

Журнал для любознательных **Юный**

Март
2003

Эрудит

SCIENCE & VIE
Junior

**Океанский
монстр
дикого
будущего**

**Воздушный шар на
космической высоте
Съедобные рекорды**



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ О НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



**ВНИМАНИЕ!
НОВЫЙ
КОНКУРС!**

«ЧЕЛОВЕК И РОБОТ»



Дорогой друг!

В прошлом конкурсе мы предложили тебе пофантазировать об открытиях и технических новинках, которые изменят нашу жизнь в будущем. Новое задание тоже о будущем, но вопрос на этот раз будет более простым и конкретным. Что в будущем ты хотел бы непременно поручить роботу, вычислительной машине, а что все-таки нужно оставить человеку? Вот, например, в некоторых письмах наших читателей приходится встречать такой прогноз: в школах учителя заменит компьютер. Да, компьютер работает значительно быстрее и точнее, он не знает усталости и перемен настроения. Но так ли это хорошо, когда вместо живого человека перед тобой будет все время маячить экран дисплея? Разве учитель – это машина для передачи знаний? Подумай над этим как следует. Нужны ли роботы в библиотеках, больницах, гостиницах, кафе? А в милиции, в магазинах и детских садах? И если нужны, то зачем? И не станет ли людям будущего одиноко и неуютно среди бездушных автоматов? Итак, пиши нам и участвуй в новом конкурсе **«Человек и робот»!**

Условия конкурса:

1. Письма на конкурс надо присылать в конверте с пометкой: «Юный Эрудит – Конкурс «Человек и робот» по адресу «Эгмонт Россия Лтд.», Москва, 121099, 1-й Смоленский переулок, д. 9.
 2. В письме укажи свои имя и фамилию, обратный адрес, возраст.
 3. Крайний срок отправления письма на конкурс (определяется по почтовому штемпелю) – 1 мая 2003 года.
- Письма, отправленные позже, к конкурсу не допускаются.

Лучшие письма будут опубликованы на страницах журнала «Юный эрудит», а победителей конкурса ждут призы – видеокассеты с мультимедийным фильмом «Элизиум». Это, уже ставшая суперпопулярной, красочная и увлекательная история о борьбе рыцарей-землян с инопланетным нашествием.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА

«ПРОГНОЗЫ БУДУЩЕГО»

ПРИЗ – МУЛЬТИМЕДИЙНУЮ КОМПЬЮТЕРНУЮ «ДЕТСКУЮ ЭНЦИКЛОПЕДИЮ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ» ПОЛУЧАЮТ:

Вильдан Табитов, г. Казань (идея «античернил»).

Антон Долгих, г. Мытищи (проект плавучего города).

Белослудцева Вера, с. Новогорское (проект дома, собирающего дождевую воду).

Залилов Марат, г. Стерлитамак (проект автомобиля будущего).

Кочеткова Татьяна, г. Зеленоград (проект школы будущего).

Всем, приславшим письма на конкурс, – огромное спасибо! Не выиграли приз – не отчаивайтесь. Конкурсы продолжаются! Обзор писем, пришедших на конкурс «Прогнозы будущего», читайте в следующем номере!



Эрудит

Журнал для любознательных Юный

Март, 2003

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

Журнал «Юный Эрудит»
№ 3 (март) 2003 г.

© ООО «Буки»

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

Главный редактор:

Олег Макаров

Верстка:

Александр Эпштейн

Для среднего 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.
Тел.: (095) 241-0513
(отдел распространения),
(095) 241-00-70
(отдел рекламы).

Журнал зарегистрирован
в Министерстве РФ по де-
лам печати, телерадиове-
щания 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
03.02.2003.

Тираж 20 тыс. экз.

Заказ № 611

Отпечатано с готовых
диапозитивов
в ООО ИД

«Медиа-Пресса».

125865, г. Москва,

ул. «Правды», д. 24.

Цена свободная.

Технокалейдоскоп	2
Космос будущего	
Отель на орбите	4
Обзор компьютерных игр и видео	7
Шесть океанов	
Космический шар	8
Знаменитые первооткрыватели	
Арабский странник	12
Чудеса Земли	
Шедевры из еды	16
Дикий мир будущего	
Будущее принадлежит монстрам	18
От секиры до ракетноносца	
Метательные машины	22
Рождение открытия	26
Что там внутри?	
Воздушные шары и дирижабли	28
Путеводитель для любознательных	32

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





ШЕСТОЕ ЧУВСТВО КРОКОДИЛА

Лежа в воде, крокодил чувствует самые малейшие ее колебания. Как показали исследования американских ученых, даже падение капли на поверхность водоема не остается для рептилии незамеченным. Иными словами, стоит лишь подойти к озеру, где обитает зубастый хищник, и слегка дотронуться до воды пальцем ноги, как... клац!.. вполне можно оставить палец в пасти крокодила. Как объяснить такую сверхчувствительность? Оказывается, вдоль челюстей животного расположены мельчайшие выпуклости. Под тонкой кожей в них скрываются «пучки» очень чувствительных нервных окончаний. Малейшее движение воды раздражает эти окончания, и информация мгновенно передается в мозг животного. Единственное условие работы этих высокочувствительных «датчиков» – челюсти рептилии должны всегда немного выступать над поверхностью воды.



ПОДНЫРНУТЬ ПОД ЭСМИНЕЦ

Вот какое интересное спасательное судно создано норвежскими специалистами! На его палубе может уместиться огромный военный корабль! Почти два года назад американский эсминец «Коул» подвергся атаке террористов. Чтобы эвакуировать раненый корабль и пригласили норвежцев с их судном под названием «Блю Марлин». Но как «Коул» попал на палубу спасательного судна? Такую махину никаким краном не поднимешь. Все очень просто. В трюмах «Блю Марлина» есть большие резервуары для балласта. Если в них закачать воду, потяжелевший корабль осядет, и палуба окажется под водой. Теперь достаточно подтянуть нуждающееся в помощи судно тросами, а затем откачать воду обратно. Палуба вновь окажется над водой, а на ней будет стоять спасенное судно.



ГОРОДА, КОТОРЫЕ ПОГЛОТИЛ НИЛ

На дне залива Абукир, в восточной части дельты великой реки Нил, лежат руины двух древнеегипетских городов – Канопы и Гераклиона. Когда-то улицы этих поселений наполняла говорливая толпа, люди спешили на рынок, по делам, в храмы. Здесь строились каменные здания и воздвигались изваяния сфинксов. Но вот уже 2700 лет в Канопе живут только рыбы. 2000 лет назад та же участь постигла и Гераклион. Как такое могло произойти? Раньше ученые считали, что города ушли на дно из-за проседания суши в результате землетрясения. Но новейшие исследования показывают, что всему виной Нил –



река, давшая жизнь всей египетской цивилизации. Каноп и Гераклион оказались под водой после страшных наводнений. В те годы Нил разливался гораздо сильнее обычного, и часть суши так никогда и не показалась из-под воды.



ГИПЕРЛЫЖИ

36 метров! Такова длина этой невероятных размеров пары лыж, на которых могут одновременно прогуливаться не менее 40 человек. Этот спортивный снаряд создан во Франции и официально признан экспертами книги Гиннеса как самый длинный в своем роде. Есть, правда, одна тонкость. Дело в том, что катание на этих необычных лыжах требует от спортсменов идеальной скоординированности движений. А уж если кто-то из лыжников упадет, то по принципу домино на землю рухнет вся кавалькада. К счастью, пока все поклонники гиперлыжных гонок целы и невредимы.

ПОДВОДНЫЙ ЖИВОПИСЕЦ

Говорите, маринист – это художник, рисующий морские пейзажи? А как тогда назвать живописца, рисующего море... в море? Да не на борту корабля, а на самом дне? Бельгиец Ями Вехойлевеген именно там и создает свои шедевры. Опустившись на дно Средиземного моря (глубина примерно 40 метров), он пишет масляными красками, которые, к счастью, не растворяются в воде, пейзажи подводного мира. Главное в его работе – все правильно закрепить, иначе легкие предметы, холст из полиэфира, например, могут всплыть на поверхность. Рисуя небольшие полотна, Вехойлевеген тем временем мечтает о масштабных проектах. Например, с помощью других энтузиастов подводной живописи он собирается создать на дне фреску площадью 20 квадратных метров!



ТОЛСТОКОЖИЕ БЕРУТСЯ ЗА КИСТЬ

Вот это да! Животные, которые издавна считались образцом неповоротливости и неспособности к грациозным движениям, вдруг проявили себя в изящнейшем из искусств! Слонов научили рисовать лет двадцать назад в США. Но сегодня лопухие живописцы с удовольствием демонстрируют свое мастерство и в странах Азии, особенно в Индии. Говорят, секреты обучения слона рисованию завезли туда примерно в 1997 году два русских художника. Созданные слонем «шедевры» слегка дорабатываются людьми и выставляются на аукцион. Деньги от проданных полотен идут на улучшение условий содержания животного. А суммы-то удастся выручить немалые. Слон Руби, например, зарабатывает в год до 100 тысяч евро! Многие ли из великих живописцев могли похвастаться такими заработками?

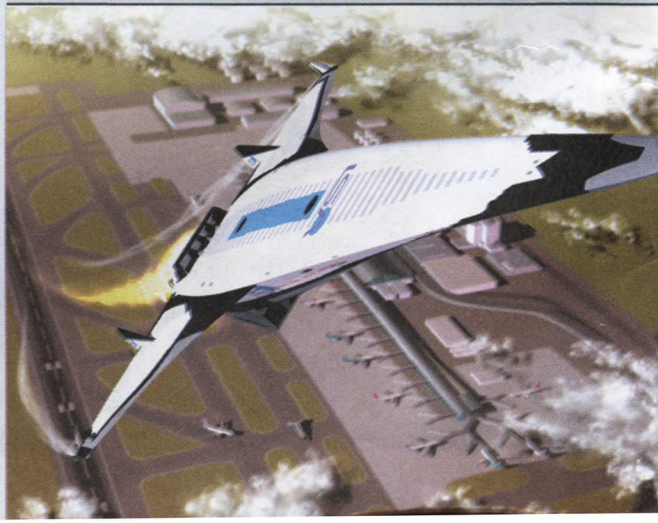
ОТЕЛЬ НА ОРБИТЕ

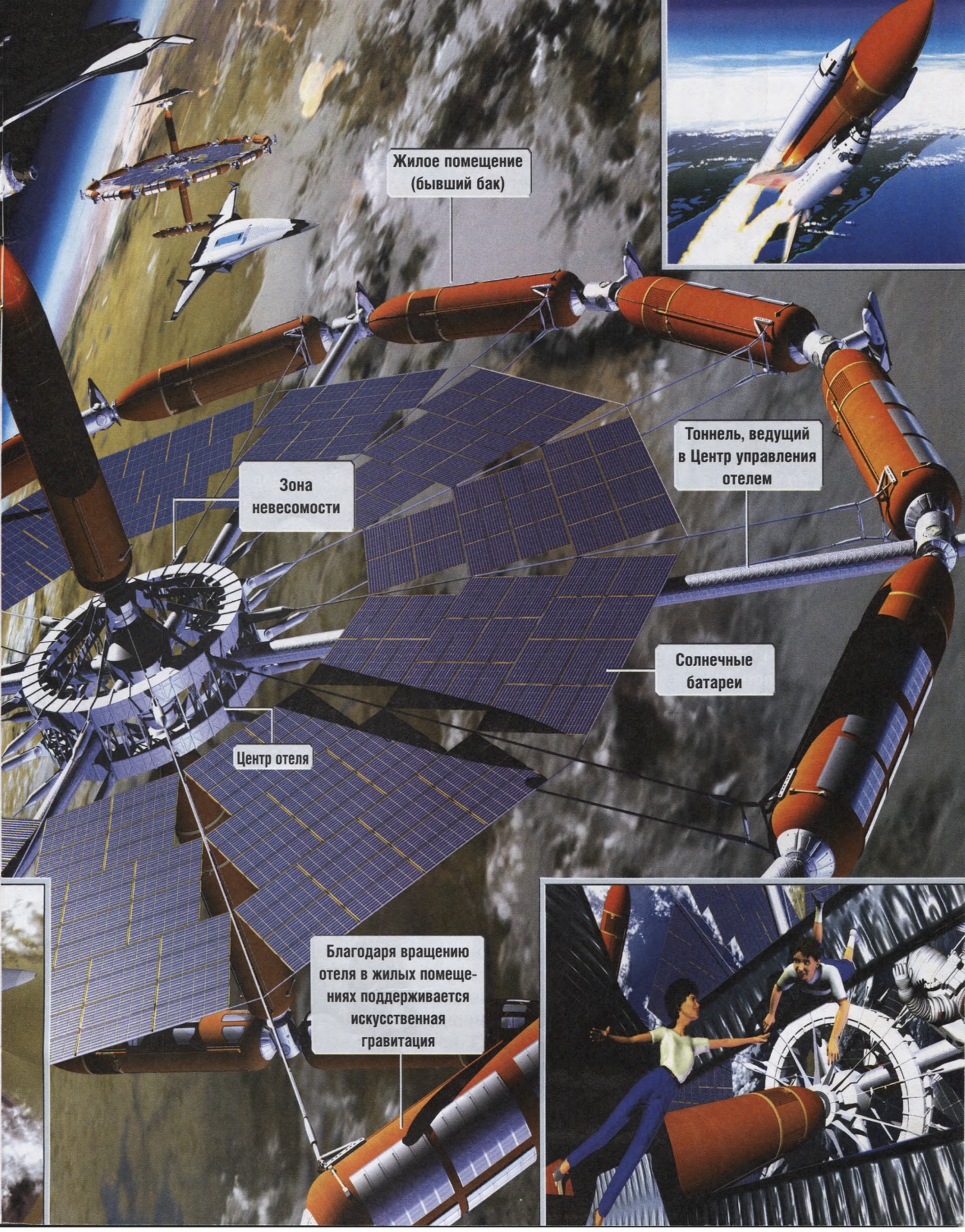
Смогут ли туристы в будущем летать в космос? Нет, не так как те самые, недавно погостившие на орбите миллионеры – на обычных кораблях в составе научных экипажей. Будет ли когда-нибудь космос по-настоящему приспособлен для желающих отдохнуть вдали от земной суеты? Есть один интересный проект, который, возможно, осуществится в не столь далеком будущем. Это проект специального туристического отеля. И самое интересное, что строительный материал для такой гостиницы уже давно завозится в космос.

Сегодня при выводе на орбиту кораблей много-разового использования типа «Шаттл» используются так называемые «внешние топливные баки». Когда бак опустошается, он со временем входит в плотные слои атмосферы и сгорает.

А между тем такой бак – это довольно внушительных размеров емкость (примерно 735 кубических метров). Если это бывшее вместилище топлива оставить на орбите, его вполне можно переоборудовать под номера будущего отеля для космических туристов. Как будет устроен этот отель, показано на рисунке. Комнаты-баки (оранжевого цвета) будут размещены по ободу огромного колеса. Вращаясь, колесо создаст центробежную силу, и в номерах гостиницы не будет невесомости, а туристы не станут выпадать из кроватей. Впрочем, у оси «колеса», там где будет располагаться центр управления, гости космоса смогут насладиться почти полным отсутствием веса. Кувыркайтесь на здоровье!

Конечно, у гостиницы будет свой космический причал. Туристические «Шаттлы» нового поколения станут совершать регулярные рейсы с Земли и обратно. Возможно, такие корабли смогут взлетать как обычные самолеты, со взлетной полосы авиакосмопорта. Набрав определенную высоту, туристический лайнер включит ракетные двигатели и вмиг доставит путешественников к их комфортабельным космическим номерам.





Жилое помещение
(бывший бак)

Зона
невесомости

Тоннель, ведущий
в Центр управления
отелем

Солнечные
батареи

Центр отеля

Благодаря вращению
отеля в жилых помеще-
ниях поддерживается
искусственная
гравитация



BIONICLE™

www.bionicle.com

LEGO

Давным давно, до начала времен остров Мата Нуи был похож на Рай. Но злой дух Макута спустил на прекрасный остров черную тень и поработил жителей. Легенда гласит, что придут отважные герои Тоа и спасут землю Мата Нуи. Шесть Тоа — шесть бесстрашных героев. Их миссия — освободить жителей острова от рабского гнета. После долгих сражений Тоа обрели таинственные Маски Силы и новую сверхсилу.

Пока остров под защитой. Новые Тоа Нува стоят на страже. Но... судьба готовит им новые испытания. Некогда побежденные, ужасные и могущественные Бороки уже вновь собираются в стаи и готовятся к нападению. Они владеют жуткими орудиями, угрожающими Тоа Нува.

Кто победит в этом сражении? Жди продолжения истории...

ПУВА
LEWA
ПУВА

ПУВА
LEWA
ПУВА

ПУВА
POHATU
ПУВА

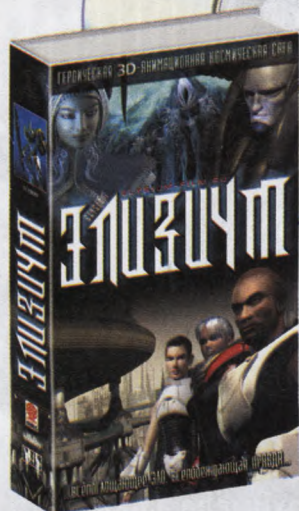
ПУВА
TANU
ПУВА

ПУВА
KORAKA
ПУВА

ПУВА
GALI
ПУВА

РЫЦАРЯМ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Привет, любитель обучения с приключением! Ну что, в «Химикуса» поиграл? Понравилось? Ну то-то же. А на очереди – «Биотопия». Новый обучающий 3D-квест, посвященный, как ты уже наверное угадал, науке о живой природе. Правда, начинается игра, как голливудский блокбастер. Молодая девушка, ученая-биолог, прилетает на какой-то фантастической штуковине прямо к заброшенной исследовательской станции, где сплошные комнаты, ходы и лабиринты. Что с ней там происходит, поначалу непонятно, но из ее последнего послания становится очевидно – девушке грозит смертельная опасность и ее надо спасти. Спасти ученую может лишь человек смекалестый и знающий. Головоломки, задачи, загадки – и все на биологическую тему – будут постоянно встречаться на всем пути игры. Впрочем, подсказку всегда можно получить, не выходя из приключения – прямо из иллюстрированной энциклопедии по биологии с интерактивными экспериментами и поясняющей анимацией. Целый кладезь знаний! Не зря же игру помогал готовить профессор МГУ, автор и ведущий программы «В мире животных» Николай Дроздов. Так что, играй в «Биотопию». Может, профессором ты и не станешь, но до звонкой «пятерки» по биологии точно доиграешься! В следующем обзоре тебя ждет встреча с «Физикусом».



ЗАРЕВО КОСМИЧЕСКИХ БИТВ

От приключений научных – к приключениям фантастическим! Действие полнометражного мультфильма «Элизиум» происходит на Земле в 2113 году. Поначалу кажется, что это отдаленное будущее мало чем отличается от дня сегодняшнего. Обычные люди, дети и взрослые – совсем как мы – дружат, влюбляются, работают, учатся, занимаются спортом. Выглядят нарисованные персонажи почти как живые – чудеса компьютерной анимации да и только! И вот этот, почти реальный и очень похожий на наш мир подвергается страшной опасности. Армия пришельцев с далекой планеты Элизиум угрожает завоевать Землю. Идут неравные сражения между землянами и элизийскими боевыми роботами-механоидами. И тогда на арене битвы с инопланетным вторжением появляется Орден четырех рыцарей, наделенных знанием древней расы и обладающих сверхоружием. Только им по силам спасти Землю!

ЗАБУДЬ О РУСАЛКАХ

И, наконец, расскажем о том, как фантастика стала реальностью. Многие из нас читали о необычных животных, живущих где-то в сказочных лесах или в глубинах океанов. Конечно, скорее всего, единороги, русалки, или снежные люди существуют только в нашем воображении. Но удивительного и невероятного в природе больше, чем достаточно. Тому подтверждение – три часа телесериала «Эти загадочные животные», созданного английскими кинодокументалистами из компании Би-би-си. Где ты еще увидишь летающих лягушек или саламандр, превращающиеся в колесо? А хищников, гипнотизирующих своих жертв, или кукушку, бегающую наперегонки с мотоциклистами, встречать приходилось? А хочешь узнать про слепозмейку, «пылесосящую» гнездо филина? Тогда включай видеоманитофон. Три часа пролетят незаметно!



КОСМИЧЕСКИ

Этого события ждали целое лето прошлого года. Ждали пилоты Энди Элсон и Колин Прескотт, наверное ничуть не меньше, чем ждал своего полета Гагарин. Ждали конструкторы и инженеры, создавшие чудо техники, высотой с небоскреб. Ждали журналисты. Ждали в Англии. Ждали в России. Не дождались. Облака и ветры над Британией не дали шанс установить один из самых громких и сенсационных рекордов нового тысячелетия. Вся надежда на наступившую весну. Вызов небу брошен, и двое отчаянных смельчаков верят, что высота им покорится.

СТРАТОСТАТ-НЕБОСКРЕБ

В это верится с трудом, но на воздушных шарах люди поднимались туда, куда не залетают даже сверхзвуковые самолеты. Мировой рекорд на сегодня принадлежит американцам Малькольму Россу и Виктору Пратеру. В 1961 году им удалось подняться на стратостате (высотном воздушном шаре) на высоту 34 километра 680 метров. Для сравнения: максимальная высота, на которую смог забраться уникальный американский разведывательный самолет «Локхид SR-71 Блэкбёрд» – 30 километров 480 метров.

Сегодня побить американский рекорд готовится экипаж английских стратонавтов. Они намерены покорить высоту в 40 километров!

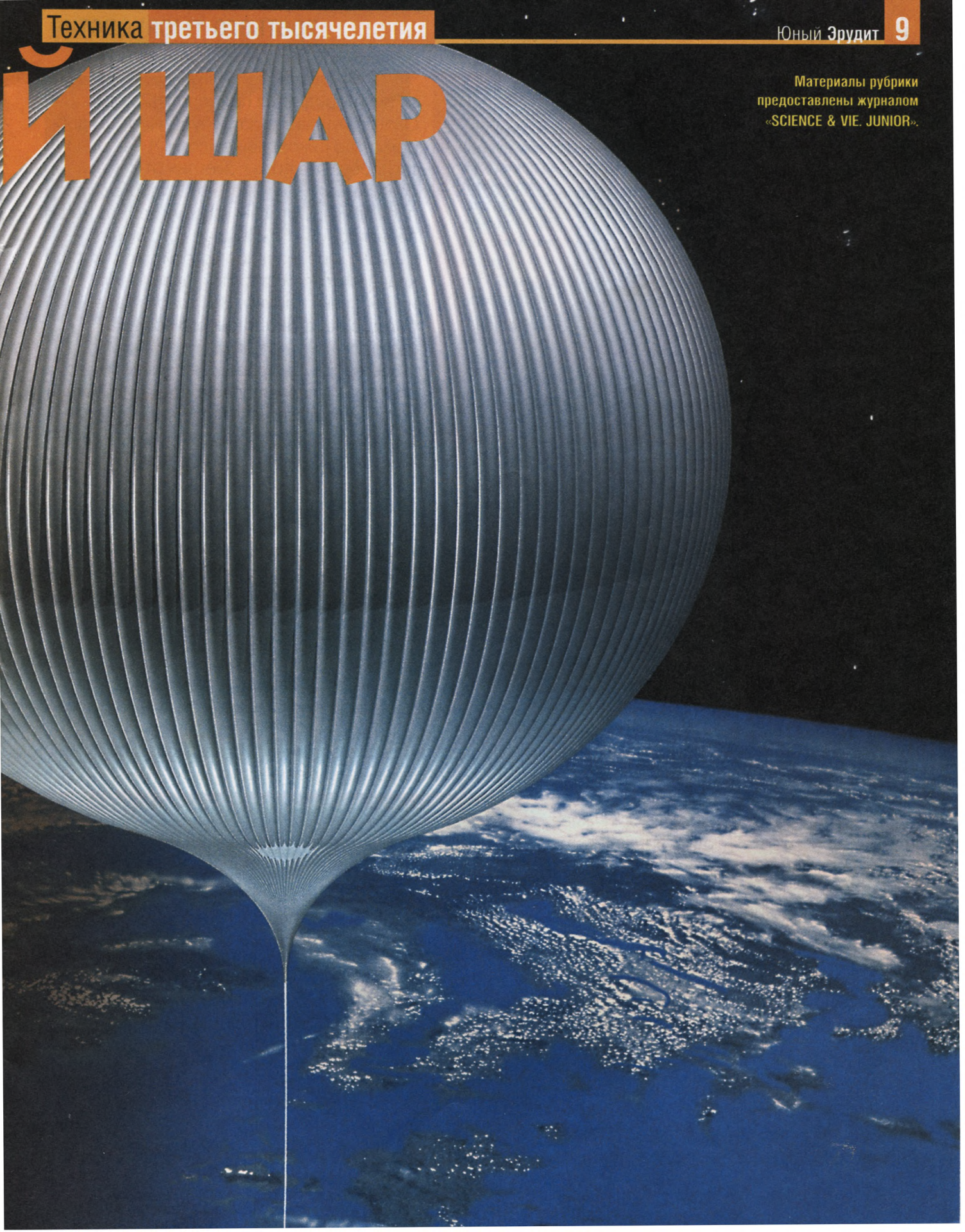
Для рекордного полета сконструирован и построен специальный стратостат, носящий название «Кинетик 1». Этот огромный шар высотой 381 метр – почти как нью-йоркский небоскреб «Эмпайр Стейт Билдинг» – сделан из полиэтилена, того материала, который хорошо нам знаком по пакетам из магазинов. Конечно, в полиэтилен внесены добавки, повышающие его прочность и устойчивость к перепадам температур.

Шар наполнят гелием, газом легче воздуха. Поскольку вес заполненного гелием шара, меньше, чем вес воздуха, который занимает такой же объем, по закону Архимеда аэростат начнет подниматься вверх. На больших высотах воздух более разрежен. Что это значит? Воздух – это смесь газов, в основном кислорода и азота. Газ состоит из мельчайших частиц вещества – молекул. Собственно, из молекул состоит и любое твердое вещество, например, металл. Но в металле молекулы находятся близко друг к другу, поэтому кусок железа или свинца твердый и непрозрачный. А в газе расстояние между молекулами гораздо больше, поэтому газ, тот же кислород, например, невидим. Твердость железа можно легко почувствовать на ощупь. А вот понять, что воздух – не пустота, ты можешь, например, когда дует ветер. Множество молекул газов – кислорода и азота – треплют твои волосы, раскачивают ветви деревьев, поднимают метель. Но все равно остаются невидимыми. Так вот, на больших высотах расстояние между молекулами, составляющими воздух, еще больше.

Когда стратостат «Кинетик 1» оторвется от земли, с виду он будет напоминать очень вытянутую грушу. Давление плотного земного воздуха не позволит гелию внутри оболочки шара раздуть его. Но чем выше станет подниматься стратостат, тем разреженней воздух будет вокруг. И тогда гелий внутри «Кинетика 1» начнет расширяться вместе с оболочкой стратостата. Это будет величественное зрелище! На высоте в несколько десятков километров над Землей поплывет огромный полупрозрачный шар.

И ШАР

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



ЧЕЛОВЕК И ЛЕДЯНАЯ ПУСТОТА

Полет продлится примерно 12 часов. Около пяти часов потребует, чтобы добраться до рекордной высоты. 1 час пилоты пробудут в 40 километрах от земной поверхности, делая съемки и проводя эксперименты. Остальное время займет медленный спуск. Чтобы шар устремился к Земле, специальное устройство откроет клапан, и гелий станет медленно выходить из оболочки наружу. Вес шара станет больше веса вытесненного воздуха, и аэростат начнет опускаться.

Все вроде бы просто. Но и невероятно опасно! И главная опасность – сильные ветры или воздушные завихрения могут разорвать оболочку шара в клочки. Имен-

но поэтому для рекордного полета важно дожидаться тихой, ясной и безветренной погоды. В прошлом году такого шанса природа не предоставила.

Пилоты Энди Элсон и Колин Прескотт отправятся в полет в гондole, прикрепленной к стратостату. Интересно, что в отличие от предыдущих высотных полетов гондола не будет герметично закрытой и в ней не будет поддерживаться необходимые для человека состав и давление воздуха. Сидя в гондole на высоте 40 километров, стратонавты окажутся по сути в открытом космосе. Но ни один выход в открытый космос не длился столь долго, сколько английским пилотам придется пробыть в верхних слоях атмосферы!

Нормальное давление будет поддерживаться только внутри герметичных (воздухонепроницаемых) скафандров. Кстати, скафандры для английских смельчаков разработаны и изготовлены российской фирмой «Звезда», которая «одевала» всех без исключения советских и российских космонавтов. Именно поэтому у нас, жителей России, есть особый повод внимательно следить за готовящейся экспедицией.

На околокосмических высотах очень холодно. Мороз там достигает минус 60 градусов. Чтобы не замерзнуть, поверх скафандров стратонавты наденут специальные утепляющие «коконы».

Разреженный воздух и низкое давление – враждебная человеку среда, и к выживанию на сверхвысотах людям приходится тщательно готовиться. Вот, например, газ азот, составляющий четыре пятых воздуха, совершенно безопасен для человека. Но это на земле. На огромной высоте человека может настичь угрожающая ныряльщикам и водолазам «кессонная болезнь». При резком подъеме из глубины на поверхность азот, растворенный в крови человека, собирается в пузырьки, и кровь «закипает». Это явление для человека смертельно опасно! Чтобы избежать такого риска, азот выведут из крови стратонавтов. Для этого два часа перед полетом пилоты будут дышать чистым кислородом.





УСПЕШНОГО ПРИВОДНЕНИЯ!

Гондола, в которой стратонавты отправятся покорять рекордную высоту, разумеется, напичкана самой современной техникой и электроникой, уникальным научным и навигационным оборудованием. В случае аварии и необходимости экстренного возвращения на Землю оболочка шара будет «отстрелена», а сама гондола начнет свободное падение. На определенной высоте раскроются парашюты, которые обеспечат гондоле мягкую посадку и не дадут ей опрокинуться во время полета. Если же полет пройдет нормально, пилоты отправятся к земле вместе с самим шаром. Предполагается, что стратостат опустится на воду, поэтому гондола специально сконструирована так, чтобы сохранять на воде устойчивость. В распоряжении экипажа будут, разумеется, и спасательные плавательные средства.

Итак, весна 2003 года началась. Снова, как и в прошлом году, экипаж «Кинетика 1» ждет от метеослужб благоприятного прогноза. Как только такой прогноз будет получен, для участников и организаторов рекордного полета объявят 72-часовую готовность. А нам остается следить за новостями. И пожелать отважным стратонавтам успешного полета и триумфального возвращения с небес.

Продолжение темы читай на стр. 28

ИСТОРИЯ РЕКОРДНЫХ ПОЛЕТОВ НА ВЫСОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ ШАРАХ (СТРАТОСТАТАХ)

1927 год

Стартовав из американского города Бельвиль, Хоторн Грэй поднимается на стратостате на высоту 8 100 метров.

1931 год

Швейцарские стратонавты Огюст Пикар, будущий изобретатель глубоководного батискафа, и Чарльз Кипфер ставят новый высотный рекорд – 15 781 метр.

1933 год

В СССР совершен полет стратостата СССР-1. На борту стратостата находились Георгий Прокофьев, Константин Годунов и Эрнст Бирнбаум. Стратостат достиг высоты 19 километров.

1934 год

В СССР осуществлен полет стратостата Осоавиахим-1. Павел Федосеенко, Илья Усыскин и Андрей Васенко поднялись на рекордную по тем временам высоту 22 километра. При возвращении на Землю аэронавты погибли.

1935 год

Американцы Уильям Кепнер, Альберт Стивенс и Орвил Андерсон достигли высоты 18 километров. Произошла авария, но пилотам удалось спастись благодаря парашютам.

1957 год

Офицеры военно-морского флота США Малькольм Росс и Ли Льюис совершили два полета на стратостате. Во время второго полета они поднялись на высоту 25 800 метров.

1960 год

Американец Джо Киттинджер достиг на стратостате высоты 30 750 метров. На землю стратонавт возвращался при помощи парашюта. Это был самый высотный за всю историю парашютный прыжок. Во время свободного падения Киттинджер приблизился к скорости звука.

1961 год

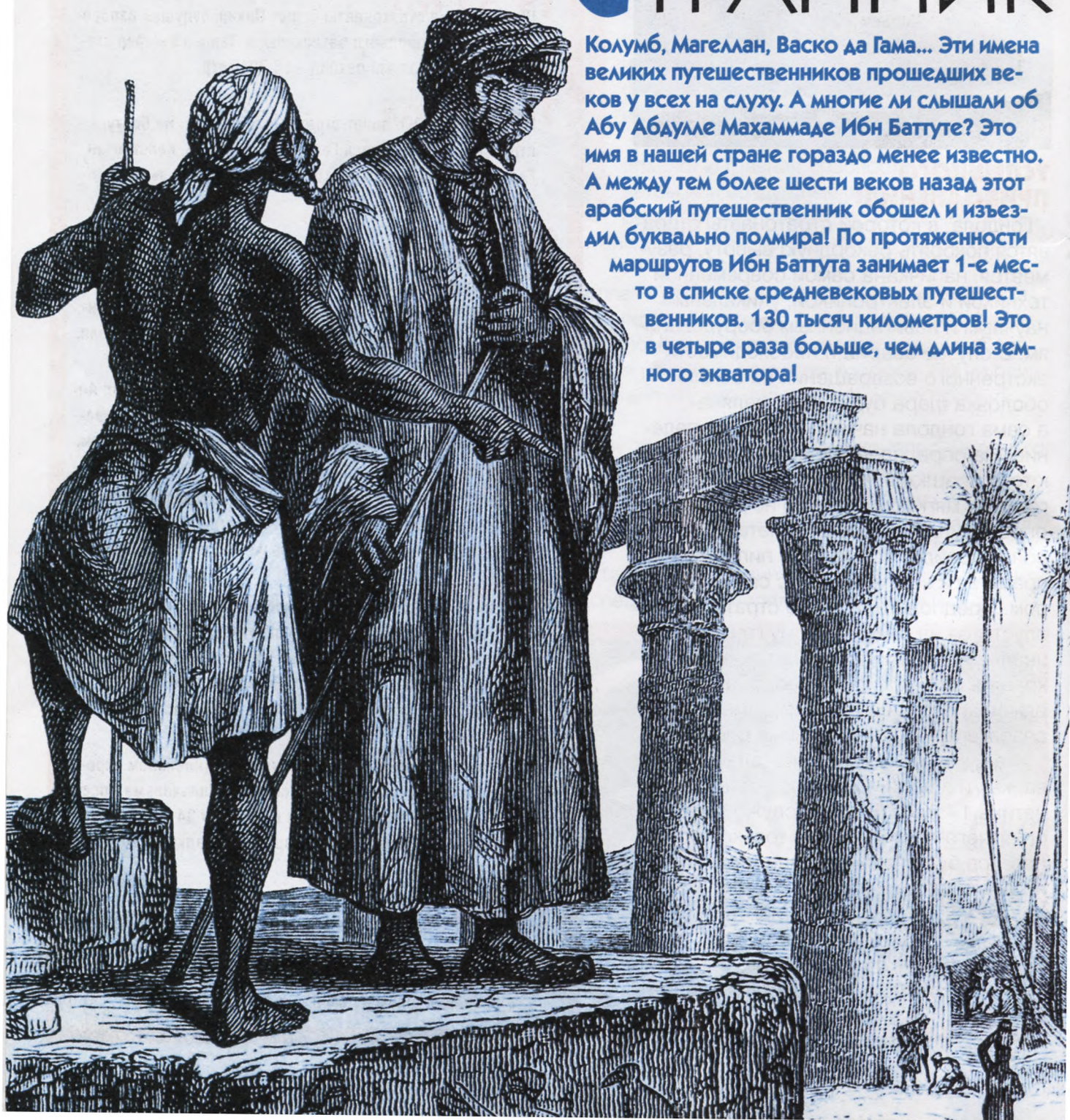
Стартовав с палубы авианосца на полиэтиленовом аэростате, американский экипаж в составе Малькольма Росса и Виктора А. Пратера поднялся на высоту 34 500 метров. Этот рекорд не побит до сих пор. При посадке на воду Пратер погиб.

1962 год

Советские парашютисты Евгений Андреев и Пётр Долгов совершили парашютный прыжок из гондолы стратостата «Волга» с высоты 25 500 м. При выходе из гондолы Долгов повредил шлем и погиб.

АРАБСКИЙ ТРАННИК

Колумб, Магеллан, Васко да Гама... Эти имена великих путешественников прошедших веков у всех на слуху. А многие ли слышали об Абу Абдулле Махаммаде Ибн Баттуте? Это имя в нашей стране гораздо менее известно. А между тем более шести веков назад этот арабский путешественник обошел и изъездил буквально полмира! По протяженности маршрутов Ибн Баттута занимает 1-е место в списке средневековых путешественников. 130 тысяч километров! Это в четыре раза больше, чем длина земного экватора!



Ибн Баттута родился в 1304 году в Западной Африке, в Марокко. В 1325 году, в возрасте 21 года он отправился в паломничество к исламским святыням – Мекке и Медине. Но жизнь его сложилась так, что почти три десятка лет своей последующей жизни марокканец отдал путешествиям. Он посетил все страны арабского Востока, Иран, Золотую Орду, Индию, Цейлон, Китай, побережье Восточной Африки, государства западной части «черного континента» и, наконец, арабские владения в Испании. Удивительная жизнь и быт мира ислама, который в те времена во многом превосходил терзаемую войнами и чумой Европу, нашли отражение в книге, которую на склоне лет надиктовал путешественник. Называется она «Подарок созерцающим о диковинах городов и чудесах путешествий». Чтобы подробно рассказать о путешествиях Ибн Баттуты не хватит и целого номера «Юного эрудита». Но даже несколько избранных путевых впечатлений Ибн Баттуты помогут тебе почувствовать неповторимый аромат жизни на средневековом Востоке.

ЗАБОТА О БЕДНЫХ

В своих путевых заметках Ибн Баттута писал отнюдь не только о властителях мусульманского мира и их роскошных дворцах. Гораздо больше марокканца интересовала жизнь обычных людей, их нравы, обычаи, манера одеваться и даже кухня.

В Дамаске (нынешняя столица Сирии) путешественника поразила приверженность местных жителей благотворительности. Благочестивые мусульмане делали пожертвования, и для этих денег находилось множество применений. Из пожертвований оплачивались дорожные расходы тех, кто хотел бы отправиться в паломничество в Мекку, но не имел для этого средств. На пожертвованные деньги покупались свадебные одежды девушкам из бедных семей, выкупались узники из застенков, мостились и ремонтировались улицы. «Однажды, – писал Ибн Баттута, – я шел по улице Дамаска и увидел, как маленький раб уро-

нил блюдо из китайского фарфора, и оно разбилось на кусочки. Вокруг мальчика собралось несколько человек, один из которых дал рабу совет: «Собери осколки и отправляйся с ними к хранителю пожертвований на кухонную утварь». Раб так и поступил, а давший совет мужчина отвел парня к хранителю. Мальчик показал осколки блюда и получил деньги на покупку нового». Ибн Баттута был в восторге от работы этого, как бы мы сегодня сказали, благотворительного фонда. Ведь если бы рабу не выдали деньги и он не купил бы новую посудину, хозяин наверняка отругал бы мальчишку, а может быть, и побил бы.

В Мекке, священном городе мусульман, Ибн Баттута запомнил еще один полезный и благородный обычай. На базаре он увидел множество детей, сидевших посреди торгующейся толпы с двумя корзинками. Оказывается, каждый, кто купил товар, мог подойти к любому из детей (а это были бедные сироты) и положить свои покупки в корзинки: в одну – мясо и овощи, в другую – зерно. За несколько мелких монет сирота доставлял покупки на дом покупателю, а сам горожанин мог, не отягощая себя поклажей, отправиться по своим делам. Жители Мекки охотно давали детям заработать на жизнь, а сами юные курьеры никогда не обманывали тех, кто доверял им свои покупки.

Захват города монгольским войском.





Путь в Мекку. Средневековая карта.

БАГДАД

Сегодняшняя столица Ирака произвела на Ибн Баттуту неизгладимое впечатление. Обитель Мира и Столица Ислама в 14 веке была одним из самых больших городов мира с населением примерно 1 миллион человек. Огромная цифра по тем временам! Для сравнения, в Париже 14 века, пока половину населения не выкосила страшная эпидемия чумы, проживало около 100 тысяч человек. Хотя часть Багдада лежала в руинах (в 1258 году по городу массовыми убийствами и разрушениями прокатилось монгольское нашествие), в городе сохранялось еще множество прекрасных зданий, например, 11 величественных соборных мечетей. Через реку были переброшены каменные мосты, по которым целый день сновали толпы народа. С особым чувством Ибн Баттута пишет о многочислен-

ных багдадских банях. По свидетельству марокканца, они были великолепно выстроены, а стены их выкрашены природным битумом, который с виду напоминал черный мрамор. В каждой бане было устроено множество отдельных помещений для мытья. В углу такого помещения находился небольшой бассейн и два водопроводных крана – один с горячей, другой с холодной водой. Каждому посетителю бани выдавалось три полотенца. В одном полотенце человек входил в банное помещение, в другом – выходил из него, а третьим – вытирался. Нам, людям 21 века, обитателям квартир с водопроводом и канализацией, все это кажется привычным. Но арабский путешественник 14 века был просто потрясен таким уровнем личной гигиены. «Ни один город в этом отношении не мог сравниться с Багдадом», – вспоминал Ибн Баттута. Это говорил человек, увидевший полмира.

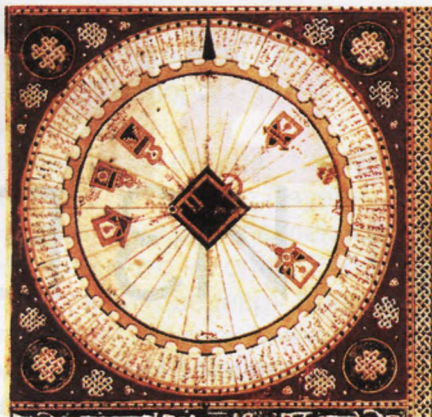
ДЕРВИШИ

На пути из Басры (современный Ирак) в Медину Ибн Баттута посетил знаменитое в исламском мире селение Умм Убайда, в котором находились тысячи дервишей. Дервиши – это странствующие мусульманские монахи, известные своими необычными танцами, которые считаются у них религиозным ритуалом. Вот как выглядел день дервишей в описании Ибн Баттуты. После полудня начинали бить барабаны, и дервиши пускались в пляс. Протанцевав, они читали молитву и приступали к еде, которая состояла из рисовых лепешек, рыбы, молока и фиников. После вечерней молитвы дервиши принимались что-то напевать и бормотать. Приносили несколько связок дров, и разжигался большой костер. Когда дрова прогорали, дервиши принимались танцевать прямо на углях, а некоторые из монахов даже засовывали угли себе в рот и разжевывали их. Другие дервиши брали в руки больших змей и откусывали им головы.

В ГОСТЯХ У ХАНА УЗБЕКА

Ибн Баттута объехал много разных стран, но нам, жителям России, конечно, наиболее интересна та часть путешествия марокканца, которая проходила по территории нашей страны.

В те времена раздробленные русские княжества были данниками основанной монгольскими завоевателями Золотой орды. В 14 веке хан Узбек ввел в Орде мусульманскую религию, и именно ко двору Узбека,



Старинная карта мира ислама. В центре – священный город Мекка.

своего нового единоверца, отправился Ибн Баттута. Чтобы добраться до столицы хана – Сарая, путешественнику пришлось проделать часть пути по льду замерзшей Волги. В распоряжение марокканского гостя была предоставлена специальная укрытая матерчатым тентом четырехколесная повозка, в которой Ибн Баттута мог с комфортом передвигаться по волжским степям. В повозку запрягали лошадей, верблюдов или быков, а возница сидел верхом на одном из этих тягловых животных. Внутри повозки было просторно, что очень понравилось Ибн Баттуте. «Во время путешествия, – писал он, – прямо в повозке можно было есть, спать, читать или делать записи».

Жители орды – кочевники, по воспоминаниям путешественника, отправляли свой скот пастись в степи, причем без сопровождения пастуха. Владельцы животных совсем не беспокоились за сохранность лошадей, быков и верблюдов, ибо в Орде действовали очень жестокие законы, карающие за воровство. Всякий, у кого обнаруживали, например, украденную лошадь, должен был не просто вернуть ее законному владельцу, но и отдать в придачу еще восемь лошадей. Если он не мог возместить ущерб лошадьми, у вора забирали в рабство сыновей. Если же у него не было и сыновей, тогда, как писал Ибн Баттута, преступника «резали как овцу».

Ибн-Баттута подробно описал быт и даже кулинарные пристрастия жителей монголо-татарской Орды. Главным блюдом кочевников был суп из крупы, куда добавлялось мелко

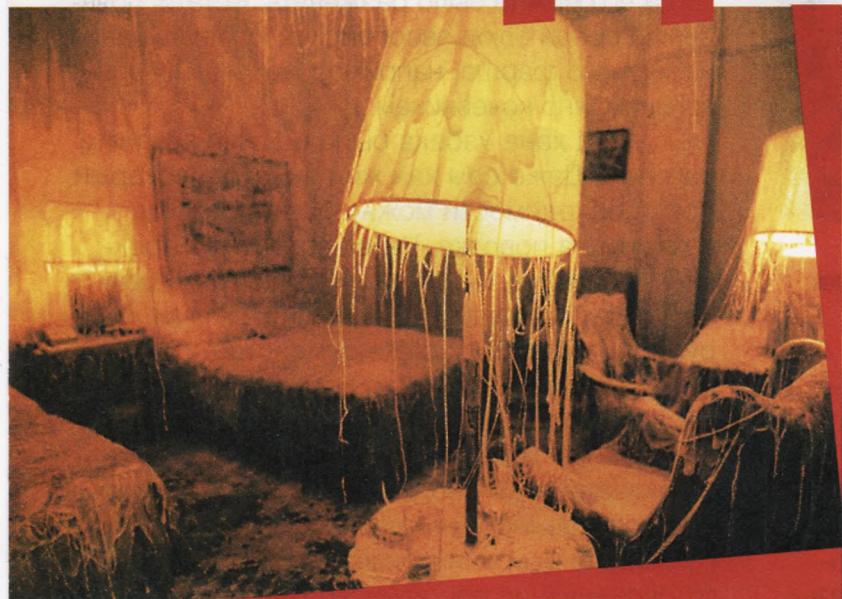
нарезанное мясо. Дело в том, что скот кочевников, который не стоял в стойлах, а постоянно перегонялся по степям, был жилистым, и его мясо – жестким. Только порезанное на мелкие кусочки, мясо могло хорошо провариться. Тогда его можно было разжевать. Кстати, появлению среди блюд европейской кухни кушаний из мясного фарша, например, котлет, мы обязаны именно кочевникам.

Столица хана Узбека была по сути кочевым лагерем. Даже сам хан жил в шатре, который при необходимости можно было сложить и увезти на повозке. Узбек встретил марокканца, сидя на деревянном троне, украшенном серебром и драгоценными камнями. Вокруг трона стояло все его семейство – четыре жены, сыновья и дочери. На следующий день после встречи с ханом Ибн Баттута нанес визит главной жене Узбека – Тайтугли. Женщина оказала гостю наивысший знак внимания – она собственноручно налила в чашку кумыс (традиционный напиток кочевых народов, изготовленный из лошадиного молока) и подала путешественнику. «Я никогда раньше не пил кумыса, – вспоминал Ибн Баттута, – но отказаться я не мог. Слегка попробовав напиток, я понял, что он мне не нравится, и передал чашку своему спутнику».

С берегов Волги путь Ибн-Баттуты лежал на берега Босфора. Хан Узбек предложил Ибн-Баттуте отправиться в Константинополь, столицу Византии. Вместе с ним ко двору императора некогда могущественной греческой империи отправилась и одна из жен хана, которая, как оказалось, была дочерью византийского владыки. Неутомимому Ибн Баттуте вновь предстояло пересечь бескрайние просторы Евразии.



ШЕДЕВРЫ ИЗ ЕДЫ



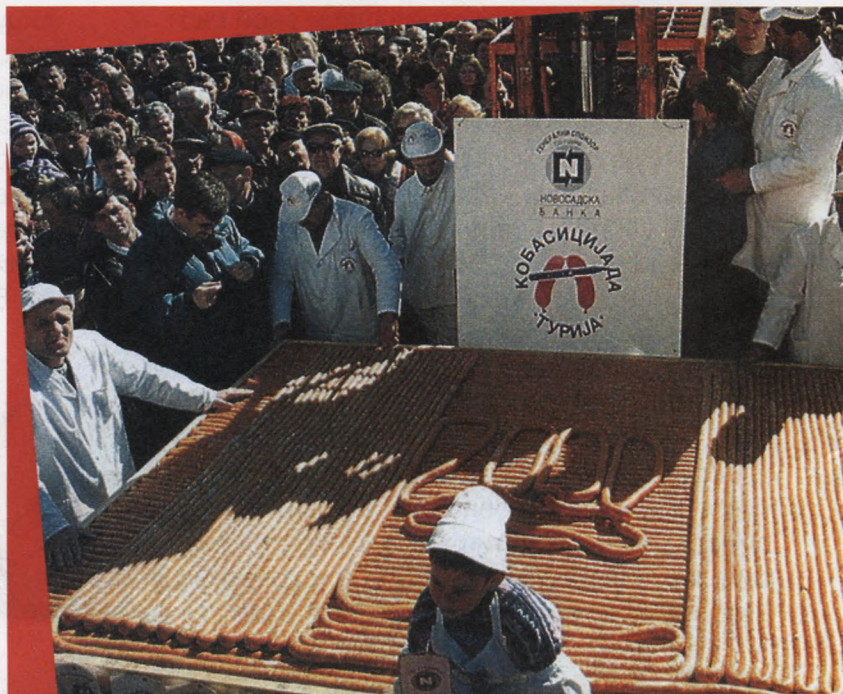
Канадский художник-оформитель Козимо Кавалларо, с 14 лет живущий в Нью-Йорке, придумал украшать помещения расплавленным сыром. Такая экзотическая идея пришла ему в голову во время посещения одного из ресторанов. Кавалларо разговорился с владельцем заведения, и тот посоветовал художнику использовать в своих работах изображения сыра и бутылок вина. И тогда Козимо осенило! «А давайте я покрою изнутри сыром все помещение вашего ресторана», – предложил художник хозяину. Владелец ресторана почему-то отказался, но остановить полет мысли Кавалларо было уже невозможно.

Вернувшись домой, Кавалларо облил расплавленным сыром один из своих стульев. «Это было потрясающее ощущение, – вспоминал художник, – главное только не запутаться в сыре самому!»

Облитый сыром стул – это хорошо, но мало! В 1999 году художник украшает расплавленным сыром комнату одного

из отелей в Нью-Йорке. Для этого Кавалларо пришлось взять в аренду специальную машину. С помощью такой установки обычно разбрызгивают на крышах гудрон. Козимо приспособил ее для плавления сыра и художественного нанесения продукта молочной промышленности на стены, ковры, кресла и кровати. Правда, никто не мог обвинить художника в том, что он занимается порчей продовольствия. Весь сыр, который Кавалларо использовал в своих «шедеврах», был просрочен и в любом случае подлежал уничтожению.

На «обработку» номера отеля у Козимо ушла целая неделя, зато результат вполне удовлетворил художника: «Такое ощущение, как будто вы находитесь на морском дне, внутри затонувшего корабля». Если взглянуть на фотографию, можно убедиться что Ка-



валларо прав. Действительно, обработанная сыром комната, чем-то напоминает интерьеры покоящегося на дне «Титаника». Только вместо водорослей отовсюду свисает застывшая сырная бахрама.

Из Нью-Йорка Кавалларо отправился знакомить со своим искусством провинцию. В городке Пауэлл, штат Вайоминг, художник расплыл пять тонн расплавленного сыра внутри комнат дома, предназначенного на снос. Работа шла целых десять дней. Понравился ли «шедевр» Кавалларо жителям американской глубинки? Похоже, мнения разделились. Во всяком случае, мэр городка обязал художника полностью очистить территорию от следов сыра, когда дом будет снесен.

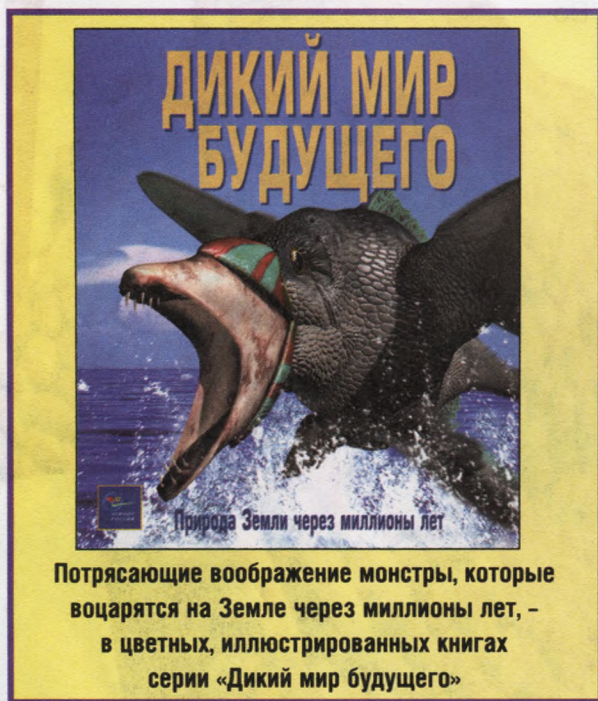
А еще Козимо утверждает, что предлагал певице Мадонне обработать сыром и ее. По словам Кавалларо, он не услышал от звезды поп-музыки решительного отказа. «Возможно, как-нибудь потом», – будто бы сказала она художнику.

Впрочем, сыр – не единственный продукт питания, который может пробудить вдохновение в настоящем художнике. Например, американец Шарон Буманн, например, ваяет весьма изящные скульптуры из сливочного масла. А вот японские пекари соорудили из булок и батонов фигуру Годзиллы. Теперь фантастического радиоактивного мутанта, которым уже полвека пугают кинозрителей по обе стороны Тихого океана, можно легко порезать на бутерброды.

Ну и, наконец, колбаса... То, что соорудили югославские повара во время колбасного фестиваля «Колбасициjada», сложно назвать произведением искусства. И все же это тоже своего рода шедевр. Для изготовления сосиски длиной два километра понадобилось 46 свиных туш. Из этой рекордной «колбаски» может получиться десять тысяч хот-догов! Вот только жаль уничтожать такую красоту.



БУДУЩЕЕ ПРИНАДЛЕЖИТ МОНСТРАМ



В предыдущих номерах «Юного эрудита» мы не раз рассказывали о древних животных, исчезнувших с лица Земли миллионы лет назад. Ты наверняка помнишь этих гигантских монстров – мегатерия, энтелодонта, эндрюсарха... А кто станет править балом на нашей планете через 5, 100, 200 миллионов лет? Некоторые ученые считают, что Земля далекого будущего будет совсем не похожа на нынешнюю. Изменятся климат, суша, океан. А эволюция живой природы произведет на свет таких чудовищ, что не приснятся и в страшном сне. О монстрах далекого будущего в «портретах» и красках рассказывают книги из серии «Дикий мир будущего». И будь уверен – путешествие по Земле, состарившейся еще на миллионы лет, окажется для тебя ничуть не менее увлекательным, чем прогулки со старыми знакомыми из парка Юрского периода. Не веришь? Тогда начинаем знакомство с монстрами из Дикого Будущего.

ПЛАНЕТА БЕЗ ЛЮДЕЙ

Первая и не слишком утешительная для человечества новость. По мнению авторов книг серии «Дикий мир будущего», через миллионы лет людей на Земле не останется. Войны, техногенные и экологические катастрофы, возможно, нехватка природных ресурсов и новые болезни однажды положат конец роду человеческому. Вымрут и многие из современных видов животных. И лишь потомки некоторых из представителей сегодняшней дикой природы смогут благодаря эволюции приспособиться к новым, более жестким условиям существования на планете Земля.

Попробуем заглянуть в обезлюдевший мир через 200 миллионов лет. Что произойдет с Землей? Когда-то вместо нынешних шести материков на нашей планете был только один-единственный. Ученые называют его «Пангея», что в переводе с греческого означает «вся земля». Единственный материк омывался единственным океаном. Затем, благодаря движению земной коры, Пангея дала несколько трещин, и части единого целого – будущие Америки, Африка, Евразия, Австралия – стали расплзаться в разные стороны. Между материками появились моря и океаны.



Океанская лерба – летающая рыба, живущая на суше, охотится на обитателей вод. Чтобы достать добычу, лерба «выстреливает» челюстями, вооруженными острыми клыками.



ПАНГЕЯ-2

Пустыня

Горный
хребет

**ГЛОБАЛЬНЫЙ
ОКЕАН**

Оказывается, через 200 миллионов лет материки сомкнутся вновь, и на Земле опять останутся единственный суперматерик Пангея-2 и единственный океан. На карте ты видишь возможные очертания этого материка. По южному и юго-восточному берегу Пангеи-2 проляжет мощный горный хребет, во влажном климате северо-запада поднимет свои вершины к небесам густой лес. А в центре материка, куда из-за его огромных размеров не долетают влажные ветры с океана, установится великая сушь. Гигантская пустыня по площади будет равняться территории современных США.

Когда-то, как считают биологи, жизнь зародилась в океане, и лишь сотни миллионов лет спустя обитатели моря, выйдя из воды, стали осваивать сушу. Через 200 миллионов лет после нашей эры история может повториться. Птицы и многие из нынешних сухопутных животных вымрут, и тогда сушу вновь станут осваивать морские животные – потомки рыб и кальмаров.

ИЗ ВОДЫ – В НЕБО

В наше время в океанах водятся тысячи видов рыб. В далеком будущем от них сохранится лишь несколько видов, да и те изменятся до неузнаваемости. Рыбы превратятся в свирепых летающих существ – океанских лерб. Даже в нашу эпоху существуют виды рыб, которые, спасаясь от подводных хищников, могут ненадолго выскакать в воздух. Ударом сильного хвоста они вырываются из воды, а затем, расправив широкие плавники, пролетают небольшое расстояние по воздуху. Плавники океанских лерб эволюционируют дальше. Они вырастут, станут сильнее и превратятся в настоящие крылья, которыми лербы будут махать, как птицы. В отличие от своих предков, лербы смогут дышать воздухом. Их тела защитит плотная жесткая кожа. Океанские лербы будут жить стаями и гнездиться на суше.

Подобное уже происходило в истории эволюции. За 150 миллионов лет до появления человека у некоторых динозавров отросли перья, а туловища ящеров стали легче – они превратились в птиц. Птицы господствовали в небесах многие миллионы лет. Почему бы им не уступить место рыбам?

В ВЕТВЯХ ЩЕБЕТАЛИ... РЫБЫ

Северо-западное побережье Пангеи-2 станет районом жарких, влажных, заболоченных лесов. Здесь на богатых, плодородных почвах бок о бок будут расти громадные деревья, гораздо выше тех, что окружают нас сейчас. Деревья встанут так плотно друг к другу, что в лесной чаще солнечный свет едва сможет просачиваться сквозь листву. Здесь почти всегда дождливо. Темные тучи, несущие влагу с океана, будут орошать леса теплыми ливнями. В этой природной «бане» найдет приют множество из уцелевших видов животных.

Высоко в кронах Северного леса будут порхать с ветки на ветку ярко окрашенные существа. Они такие маленькие, что вполне смогли бы поместиться на человеческой ладони. Это лесные лербы – разновидность рыб, приспособившихся к жизни на суше. В отличие от океанских лерб, охотящихся в воде, их лесные сородичи будут проводить всю жизнь на деревьях. Длинные, тонкие клювы понадобятся им, чтобы склевывать насекомых с листьев или ловить букашек на лету.

Лесные лербы смогут переговариваться громким чириканьем, похожим на стрекотание кузнечика. Правда, кузнечики издадут свои звуки, потирая задними ножками о крылья. А разговорчивым лесным лербам помогут особые зубы, скрытые в глубине горла. Трение зубов друг об друга зазвучит громкой, пронзительной трелью, разносящейся по всему лесу.

Лесные лербы во многом напоминают колибри – самых мелких лесных птичек нашей эпохи. Как и колибри, лесные лербы машут крыльями так быстро, что смогут зависать в воздухе на одном месте. Благодаря своей необычайной проворности, эта крошечная птицерыба увернется от любого хищника.

Рассказ о рыбах, ставших птицами – это лишь одна из удивительных историй о фауне далекого будущего. В книгах из серии «Дикий мир будущего» тебя ждут встречи с кальмарами, ставшими сухопутными монстрами, гигантскими черепаками, превышающими размерами слона, жуками-огнепльями и другой невероятной живностью, которая однажды станет властвовать над Землей.



Лесные лербы – летающие рыбы, живущие в ветвях жаркого и влажного Северного леса. Размером и окраской они напоминают современных нам колибри.

МЕТАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

История метательных машин в Европе началась еще во времена Древней Греции и Рима с.. самого обычного лука. Идея поставить более тугую и мощную тетиву на деревянную основу привела к появлению ручного стрелкового оружия типа арбалета и метательной машины, известной под названием «баллиста». Одним из конструкторов метательных машин древности был выдающийся греческий ученый и изобретатель Архимед.



Торсионная катапульта

ЛУК АРХИМЕДА

Архимед жил в 3 веке до нашей эры в городе Сиракузы, что на Сицилии, и прославился созданием многих полезных машин и механизмов. Весной 214 года к берегам Сицилии подошел римский флот. Командовавший римлянами консул Марцелл приказал атаковать Сиракузы с суши и моря. Казалось, ничто не сможет помешать победоносному войску овладеть городом. Но не тут-то было! На наступающих римских воинов обрушился град камней и метательных снарядов. Это со стен Сиракуз били метательные машины Архимеда. Досталось и флоту. Древние историки сообщают, что особыми машинами сиракузцам удавалось подцеплять и переворачивать римские корабли.

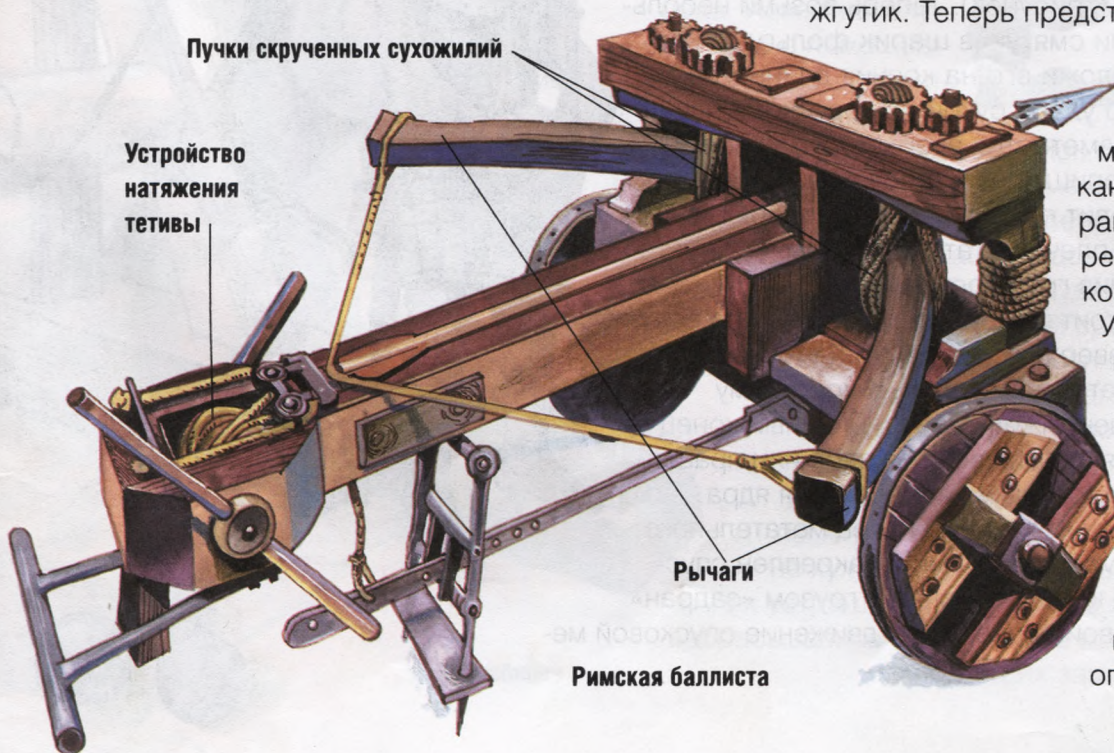
Натиск воинов Марцелла удалось отразить. Баллисты, сконструированные Архимедом, скорее всего, были устроены по принципу лука, то есть использовали упругую энергию, накапливаемую при сгибе мощных деревянных или железных дуг. Такие машины разных типов могли стрелять камнями, стрелами и другими снарядами. Позже конструкция баллисты была усовершенствована. В римской баллисте тетива натягивалась между двумя рычагами, вставленными в пучки перекрученных сухожилий.



КРУТИМ И БРОСАЕМ

Накопление упругой энергии в пучках сухожилий или канатов отличает метательные машины, основанные на торсионном принципе, или принципе скручивания. Попробуй провести эксперимент. Возьми кольцеобразную резинку (вроде тех, что используют для собирания волос в «хвостик»), просунь в нее карандаш и, прихватив резинку пальцами, начинай вращать карандаш так, чтобы кольцо резинки стало заплетаться жгутиком. Вскоре ты почувствуешь, что крутить карандаш становится все труднее и труднее. Отпусти карандаш. Он быстро начнет вращаться в обратную сторону, раскручивая при этом резиновый жгут. Теперь представь себе, что вме-

сто резинки у нас прикрепленный к деревянной раме толстый жгут из канатов. А вместо карандаша – мощная деревянная балка с лункой для ядра на конце. У нас получится катапульта, орудие для запуска снарядов, полет которых проходит по большой дуге. Только пусковой рычаг не будет крутиться как карандаш. Его вращение остановит ограничитель.



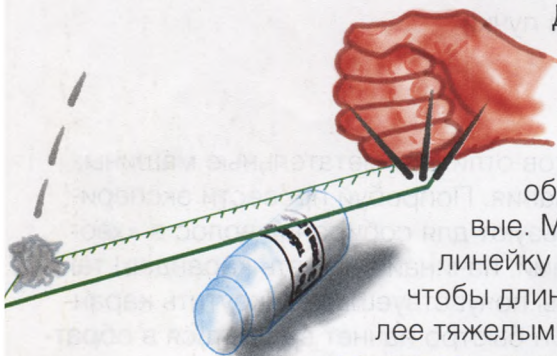
Римская баллиста

Рисунки В. Иванова

А снаряд с большой скоростью полетит дальше. С помощью катапульты можно забрасывать ядра за крепостную стену или разбивать эти самые стены. Торсионные катапульты были заимствованы римлянами у сирийцев примерно 2200–2400 и даже более лет назад. Отдельные виды торсионных катапулт, например онагр, использовались и в средневековых войнах.

«ТРЕБЮШЕ» – ЧТО ЗА ЗВЕРЬ?!

Метательную машину с противовесом, известную под французским названием «требюше», придумали еще древние китайцы. А в Европе она появилась примерно полторы тысячи лет назад. Чтобы представить себе, как работает требюше, достаточно провести еще один небольшой эксперимент. Возьми обычную школьную линейку и положи ее поперек лежащего на боку цилиндрического предмета. Сгодится какой-нибудь пузырек от витаминов или лекарств.



Должна получиться конструкция, напоминающая детские качели.

Только у качелей оба «плеча» одинаковые.

Мы же перекинем линейку через пузырек так, чтобы длинным, а значит более тяжелым концом линейка

опиралась на стол, а короткий

смотрел бы вверх (см. рисунок). Теперь возьми небольшой комок бумаги или смятую в шарик фольгу от конфетной обертки и положи его на кончик длинного плеча линейки. Резко ударь рукой по короткому плечу. Длинный конец взметнется вверх, и бумажное «ядро» подпрыгнет и опишет дугу в воздухе. Примерно то же самое происходит при выстреле из требюше. Только по короткому плечу метательного рычага никто не ударяет. Его тянет вниз груз-противовес.

Итак, требюше состоит из двух закрепленных на основе стоек, соединенных вверху осью. На этой оси вращается длинная балка — метательный рычаг. К короткому концу рычага подвешен тяжелый груз. Длинный конец рычага заканчивается подставкой для ядра или пращей — длинной веревкой с кожаным карманом для ядра. В заряженном положении длинный конец метательного рычага притянут к земле веревками и закреплен спусковым механизмом, а короткий конец с грузом «задран» вверх. Для выстрела воин приводил в движение спусковой механизм.



Груз, повинувшись притяжению Земли, с огромной силой смещал вниз короткое плечо. Длинный конец рычага, напротив, устремлялся вверх, описывая в воздухе дугу. Груз утыкался в землю, движение рычага резко останавливалось, и ядро вылетало из пращи со скоростью до 200 километров в час.

Чтобы отправить в сторону противника тяжелое каменное ядро, требовался очень тяжелый противовес. В самых больших метательных машинах вес его достигал 10 тонн – это вес девяти автомобилей типа «Жигули»! Для того чтобы поднять на высоту такую машину, требовались немалые усилия воинов и специальные приспособления. В небольших требюше использовался ворот с рукояткой, вроде того, с помощью которого поднимают ведро из колодца. Но для подъема очень тяжелых противовесов, ворот соединялся с огромными «беличьими колесами». Только вместо бенок внутри этих деревянных барабанов бегали воины, обслуживавшие машину. Мало-помалу наматывающиеся на ворот толстые канаты притягивали длинный конец метательного рычага к земле, а противовес – внушительных размеров деревянный ящик, заполненный песком и камнями – поднимался ввысь и оставался там до следующего выстрела.

Как уже сказано, обычно из требюше крепость неприятеля обстреливалась каменными ядрами (весом до 100 килограммов).

Но иногда применялись снаряды иного рода. Известны случаи, когда с помощью метательной машины с противовесом за крепостную стену

забрасывались бочки с горячей смолой, от пламени которой загорались деревянные строения города. Порой требюше оказывалась еще более жестоким и коварным орудием. Пользуясь беззащитностью жителей средневековой Европы перед многими болезнями, войска применяли против своих врагов «бактериологическое оружие». С помощью метательных машин в обороняющиеся города забрасывали зараженные, полуразложившиеся трупы животных. И болезнь выкашивала врагов не хуже стрел и каменных ядер. Иногда в целях устрашения противника за крепостную стену забрасывались отрубленные головы лазутчиков или погибших защитников укрепления.



Требюше

100 лет назад наука и промышленность двигались вперед на всех парах. В 1903 году автомобилестроитель Генри Форд создал свою знаменитую фирму «Форд мотор компани» и продал первый экземпляр автомобиля «Форд-А». Год спустя в России завершилось строительство Транссибирской железной дороги, соединившей Европу с Дальним Востоком. В эти же годы мир узнал слово «аспирин» и познакомился с новыми достижениями в математике. Были и другие интересные открытия и изобретения.



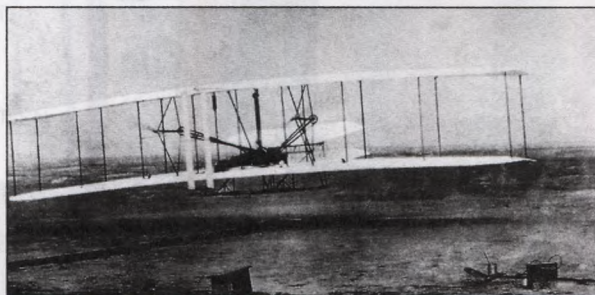
1903 год

Кондиционер

Наконец-то человечество научилось бороться с жарой и духотой. Американский инженер Уиллис Хэвилэнд Кэрриер создал первый в мире действующий образец кондиционера. Правда, это устройство первоначально использовалось не для освежения воздуха в помещении, а для... охлаждения бумаги. В душном и влажном цеху типографии бумага, на которую наносилась краска, портилась, в результате чего получался некачественный оттиск. Владелец одной из типографий обратился к Кэрриеру, и тот нашел решение. Разработанный им аппарат всасывал горячий, влажный воздух и пропускал его через фильтр. Затем воздух обтекал спиралевидную трубку, наполненную холодной соленой водой и, уже охлажденный, выдувался на бумагу.

Самолет

13 декабря 1903 года впервые в истории оторвался от земли самолет – пилотируемый аппарат тяжелее воздуха, оснащенный мотором и воздушными винтами. До этого в воздух поднимались лишь воздушные шары, дирижабли и безмоторные планеры. Биплан американских конструкторов братьев Орвилла и Уилбера Райтов пролетел всего лишь 37 метров, находясь в полете каких-нибудь 12 секунд, но эпоха авиации была открыта. Разумеется, проекты самолетов появлялись и раньше. Собственно братья Райт, владельцы велосипедной мастерской в штате Огайо, всего лишь усовершенствовали конструкцию американского астронома Сэмюэля Пирпойнта. Но самолет Пирпойнта так и не взлетел. Почему же удача улыбнулась Райтам? Во-первых, братья изобрели элерон – подвижный край крыла, благодаря которому пилот мог управлять наклоном крыльев. И, во-вторых, им удалось сконструировать специальный двигатель внутреннего сгорания, легкий и достаточно мощный, который и позволил самолету впервые оторваться от земли.



1903 год

Безопасная бритва

«Изобрети что-нибудь такое, что можно использовать один раз, а потом выбросить». Такое задание дал однажды жителю штата Висконсин Кингу Кэмплу Жилетту его босс. Ответом на эту необычную просьбу стало изобретение безопасной бритвы с тонким сменным лезвием. До этого мужчины брились исключительно «опасной бритвой» – по сути, специальным ножом, которым при неумелом обращении можно легко пораниться. Новинка, поначалу встреченная усмешками, прижилась и распространилась по всему миру. Жилетту удалось решить сразу две задачи: во-первых, уберечь бреющихся от глубоких порезов, а, во-вторых, обогатить производителей инструментов для бритья. Ведь одноразовые вещи тем и хороши, что их покупают часто и постоянно.

1904 год

Ламповый диод

Англичанин Джон Амброуз Флеминг, близко сотрудничавший с изобретателем радио Гульельмо Маркони, запатентовал в 1904 году первую в истории вакуумную лампу – диод. «Лампа Флеминга» представляла из себя запаянную колбу с выкачанным воздухом. Внутри помещались два металлических электрода и металлическая пластинка, подогреваемая раскаленной спиралью. Это нехитрое в принципе устройство, позволяющее электрическому току свободно проходить в одном направлении и не пропускающее его в противоположном, открыло эру электронных приборов. Значительно вперед продвинулось развитие радио. Теперь на радиоволнах можно было передавать не



только точки–тире азбуки Морзе, но и голос, и музыку.



1904 год

Открытие нервных клеток

Испанский врач Сантьяго Рамон-и-Кахаль, профессор анатомии Мадридского университета, опубликовал большое исследование, посвященное нервной системе человека и позвоночных животных. Ученый рассказал всему миру о том, что нервная система состоит из миллиардов микроскопических клеток, каждая из которых имеет длинные нитеобразные волокна-«щупальца». С помощью этих тонких нитей нервная клетка получает информацию и передает ее дальше. Именно нервная система, опутывающая волокнами весь организм, позволяет нам чувствовать, мыслить и двигаться. Еще в 1887 году Рамону-и-Кахалю удалось при помощи особого химического состава окрасить образцы клеток, после чего их строение можно было легко различить под микроскопом. За свой вклад в биологию Рамон-и-Кахаль совместно с итальянцем Камилло Гольджи был удостоен Нобелевской премии за 1906 год.

1904 год

Такси

Не так давно появившийся на свет автомобиль с бензиновым мотором наконец-то позволил насладиться скоростью и комфортом не только немногочисленным пока обладателям личных авто. Луи Рено, основатель знаменитой фирмы, названной его именем, получил заказ на поставку машин такси для столицы Франции – Парижа. Автопромышленнику пришлось значительно расширить производство, чтобы выпускать огромное по тем временам количество машин в год – 1200! Новинкой стал таксометр – специальный прибор, высчитывающий размер платы за поездку в зависимости от расстояния. Стоит, правда, заметить, что первые такси появились все же не в Париже, а в Нью-Йорке, причем несколько раньше – в 1898 году. Но эти машины приводились в движение электричеством и не были оборудованы таксометрами.



ВОЗДУШНЫЕ ШАРЫ И ДИРИЖАБЛИ

Сегодня ты узнаешь, как устроены летательные аппараты легче воздуха – аэростаты. К аэростатам относятся воздушные шары и дирижабли. В чем между ними разница? Воздушные шары летят, повинаясь ветрам. Единственное, что может сделать его экипаж – это изменить высоту полета, чтобы поймать нужный воздушный поток. Дирижабль – управляемый и самодвижущийся аэростат. У него есть собственный двигатель с пропеллером и рули высоты и поворота. Почти как у самолета.

ПОЧЕМУ ВЗЛЕТАЕТ ВОЗДУШНЫЙ ШАР?

Почему взлетает воздушный шар? Примерно по той же причине, по которой брошенный в воду кусок дерева не тонет, а остается на поверхности. Дерево легче воды, и вода, согласно законам физики, как бы выталкивает вверх предмет из более легкого вещества. Воздушный шар выталкивается вверх воздухом. Для того, чтобы шар взлетел, он должен быть легче воздуха. Воздух – смесь газов, в основном кислорода и азота. Но есть газы легче, чем кислород и азот, например, гелий.

Если накачать в шар гелий, шар начнет «всплывать», то есть взлетит. Именно гелием заполняются детские разноцветные шарики, или, например, дирижабли. Можно поступить и по-другому – заполнить шар горячим воздухом. При нагревании воздуха молекулы – мельчайшие, невидимые глазу частички вещества, – начинают как бы «разбегаться». Расстояние между ними увеличивается, и газ становится менее плотным, а значит, весит меньше. Иными словами, горячий воздух легче холодного, и, значит, воздушный шар, оболочка которого заполнена нагретым воздухом, взлетит. Именно на таком шаре впервые в истории поднялись в воздух французы братья Монгольфье в 1783 году. Сегодня, в эпоху авиации, когда воздушные перевозки совершаются в основном на аппаратах тяжелее воздуха (самолетах и вертолетах), воздушные шары используются для установления спортивных рекордов, развлечения, рекламы и для нужд метеорологии. Второе рождение переживают и дирижабли. После катастрофы наполненного водородом «Гинденбурга» (см. «ЮЭ» №1 за 2003 год) на них больше не возят пассажиров. Однако более безопасные, построенные с применением современных технологий, дирижабли нового поколения, возможно, все чаще будут использоваться для перевозки по воздуху крупногабаритных грузов.

Метеозонд

«Брейтлинг Орбитер-3»

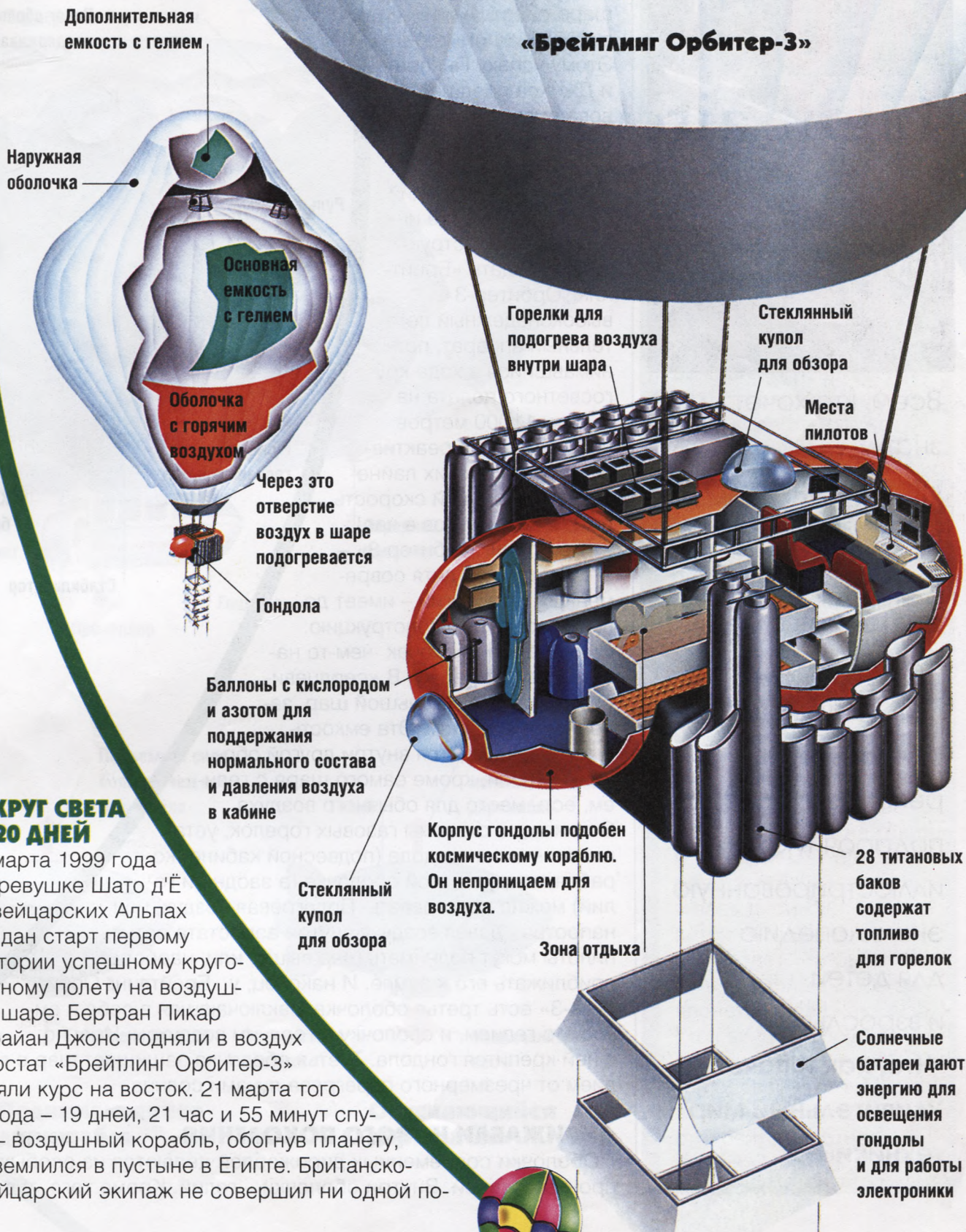
Пассажирский лайнер

Гора Эверест

Дирижабль

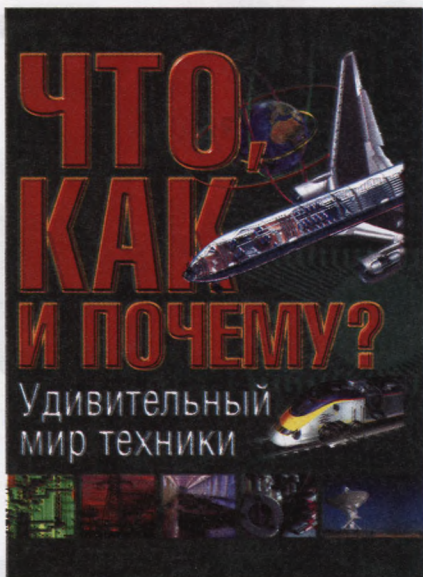


«Брейтлинг Орбитер-3»



**ВОКРУГ СВЕТА
ЗА 20 ДНЕЙ**

1 марта 1999 года в деревушке Шато д'Ё в швейцарских Альпах был дан старт первому в истории успешному кругосветному полету на воздушном шаре. Бертран Пикар и Брайан Джонс подняли в воздух аэростат «Брейтлинг Орбитер-3» и взяли курс на восток. 21 марта того же года – 19 дней, 21 час и 55 минут спустя – воздушный корабль, обогнув планету, приземлился в пустыне в Египте. Британско-швейцарский экипаж не совершил ни одной по-



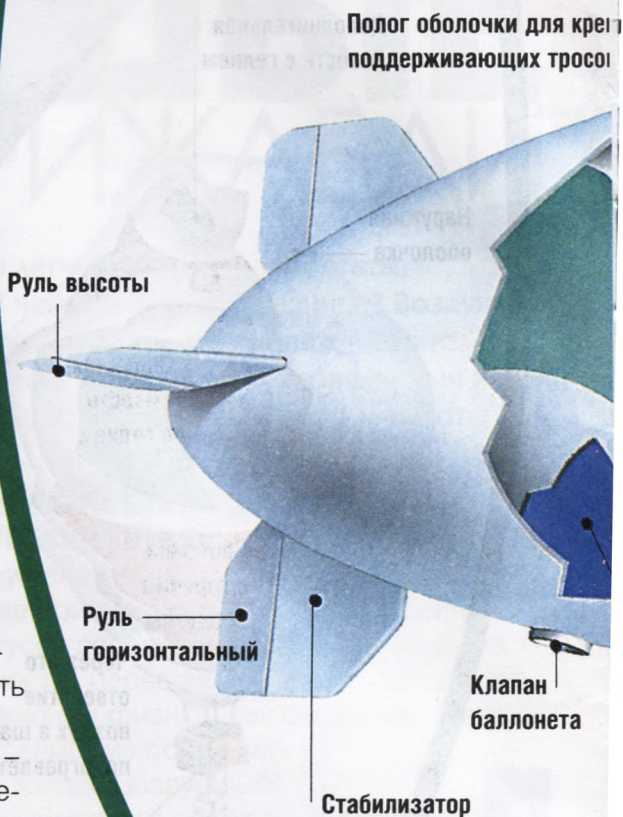
Всем, кто хочет
 знать,
 «Что там внутри?»,
 всем, кто хочет
 разбираться
 в устройстве самых
 сложных машин
 и механизмов,
 «Юный эрудит»
 рекомендует
 подарочную
 иллюстрированную
 энциклопедию
 для детей
 и взрослых
 «Что, как и почему.
 Удивительный мир
 техники»

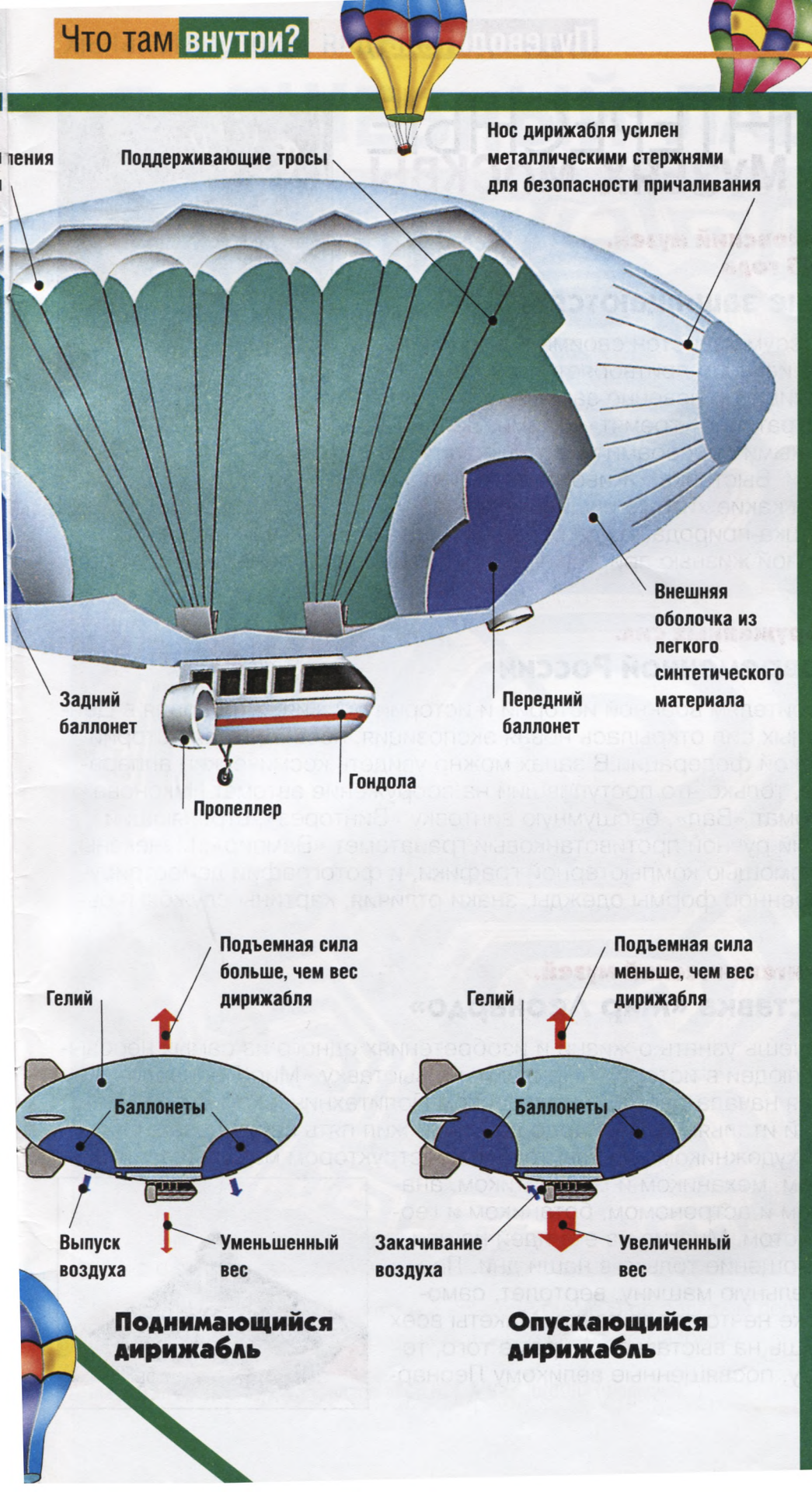
садки и пролетел на своем воздушном шаре расстояние в 45 755 километров. Этому успеху Пикара и Джонса предшествовали две неудачные попытки – в 1997 и 1998 годах. Однако опыт этих экспедиций позволил команде инженеров и конструкторов создать «Брейтлинг Орбитаер-3», высоконадежный летательный аппарат, поднимавшийся в ходе кругосветного полета на высоту 11 000 метров (высота полета реактивных пассажирских лайнеров) и развивший скорость до 176 километров в час!

«Брейтлинг Орбитаер-3» – это настоящее дитя современных технологий – имеет довольно сложную конструкцию. Система его оболочек чем-то напоминает матрешку. В «сердцевине» аэростата – большой шар, заполненный гелием. Эта емкость с гелием находится внутри другой оболочки. В ней, кроме самого шара с гелием, есть место для обычного воздуха. С помощью системы газовых горелок, установленных на гондоле (подвесной кабине) корабля, воздух в этой оболочке (а заодно и гелий) можно подогревать. Подогревая воздух, или, напротив, давая воздуху внутри аэростата остыть, пилоты могут поднимать шар выше, или, наоборот, приближать его к земле. И наконец, у «Брейтлинг Орбитаера-3» есть третья оболочка, заключающая в себе и емкость с гелием, и оболочку с горячим воздухом. Именно к ней крепится гондола. Третья оболочка защищает шар с гелием от чрезмерного перегрева лучами солнца.

ДИРИЖАБЛИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Оболочки современных дирижаблей делаются из особых прочных тканей. Внутри оболочки – гелий. Кроме того, туда





Нос дирижабля усилен металлическими стержнями для безопасности причаливания

Поддерживающие тросы

Внешняя оболочка из легкого синтетического материала

Задний баллонет

Передний баллонет

Пропеллер

Гондола

Подъемная сила больше, чем вес дирижабля

Подъемная сила меньше, чем вес дирижабля

Гелий

Гелий

Баллонеты

Баллонеты

Выпуск воздуха

Уменьшенный вес

Закачивание воздуха

Увеличенный вес

Поднимающийся дирижабль

Опускающийся дирижабль

встроены еще две (или больше) дополнительных оболочки, которые называются «баллонетами». В баллонеты закачан обычный воздух. Пока дирижабль стоит на летном поле, его общий вес (вес оболочки, гелия, воздуха в баллонетах, гондолы и двигателя) примерно равен весу воздуха, который мог бы заполнить объем, равный объему дирижабля. Представь себе, что дирижабль мгновенно исчез. На месте исчезнувшего корабля тут же окажется воздух. И если этот воздух собрать и взвесить, то весить он будет ровно столько, сколько исчезнувший дирижабль. Но мы помним, что взлететь, «всплыть» дирижабль сможет лишь тогда, когда он окажется легче воздуха. Как же он оторвется от земли? Очень просто. Специальными насосами воздух из баллонетов откачивается. Они все меньше и меньше давят на гелий, и газ начинает расширяться. В этот момент и весь дирижабль становится легче воздуха и взлетает. Чтобы опустить корабль вниз, в баллонеты снова накачивается воздух. Упругие полушария баллонетов сдавливают гелий, он сжимается, становится плотнее, и дирижабль приближается к земле.



САМЫЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ВЫСТАВКИ В МУЗЕЯХ МОСКВЫ

**Государственный Дарвиновский музей.
25 февраля – 11 мая 2003 года**

Выставка «Животные защищаются»

Симпатичный зверек опоссум известен своими «актерскими способностями». Он очень искусно притворяется мертвым. Еж сворачивается в клубок, ехидна мгновенно зарывается в землю, многие дикобразы демонстративно «гремят» иглами. Зачем? Такими, порой очень необычными способами животные защищают себя в минуту опасности. Выставка «Животные защищаются» рассказывает о том, на какие хитрые и удивительные ухищрения способна матушка-природа, когда речь идет о главном – о выживании. Если ты интересуешься загадочной жизнью природы, приходи в Дарвиновский музей – тебе все расскажут и покажут.



Центральный музей Вооруженных сил.

Армия и оружие современной России

Внимание знатокам и любителям военной истории и истории оружия! 5 февраля в Центральном музее Вооруженных сил открылась новая экспозиция, посвященная истории Вооруженных сил Российской Федерации. В залах можно увидеть космические аппараты, побывавшие в космосе, только что поступивший на вооружение автомат Никонова «Абакан», бесшумный автомат «Вал», бесшумную винтовку «Винторез», стреляющий нож разведчика, реактивный ручной противотанковый гранатомет «Вампир». Манекены, картины, выполненные с помощью компьютерной графики, и фотографии демонстрируют образцы современной военной формы одежды, знаки отличия, картины службы и быта военной жизни.



Политехнический музей.

Выставка «Мир Леонардо»

Хочешь узнать о жизни и изобретениях одного из самых необычных людей в истории? Приходи на выставку «Мир Леонардо», которая начала работу в московском Политехническом музее. Великий итальянец Леонардо да Винчи жил пять веков назад. Он был художником и скульптором, конструктором машин и архитектором, механиком и математиком, анатомом и астрономом, ботаником и геодезистом. Многие из его идей нашли воплощение только в наши дни. Леонардо проектировал летательную машину, вертолет, самодвижущуюся повозку и даже нечто вроде танка. Макеты всех этих конструкций ты увидишь на выставке. А кроме того, тебя ждут фильм и слайд-шоу, посвященные великому Леонардо и его эпохе.



ВОЛШЕБНЫЙ ЛАБИРИНТ



Найди путь от красной буквы А к красной букве Я по золотым дорожкам. Ширина дорожки значения не имеет, нельзя переходить только через ее разрывы.

Ответ смотри в следующем номере

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

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

Корабль-город.

Звездные войны – уже не фантастика?

Автомобиль «Формула-1»:

что там внутри?

История боевых доспехов.



Журнал для любознательных **Юный**
Эрудит