Москве. Правда, большие города плохо приспособлены для наблюдения за интересными явлениями на ночном небе.

СИЯНИЯ — ЧУДЕСНАЯ КОРОНА ЗЕМЛИ

Здесь оно слишком «засвечено» фонарями уличного освещения и светом автомобильных фар.

Рассказы о северных сияниях сохранились и в русских летописях. Древние авторы считали величественные сполохи на небе знаменами, то есть тайными знаками, предзнаменованиями важных, иногда трагических событий.

В 1242 году во время битвы русских воинов с немецкими рыцарями Ливонского ордена на небе, по свидетельству летописца, появились огненные копья и стрелы. Исследователи считают, что «небесное оружие» могло быть ни чем иным, как «северной зарей» — ведь битва проходила на русском Севере, на льду Ладожского озера.

СОЛНЕЧНАЯ БОМБАРДИРОВКА

Так кто же зажигает над нашей планетой переливающийся цветами огонь? Еще выдающийся российский ученый 18 века Михайло Васильевич Ломоносов предположил, что «северные зори» как-то связаны с электричеством. Сегодня наука знает о полярных сияниях гораздо больше, но мысль Ломоносова оказалась верной. Основной же причиной удивительного явления природы является наше Солнце. Самая главная для нас, землян, звезда выбрасывает в окружающий космос потоки мельчайших частиц материи — электронов.

Эти потоки известны в науке под названием «солнечного ветра». Ветер «дует» со скоростью примерно

2 миллиона километров в час. Спустя несколько десятков часов после выброса с поверхности Солнца поток частиц достигает Земли и начинает бомбардировать верхние слои атмосферы – воздушной оболочки нашей планеты.

И тогда мы наблюдаем явление, очень похожее на происходящее внутри кинескопа – телевизионной трубки (см. «ЮЭ» №2). Поток частиц, попадая в атмосферу, сталкивается с атомами газов, из которых состоит воздух, – кислорода и азота. Атомы – невидимые глазом микроскопические частицы вещества. Когда солнечный ветер «ударяет» атомы газов, появляется свечение (это явление имеет электрическую природу и называется «ионизацией»). Кислород и азот обладают разными свойствами, поэтому светятся подвергнутые «солнечной бомбардировке» атомы по-разному.

На высотах около 1000 километров кислород светится красным, ниже его атомы дают красное сияние, а еще ниже атомы азота пылают зеленым огнем.

На высоте менее 100 километров полярные сияния образуют дуги и арки, а выше мы наблюдаем переливающийся занавес из разноцветных столбов света.

ПЛАНЕТА-МАГНИТ

Почему же сияния «облюбовали» полюса нашей планеты и редко случаются в умеренных широтах? Дело в том, что Земля имеет свойства магнита. Именно благодаря этим свойствам у человечества есть такое полезное устройство как компас.

Намагниченная стрелка компаса всегда показывает на север, правда, не на северный полюс Земли, через который проходит воображаемая земная ось, а на магнитный. Магнитный полюс Земли находится в полярных владениях Канады.

Корона северного сияния.
Фотография сделана
с искусственного спутника
Земли.



Именно
вокруг этого
полюса (а также
южного магнитного полю-
са) образуется чудесная ко-
рона Земли. Кольцо поляр-
ного сияния охватывает
планету примерно по линии
полярного круга.

Почему же иногда «север-
ную зарю» можно видеть
южнее? Ответ снова надо искать на Солнце. Есть такое понятие «солнеч-
ная активность». В годы, когда солнечная активность высока, потоки «солнечно-
го ветра» становятся гораздо мощнее, и наша атмосфера подвергается более сильной
бомбардировке. Тогда-то полярное сияние как бы растекается по планете.

В статье Леонида Лазутина, посвященной северным сияниям, приводится фрагмент из
древнейшей русской летописи «Повесть временных лет». Там упоминается некое чудес-
ное явление («три столпа точно сияющие дуги»), виденное жителями древнего Киева
14 августа 1091 года. По мнению автора статьи, это первое в нашей стране описание по-
лярного сияния – ведь расчеты показывают, что именно в этом году солнечная актив-
ность была чрезвычайно высока, и чудесная корона Земли вполне могла наблюдаться на
территории современной Украины.

Длится северное сияние обычно от часа до нескольких суток. Обычно оно сопро-
вождается магнитными бурями. Во время этих невидимых глазу бурь нарушает-
ся работа компасов и радио-
приборов. Так что
полярникам «северные зо-
ри» порой доставляют серь-
езные неприятности.



Изобретения конца 19 века сделали мир уже очень похожим на тот, в котором мы живем сегодня. Автомобильный транспорт и связь на радиоволнах и сегодня остаются главными приметами нашей цивилизации высоких скоростей и информационных технологий. До рождения авиации оставалось всего несколько лет.

1883 ГОД

Настоящая перьевая ручка

Идея соединить в одном инструменте перо и чернильницу появилась давно, но осуществить ее оказалось не так-то просто. Поместить пузырек с чернилами над пером можно, но как сделать так, чтобы чернила не вытекали на бумагу, а лишь слегка смачивали кончик пера? Эту задачу удалось решить в 1883 году американцу Льюису Эдсону Уотермену. Между



пером и емкостью с чернилами он поместил деталь из пористого материала. Теперь чернила не выливались, а медленно просачивались к перу, благодаря известному из физики капиллярному эффек-

ту. Легенда гласит, что совершить революцию в конструкции перьевых ручек Уотермена, в прошлом страхового брокера, заставил сорванный контракт, который ему не удалось подписать из-за несовершенства пишущего инструмента. Та злополучная ручка отказывалась писать, а потом поставила на ценном документе кляксу.

Автомобиль с двигателем внутреннего сгорания

О самодвижущихся экипажах люди мечтали давно. Еще в 1769 году француз Ж. Кюньо построил четырехколесную повозку на паровой тяге. Паровые автомобили, тяжелые и тихоходные, строили и позже, практически весь 19 век. Но все же датой рождения современного автомобиля правильнее будет считать 1885 год, когда Готтфрид Даймлер создал первый мотоцикл, а Карл Бенц – трехколесный автомобиль.

В обеих машинах был использован бензиновый двигатель внутреннего сгорания. Кстати,

до того, как бензин нашел применение в автомобильных мо-

торах и стал главным топливом следующего столетия, он имел славу низкокачественного и опасного продукта переработки нефти. Бензин, когда его заливали в керосиновые лампы, часто взрывался и становился причиной пожаров.

1885 ГОД



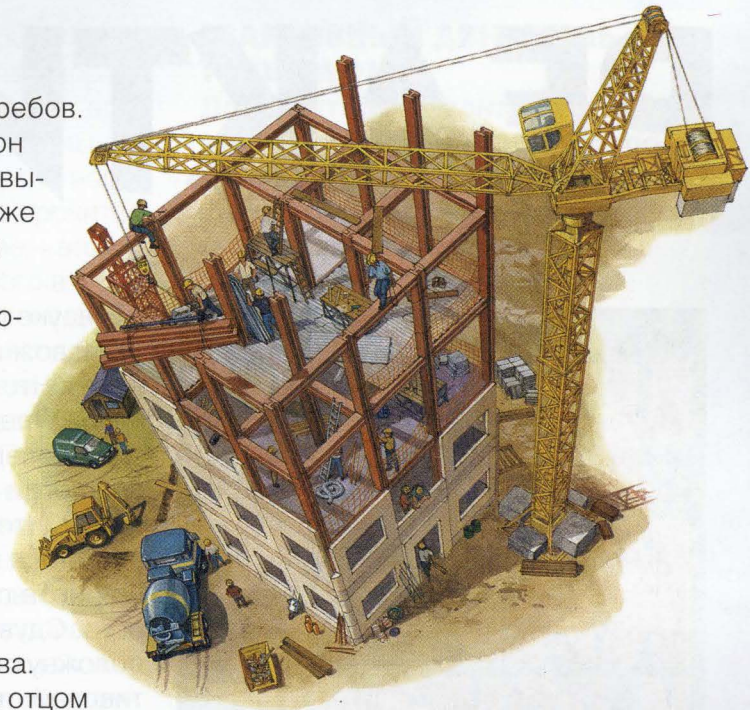
Электрический двигатель

Хорват по национальности, подданный Австро-Венгерской монархии по происхождению, Никола Тесла прославился как выдающийся американский инженер и изобретатель в области электротехники. Он начинал инженером на предприятиях Эдисона, но затем сделал открытия и изобретения, ни в чем не уступавшие работам создателя фонографа и кинетоскопа. В 1888 году Тесла разработал и создал первый электрический двигатель современного образца, чем открыл новую эру в технике.

1888 ГОД

1891 год Первый небоскреб

Этот год считается началом эры небоскребов. Американский архитектор Уильям Ле Барон Дженни строит в Чикаго офисное здание высотой в целых... восемь этажей. «Причем же здесь небоскребы?» – спросите вы. А при том, что впервые здание было построено на основе стального каркаса. Именно эта технология стала использоваться в дальнейшем при строительстве настоящих домов-гигантов вроде Эмпайр Стейт Билдинг.



Изобретение радио

В России изобретателем радио считают Александра Степановича Попова.

На Западе отцом беспроводной связи называют итало-английского инженера и изобретателя Гульельмо Маркони. Попов действительно немного опередил Маркони, но для истории техники это не имеет большого значения. Важно то, что в 1895-96 годах была экспериментально доказана возможность передачи электрических сигналов без проводов и созданы первые приемники и передатчики. История развития радио в том виде, как мы его знаем, принадлежала уже следующему, 20-му столетию.



1895 год

1895 год Кинематограф

Первым, кто сумел при помощи фотопленки создать иллюзию движущегося изображения, был Томас Эдисон. Он и его сотрудник Уильям Дикинсон разработали «кинетोगраф» (нечто вроде кинокамеры) и «кинетоскоп» – аппарат, через который просматривались отснятые кадры. Прильнув к окуляру этого

деревянного ящика, можно было увидеть кинозарисовку о том, как чихает некто Фред Отт, или о том, что происходит в кабинете зубного врача. Но все же «отцами кинематографа» в мире считают французских братьев Люмьер. Именно они первыми догадались соединить эдисоновский «кинетоскоп» с известным еще с 17 века проекционным фонарем, и... люди увидели на экране, как шаловливый мальчишка потешается над поливальщиком.



РЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ



Всем, кто хочет знать, «Что там внутри?», всем, кто хочет разобраться в устройстве самых сложных машин и механизмов, «Юный эрудит» рекомендует подарочную иллюстрированную энциклопедию для детей и взрослых «Что, как и почему. Удивительный мир техники»

В науке реактивным движением называют движение тела, возникающее при отделении от него некоторой его части. Что это означает? Можно привести простые примеры. Представь себе, что ты находишься в лодке посреди озера. Лодка неподвижна. Но вот ты берешь со дна лодки увесистый камень и с силой кидаешь его за корму. Что произойдет тогда? Лодка начнет медленно двигаться вперед. Другой пример. Надуем резиновый шарик, а потом позволим воздуху свободно выходить из него. Сдувающийся шарик полетит в сторону, противоположную струе воздуха. Сила действия равна силе противодействия. Ты с силой бросил камень, но та же сила заставила лодку двигаться в противоположную сторону.

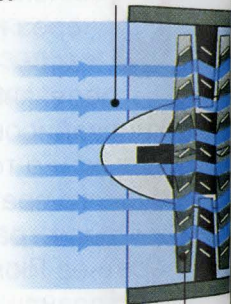
На этом законе физики и построен реактивный двигатель. В жаропрочной камере сгорает топливо. Образующийся при сгорании раскаленный расширяющийся газ с силой вырывается из сопла. Но та же сила толкает сам двигатель (вместе с ракетой или самолетом) в противоположную сторону. Эта сила называется тягой.

Принцип реактивного движения известен давно – простые ракеты делали еще в Древнем Китае. Но вот для того, чтобы в небо поднялись современные самолеты и ракеты, инженерам пришлось решить немало технических задач, и сегодня реактивные двигатели – достаточно сложные устройства.

Давайте попробуем заглянуть внутрь реактивных двигателей, применяемых в авиации. О двигателях космических ракет поговорим как-нибудь в другой раз. Итак, сегодня реактивные самолеты летают на трех типах двигателей – турбореактивных, турбовентиляторных и турбовинтовых. Как они устроены и чем отличаются друг от друга? Начнем с самого простого – **турбореактивного**. Само название этого устройства подсказывает нам ключевое слово – «турбина». Турбина – это колесо, у которого

Турбореактивный двигатель

Встречный воздух захватывается двигателем

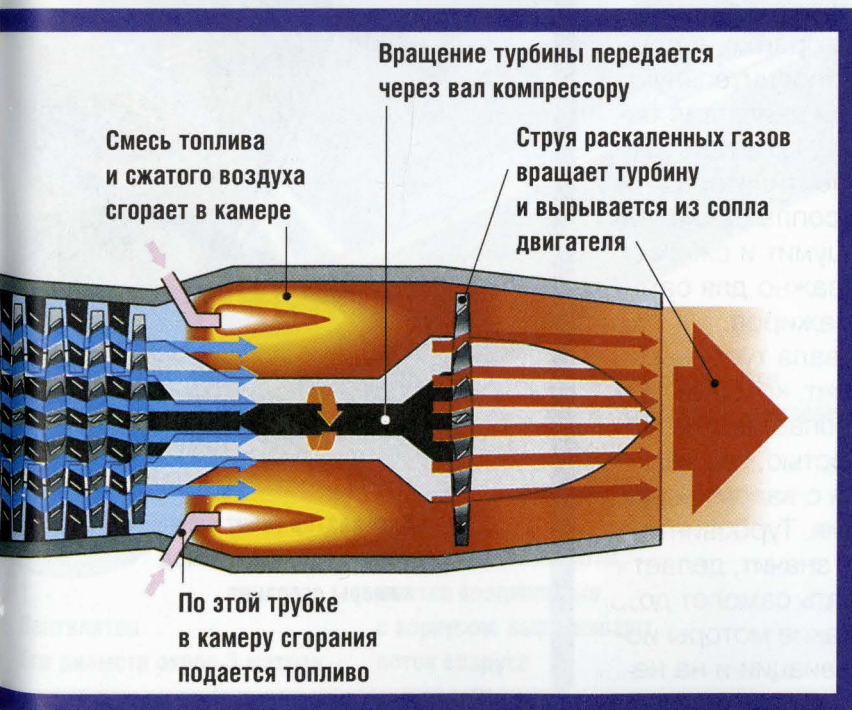


Компрессор сжимает и загоняет воздух в камеру сгорания

вместо спиц – лопатки, металлические «лепестки», развернутые под углом. Если на турбину вдоль вала направить поток воздуха (или воды, например) она начнет вращаться. Если, наоборот, начать вращать вал турбины, ее лопасти станут гнать вдоль вала поток воздуха или воды.

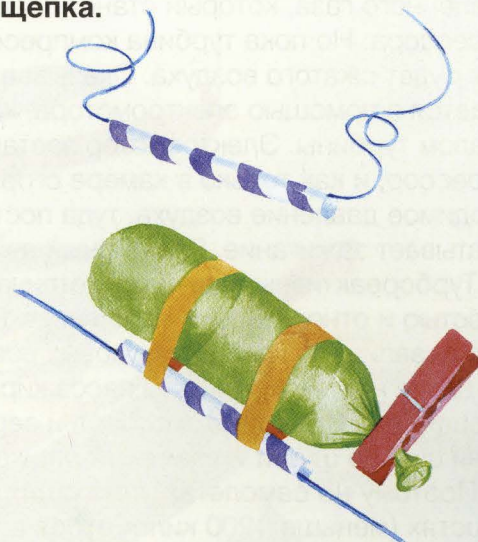
Зачем нужна турбина? Повторим то, что ты уже прочитал в статье о гиперзвуковом самолете (с. 8). Горение – это соединение топлива с кислородом, газом, которого в обычном воздухе не так уж много. Точнее, его вполне достаточно, для того, чтобы мы с тобой им дышали. Но для «дыхания» камеры сгорания реактивного двигателя кислород слишком сильно растворен в воздухе. Что надо сделать, чтобы затухший костер вновь разгорелся? Правильно! Подуть на него или помахать над ним, например, листом фанеры. Силой нагнетая воздух, ты «подкармливаешь» тлеющие угли кислородом, и пламя загорается вновь. То же самое делает турбина в турбореактивном двигателе.

Когда самолет движется вперед, струя воздуха попадает в двигатель. Здесь воздух встречается с вращающейся с огромной скоростью турбиной компрессора. Слово «компрессор» можно перевести на русский язык как «сжиматель». Лопатки турбины компрессора сжимают воздух примерно в 30 раз и «проталкивают» его в камеру сгорания. Раскаленный газ, получившийся в ходе сгорания топлива, с силой вырывается из сопла, создавая реактивную тягу. Но на его пути оказывается еще одна турбина. Попадая на ее лопасти, струя газа заставляет ее вал вращаться. Вот к этому-то валу и прикреплена турбина компрес-

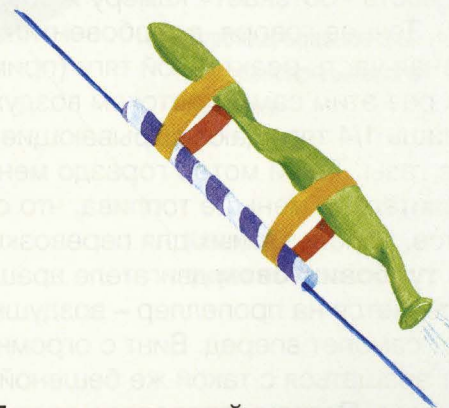


РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ У ТЕБЯ ДОМА

Для опыта тебе понадобится нитка покрепче, широкая соломинка для коктейля, воздушный шарик продолговатой формы, моток скотча и бельевая прищепка.



Продень нитку сквозь соломинку и натяни ее (можно под углом). Надувь шарик, а чтобы он не сдулся, закрепи его бельевой прищепкой, как показано на рисунке.



Теперь примотай шарик к соломинке скотчем. Реактивный двигатель готов! На старт! Разожми прищепку. Из шарика вырвется струя воздуха, а сам он вместе с соломинкой заскользит вперед по нитке.

сора! Получается такой своеобразный «тяни-толкай». Компрессор накачивает воздух в двигатель, смесь сжатого воздуха и топлива сгорает, выделяя раскаленный газ, а газ на пути к соплу вращает турбину компрессора.

Возникает интересный вопрос: как же завести такой двигатель? Ведь пока сжатый воздух не поступит в камеру сгорания, топливо не начнет гореть. Значит, не будет раскаленного газа, который станет вращать турбину компрессора. Но пока турбина компрессора не закрутится, не будет сжатого воздуха. Оказывается, двигатель запускается с помощью электромотора, который соединен с валом турбины. Электромотор заставляет вращаться компрессор, и как только в камере сгорания появится необходимое давление воздуха, туда поступает топливо и срабатывает зажигание. Реактивный двигатель заработал!

Турбореактивные двигатели отличаются большой мощностью и относительно мало весят. Поэтому их обычно устанавливают на сверхзвуковых военных самолетах, а также на сверхзвуковом пассажирском лайнере «Конкорд». Но есть у таких моторов и серьезные недостатки – они сильно шумят и сжигают слишком много топлива.

Поэтому на самолетах, летающих на дозвуковых скоростях (меньше 1200 километров в час) ставятся так называемые **турбовентиляторные** двигатели. Отличаются они от турбореактивного двигателя тем, что впереди, до компрессора, на валу закреплена еще одна турбина с большими лопатками – вентилятор. Именно она встречает поток воздуха и с силой гонит его дальше. Часть этого воздуха, как и в турбореактивном двигателе, поступает в компрессор и затем в камеру сгорания, а другая часть «обтекает» камеру и создает дополнительную тягу. Точнее говоря, в турбовентиляторном двигателе основная часть реактивной тяги (примерно 3/4) создается как раз этим самым потоком воздуха от вентилятора. И лишь 1/4 тяги дают вырывающиеся из сопла раскаленные газы. Такой мотор гораздо меньше шумит и сжигает значительно меньше топлива, что очень важно для самолетов, используемых для перевозки пассажиров.

В **турбовинтовом** двигателе вращение вала турбины передается на пропеллер – воздушный винт, который толкает самолет вперед. Винт с огромными лопастями не может вращаться с такой же бешеной скоростью, как вал турбины. Поэтому пропеллер соединяется с валом через редуктор, понижающий скорость вращения. Турбовинтовой двигатель «съедает» мало топлива, а, значит, делает перелет дешевле. Но он не может разогнать самолет до большой скорости. Поэтому в наши дни такие моторы используются в основном в транспортной авиации и на небольших пассажирских самолетах местных рейсов.

Турбовентиляторный двигатель

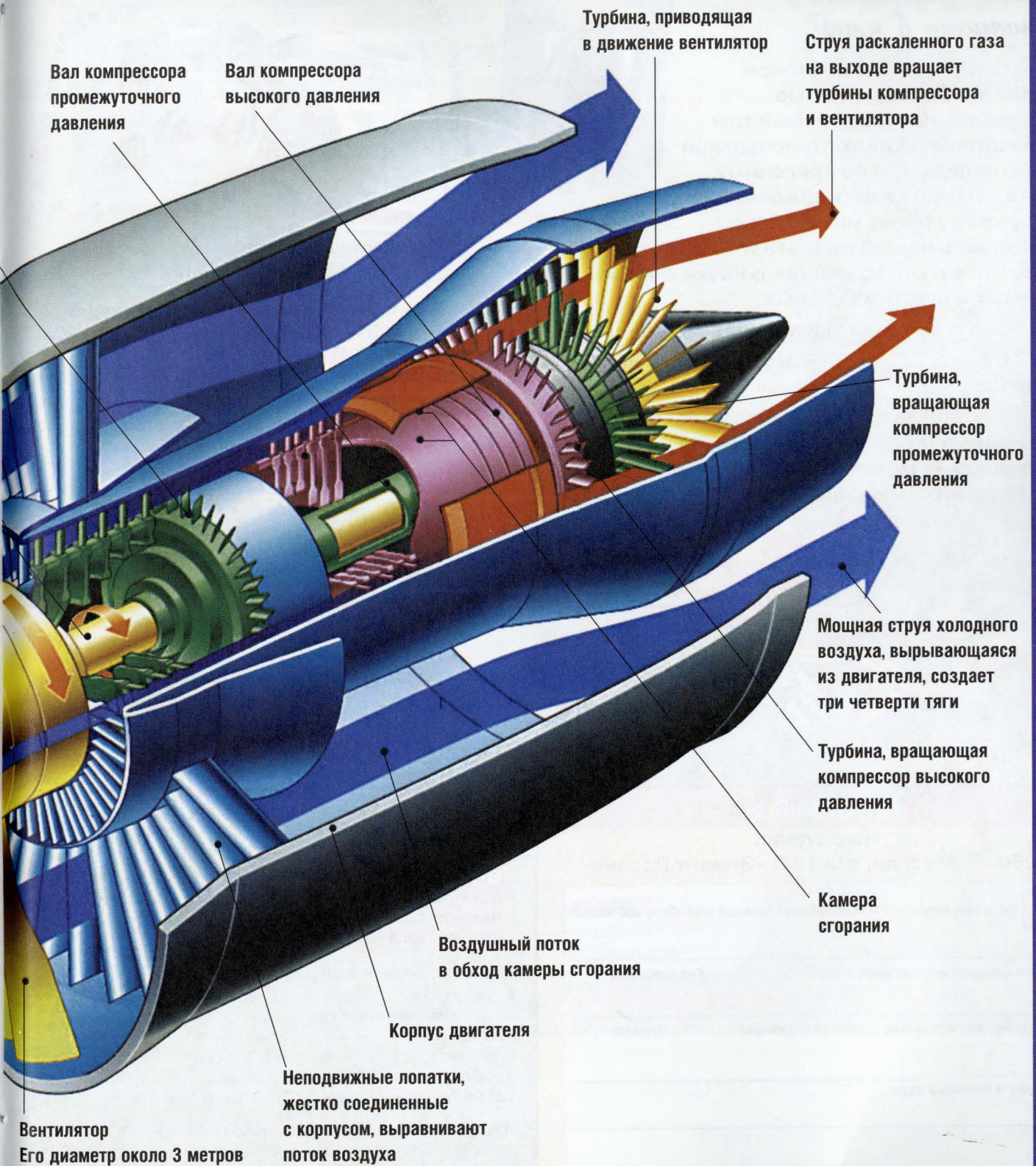
Такие двигатели установлены на большинстве пассажирских лайнеров

Компрессор промежуточного давления

Вал вентилятора



Вентилятор гонит основную часть воздуха в обход камеры сгорания



Новая серия познавательных книг обо всем на свете

Международный книжный клуб «Хочу всё знать!»

Знаешь, почему тебе просто необходимо вступить в клуб?

Потому что, став членом клуба, ты будешь каждые 4-8 недель получать новый том замечательной иллюстрированной энциклопедии. В ее красочных книгах ты найдешь невероятное количество очень интересных сведений о нашей планете и ее обитателях, о космосе и его изучении, о науке и технике и самых известных ученых.

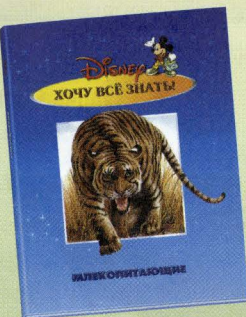
Потому что эти книги очень интересные.

Потому что они помогут ответить на любой вопрос.

Потому что с этими книгами ты никогда не устанешь и не заскучаешь: ведь любимые герои диснеевских мультиков приготовили для тебя весёлые игры и развлечения.

А ещё **потому, что** тебя ждут

ОТЛИЧНЫЕ ПОДАРКИ!



Твердый переплет, качественная полиграфия, формат 20,5х 27 см., 64 стр.

Вместе с первым томом энциклопедии, который называется «МЛЕКОПИТАЮЩИЕ», ты получишь замечательный подарок.



А может быть, еще и приз-сюрприз!



Но только для самых быстрых!

Количество призов ограничено. Их получат самые быстрые – 10 000 ребят, первыми приславших купон-заявку!



А если ты соберешь коллекцию из 8 книг серии, то получишь еще один замечательный подарок – сувенирный настольный глобус. Он придет вместе с восьмым томом «АТЛАС МИРА».

Цена одной книги 198 рублей!

Купон-заказ

Наш адрес:

125047, Москва, а/я 177, «Эгмонт Россия»

Да, я хочу вступить в Международный книжный клуб «Хочу всё знать!»

Имя и фамилия вступающего в Клуб

Год рождения

Фамилия, имя и отчество одного из родителей

Подпись

Индекс и почтовый адрес

Юный эрудит 4-2002

Внимание! Предлагаемые здесь книги распространяются только по подписке среди членов книжных клубов. В розничную продажу они не поступают.

Чтобы вступить в клуб, нужно:

1. Аккуратно, с помощью взрослых, заполнить купон печатными буквами, отметив крестиком или галочкой квадратик возле названия клуба.
2. Вложить заполненный купон в конверт с маркой и отправить его по адресу: 125047, г. Москва, а/я 177, «Эгмонт Россия».

Цены указаны с учетом доставки, за исключением стоимости почтового перевода (8-22% от цены в зависимости от региона) и авиатарифа для удаленных районов. Оплата книг производится только на почте при получении заказа.

«Настольная книга волшебника.

Колдовские вечеринки»



Праздники – время волшебства. А подготовиться к ним, смастерить чудесные вещицы, украшения, организовать и устроить совершенно необыкновенные игры волшебников поможет новая книга.

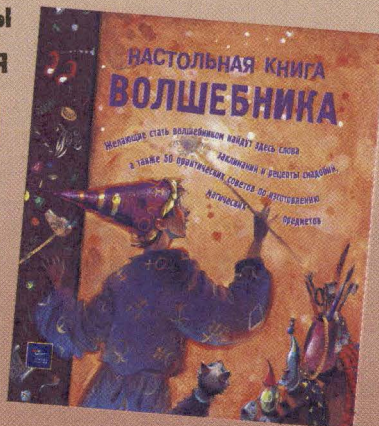
ПРИНТ

Твердый переплет,
формат 20,5х22 см,
144 цветные страницы

Лот 111
«Настольная книга волшебника.
Колдовские вечеринки»

«Настольная книга волшебника»,

которая поможет развить воображение и обнаружить в себе способности творить необыкновенные вещи!



Лот 313

«Настольная книга волшебника»

Цена каждой книги
210 руб.

Комплект из 2 книг
вы сможете купить
за 370 руб.

Лот 070
Комплект из 2 книг «Настольная
книга волшебника»
и «Настольная книга волшебника.
Колдовские вечеринки»

Найди путь от красной стрелки входа к красной стрелке выхода так, чтобы на твоём пути по зелёным дорожкам не встретилось ни одного разрыва.

Ответ смотри в следующем номере

Новая серия

Международный клуб

Знаешь, почему тебе просто необходимо вступить в клуб?

Потому что, став членом клуба, ты будешь каждые 4-8 недель получать новые замечательные иллюстрации энциклопедии. В ее красочных книгах ты найдешь неимоверное количество очень интересных сведений о нашей планете, о космосе и его изучении, о самых известных учениках и ученых.

Потому что эти книги помогут тебе узнать много нового. **Потому что** они помогут тебе решить любой твой вопрос.

Потому что с этими книгами ты станешь настоящим экспертом и не заскучаешь, читая диснеевских мультяшек и веселые игры и развлечения.

А ещё потому, что тебя ждут новые открытия!



Купон-заказ

Наш адрес

125047, Москва, а/я 177

Да, я хочу вступить в Международный клуб

Имя и фамилия вступающего в Клуб

Фамилия, имя и отчество одного из родителей

Индекс и почтовый адрес

Тайны планеты Земля

Мы живем в удивительном мире, полном самых невероятных тайн. Люди во все времена пытались понять, почему исчезли величайшие цивилизации древности, что таит в себе загадочные места нашей планеты, существуют ли внеземные цивилизации.

Книги серии «Тайны планеты Земля» – для тех, кто сам хочет разобраться во всем. Они будут интересны и ребятам 10–12 лет, и старшеклассникам, и взрослым, потому что сочетают в себе полноту и серьезность изложения с доступностью и увлекательностью. Это книги для тех, кто желает приобщиться к разгадкам таинственных, необычайных фактов и событий с древнейших времен до наших дней!

ВСЕ ТАЙНЫ МИРА!

Лот 203. «Неопознанные летающие объекты»

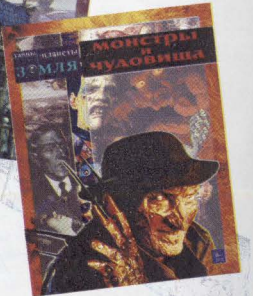
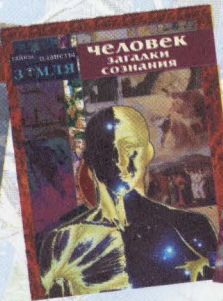
Лот 204. «Колдовство и оккультизм»

Лот 205. «Тайны истории»

Лот 206. «Человек. Загадки сознания»

Лот 286. «Привидения и духи»

Лот 302. «Монстры и чудовища»



Твердый переплет, формат 20 x 26 см, 160 стр., цветные иллюстрации. Цена одной книги 190-00 руб.

- Стоимость книг указана с учетом упаковки и доставки, за исключением стоимости почтового перевода (8-22% от цены в зависимости от региона) и авиатарифа для удаленных районов.
- Цены действительны до 30 июня 2003 г. Книги оплачиваются на почте при получении заказа.

Чтобы получать эти книги по почте, вам нужно:

Купон-заказ

Отправить по адресу: 125047, Москва, а/я 177, «Эгмонт Россия»

Мы заказываем _____
Номера лотов заказываемых книг

_____ _____
Фамилия и имя ребенка Год рождения

_____ _____
Индекс и почтовый адрес

Подпись одного из родителей _____

«Юный эрудит» № 4 2002 г.

1. Аккуратно, желая печатными буквами, заполнить купон-заказ, указав номера лотов, которые вы хотели бы получить, а также фамилию, имя, год рождения ребенка и полный обратный адрес с почтовым индексом.
2. Вырезать купон, вложить его в конверт с наклеенной маркой.
3. Отправить конверт по адресу, указанному в купоне.

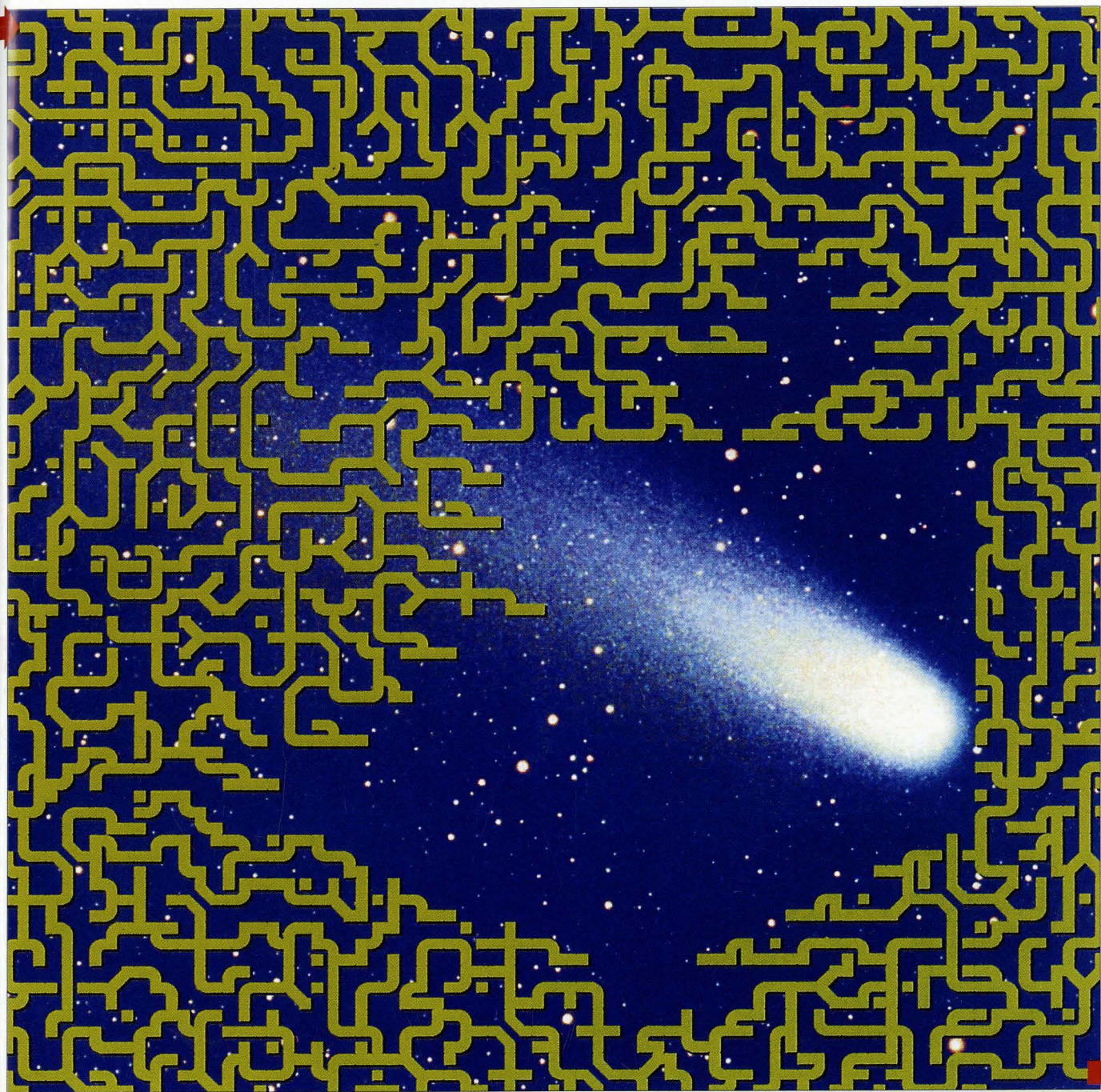
печатными буквами, отметив крестиком или галочкой квадратик возле названия клуба.

2. Вложить заполненный купон в конверт с маркой и отправить его по адресу:

125047, г. Москва, а/я 177, «Эгмонт Россия».

Цены указаны с учетом доставки, за исключением стоимости почтового перевода (8-22% от цены в зависимости от региона) и авиатарифа для удаленных районов. Оплата книг производится только на почте при получении заказа.

ВОЛШЕБНЫЙ ЛАБИРИНТ



Найди путь от красной стрелки входа к красной стрелке выхода так, чтобы на твоём пути по зелёным дорожкам не встретилось ни одного разрыва.

Ответ смотри в следующем номере

Материал предоставлен журналом «SCIENCE & VIE. JUNIOR» (Франция).



ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

Тайна погибшего дирижабля. Надеваем умные оч

Самые забавные носы.

Белка на водных лыжах. **Печатный станок –**

удивительная машина.

Журнал для любознательных **Юный**
Эрудит