

# ЭРУДИТ

ЮНЫЙ

09/2013

**БАТАРЕЙКА**  
ЗАРЯЖАЕТСЯ ОТ ЧЕЛОВЕКА

**ГОРОД**  
НА ЛУННОЙ ОРБИТЕ

**ВЕЛИКАНЫ**  
НАШИ ДРЕВНИЕ РОДСТВЕННИКИ



КАК  
СДЕЛАТЬ  
БАНКУ-БУМЕРАНГ

?

# АВИАНОСЕЦ

## ВЛАСТЕЛИН ОКЕАНОВ

12+

подписка:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» 81751





# ПИН-КОД!

## НОВЫЙ ЖУРНАЛ!

Много миллионов лет назад Земля принадлежала динозаврам. Множество видов огромных ящеров бродили по древним континентам. А потом они все вдруг исчезли. Что же произошло? Куда пропали гиганты? В следующем выпуске мы попытаемся это выяснить. Также мы расскажем:

- Кто такие палеонтологи
- Как работает радио
- Зачем Братья Люмьер напугали гостей

**В ПРОДАЖЕ  
С 16 АВГУСТА  
2013 ГОДА**



**НОВЫЕ  
КАРТОЧКИ  
ДЛЯ  
КОЛЛЕКЦИИ  
ИЗОБРЕТЕНИЙ!**



# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

09/2013

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

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 09 (133) сентябрь 2013 г. Детский научно-популярный познавательный журнал. Для детей старше двенадцати лет. Учредитель ООО «БУКИ». Периодичность 1 раз в месяц. Издаётся с сентября 2002 года.

Главный редактор: **Василий РАДЛОВ**  
 Дизайнер: **Александр ЭПШТЕЙН**  
 Перевод с французского: **Виталий РУМЯНЦЕВ**  
 Корректор: **ГАЛИНА КАЗАНЦЕВА**

Печать офсетная. Бумага мелованная. Заказ № 13-3649  
 Дата печати: август 2013 г.  
 Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и СМИ. Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ 77-16966 от 27 ноября 2003 г.  
 Издатель ООО «БУКИ». Адрес: РФ, 123154 Москва, б-р Генерала Карбышева, д. 5, корп. 2

Отпечатано в ЗАО «Алмаз-Пресс»: РФ, 123022 Москва, Столярный пер., 3/34. Цена свободная. Распространитель ЗАО «Эгмонт Россия Лтд.». Адрес: РФ, 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6  
 Распространение в Республике Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д. 7г, тел. (017) 297-92-75.

Размещение рекламы: тел. (495) 933-72-50, руководитель отдела маркетинга и рекламы Екатерина Устынюк.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

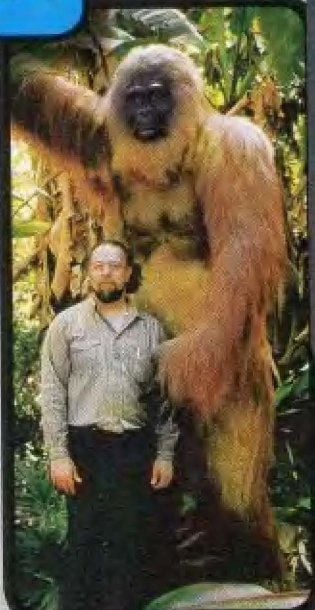
**Для писем и обращений:**  
 РФ, 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6.  
**Электронный адрес:**  
[info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru)  
 В теме письма укажите: журнал «Юный эрудит».

EAC



Иллюстрация на обложке: Авианосец «Энтерпрайз» Военно-морских сил США. Фото: Military US Navy.

стр. 24



стр. 14

стр. 06



стр. 28

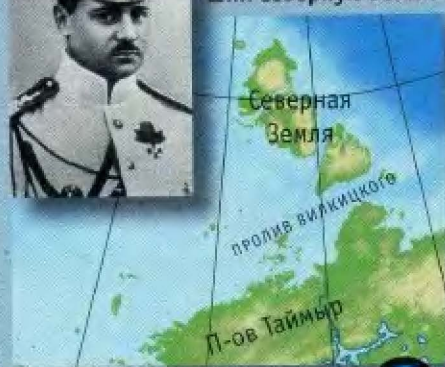


- 02.. КАЛЕНДАРЬ СЕНТЯБРЯ**  
 Кто придумал жевательную резинку и сколько бояре платили за свои бороды.
- 04.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ**  
**Посадка на теннисный корт.** Обычные самолеты ценятся за скорость, а этот – за медлительность.
- 06.. НА ГРАНИ ФАНТАСТИКИ**  
**И победит по венам ток.** Батарейки, от которых работают жизненно важные импланты, можно заменить аккумуляторами – тело будет само их заряжать!
- 11.. ДОМАШНЯЯ ЛАБОРАТОРИЯ**  
**Банка-бумеранг.** Она ведет себя очень странно, но тому есть объяснение.
- 12.. ГРАНДИОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ**  
**Апогеос, звездный город.** Очередной проект города вне Земли. Как он устроен?
- 14.. Человек среди роботов.** Город на орбите построят роботы. И будут в нем трудиться.
- 16.. Жизнь в шаре.** Что будут делать в Апогеосе люди?
- 18.. ВСТРЕЧАЕМ ОЛИМПИАДУ**  
**История олимпийских игр.** Олимпиады древности и Олимпийские игры наших дней. Хроника и забавные случаи.
- 23.. ВОПРОС-ОТВЕТ**  
 Можно ли раздавить микроба? Притягивает ли человек песчинку?
- 24.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**  
**Великаны из древности.** Их останки и вправду нашли. Какими они были и почему исчезли?
- 28.. ВОЕННОЕ ДЕЛО**  
**Гроза океанов.** Авианосцы и их непростая история.

М.И.Р.



Борис Андреевич Вилькицкий, открывший Северную Землю.



Бородовой знак.



Петр Николаевич Нестеров.



4

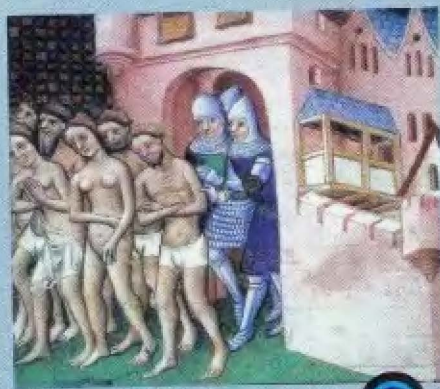
► **4 сентября 1913 года** экспедиция Бориса Вилькицкого, плывшая на двух кораблях по Северному Ледовитому океану, обнаружила огромный архипелаг (архипелаг – группа островов) площадью около 37 тысяч квадратных километров, то есть не многим менее территории Швейцарии. С тех пор на карте Земли больше не оставалось столь же крупных «белых пятен», поэтому можно сказать, что именно тогда, 100 лет назад, закончилась эра великих географических открытий. Архипелаг назвали «Землей императора Николая II», но в 1926 году его переименовали в Северную Землю. В том, что о существовании этих островов узнали сравнительно недавно, нет ничего удивительного. Гигантский архипелаг необитаем, отделен от континента широким проливом и расположен в местах с очень суровым климатом: даже летом температура там не поднимается выше +6°C, а зимой холода опускают столбик термометра до отметки в –47°C. Впрочем, на островах можно встретить песцов, оленей и волков, которые заходят сюда по льду, полярных птиц и, конечно же, белых медведей.

5

► Национальные обычаи – странная вещь: на Руси в допетровские времена зажиточные люди носили одежду с длинными рукавами и длинные бороды – этим они демонстрировали свое богатство и то, что физический труд – не их удел. Ведь рукава ниже колен и пышная растительность на лице мешали работать. На Западе же борода считалась признаком «варварства», и носить ее считалось неприличным. К тому же правители Англии и Франции еще в XVI веке озаботились внешним видом своих подданных и ввели налог, которым облагались мужчины, не желавшие бриться. Царь Петр I, побывав за границей, решил перенять тамошнюю моду. Но как заставить ретроградов-бояр отказаться от ношения длинных бород? Сперва бояр насильно брили, но это плохо помогало. Тогда молодой царь взял на вооружение проверенный способ: **5 сентября 1698 года** он ввел налог на бороды. Знатные люди, заплатив немислимые по тем временам деньги – 600 рублей, – получали жетон, дающий право носить бороду в течение года, народ попроще – ямщики и нижние чины – получали такой жетон за 30 рублей.

9

► Довольно часто приходится сталкиваться со случаями, когда первенство в том или ином достижении спорно. Например, кто-то называет изобретателем электрической лампочки Павла Яблочкова, кто-то говорит, что лампочку придумал Александр Лодыгин, а американцы уверены, что лавры первенства принадлежат Томасу Эдисону... Похожая ситуация и в истории воздухоплавания. Совсем не просто сказать, кто первым взлетел на воздушном шаре, да и у общепризнанных пионеров авиации – братьев Райт – немало конкурентов, претендующих на звание «самый первый летчик». С историей высшего пилотажа еще сложнее. Мы считаем, что «мертвую петлю» впервые выполнил русский пилот Петр Нестеров, и было это **9 сентября 1913 года**. Однако французы с нами не согласятся: по их мнению, автором «мертвой петли» является Адольф Пегу, совершивший этот трюк тремя днями раньше. Истину установить невозможно, потому что сторонники Нестерова утверждают, что Пегу выполнил не классическую «мертвую петлю», а фигуру, похожую на букву «S».



Крестоносцы и пленные альбигойцы.

12

► Где воевали крестоносцы? Большинство ответит: на Ближнем Востоке, ведь по общепринятому мнению Крестовые походы и были затеяны для того, чтобы захватить Святую землю, то есть Палестину. Но это не совсем так. В ходе так называемого «Альбигойского крестового похода» крестоносцы сражались не с мусульманами, а со «своими»: римская католическая церковь направила рыцарей в один из регионов Франции, где возникло христианское религиозное движение, признанное официальной церковью еретическим. Альбигойские войны продолжались 20 лет и унесли около миллиона жизней. Последнее сражение произошло **12 сентября 1213 года** близ замка Мюре. Тысяча рыцарей-крестоносцев и 600 пехотинцев противостояли альбигойскому войску, состоящему из 2,5 тысяч рыцарей и 40 тысяч пехоты. Казалось, у крестоносцев не было никаких шансов. Помогла хитрость. Крестоносцы изобраили отступление, а затем внезапно атаковали неприятеля с тыла, пробившись к королю, командующему альбигойцами, и убили его. Неприятель бежал, и с «альбигойской ересью» было покончено.

Ну кому сегодня не знакома жевательная резинка?



23

► **23 сентября 1848 года** в доме американца Джона Кёртиса во всех смыслах кипела работа: в четырех котлах булькала смесь из еловой смолы и ароматизаторов. Эта охлажденная и разрезанная на кубики смесь стала первой промышленной партией того, что мы теперь называем «жевательной резинкой». Неожиданно бизнес Кёртиса оказался очень выгодным: уже через два года американец решает построить новую фабрику и берет на работу 200 человек даже несмотря на то, что сама жвачка продается очень дешево – по центу за две штуки. Но по-настоящему масштабное производство жевательной резинки начинается в 70-х годах XIX века, когда вместо смолы в состав вошел каучук, а изделия обрели красочную упаковку. А в 1888 году появились и автоматы по продаже жвачки. Чем объяснить такую популярность? Психологи утверждают, что жевание помогает расслабиться и снимает стресс: не случайно прообраз жевательной резинки находят даже в раскопках тысячелетней давности – с незапамятных времен смолу или специально изготовленную смесь жевали народы всего мира.

Станиславу Петрову присуждают премию, вручаемую за предотвращение вооруженных конфликтов.



26

► Ошибка пилота во время посадки или неправильные действия водителя автомобиля нередко приводят к катастрофе. Почему же инженеры не спешат заменить человека компьютером, тем более, что автопилоты появились на самолетах еще в 30-х годах прошлого века, а сейчас уже созданы системы, позволяющие автомобилю самостоятельно, без водителя, заезжать и выезжать из узкого гаража? Ответ дает случай, произошедший **26 сентября 1983 года**. В тот день на пульте системы предупреждения о ракетном нападении дежурил полковник Станислав Петров. Обстановка в мире была напряженной, и в случае атаки ракетные войска СССР должны были ответить встречным ударом. Внезапно в системе предупреждения произошел сбой: она выдала сигнал, что с американской базы запущены ракеты. Страшно даже представить, что бы произошло, если бы Станислав Петров не догадался, что это – ошибка. Полковника смутило, что система сообщила о запуске всего нескольких ракет: по его мнению, в случае начала войны атака была бы более массивной.

# ПОСАДКА НА ТЕННИСНЫЙ КОРТ

## САМОЛЕТ F-35B ЛАЙТНИНГ II

✎ Фредерик Пер

ЛОКХИД МАРТИН

«**0**» таком самолете можно только мечтать!» – скажет любой военный, если услышит от кого-то, что истребитель поднимается в воздух с укороченной (менее 200 метров) взлетной полосы, развивая скорость более 1800 км/ч, а через какое-то время совершает вертикальную посадку на площадку величиной с теннисный корт. Но именно такими характеристиками может похвастаться вполне реальный самолет «F-35B Лайтнинг II», сконструированный инженерами компании «Локхид Мартин». Спроектированный недавно, он уже имеет две дополнительные модификации: для авианосцев (F-35A) и для обычных наземных взлетов (F-35C). Поставленную перед ними сверхзадачу – разработать один истребитель в трех различных вариантах – американские конструкторы решили радикально, снабдив его супердвигателем в два раза более мощным, чем у известного французского истребителя «Мираж 2000». А чтобы F-35B мог приземляться «на пяточке», хитроумные инженеры поставили на него вентилятором вертикальной посадки, расположенным под кабиной (см. текст на с. 05). Теперь достаточно (ну или почти достаточно) поменять вентилятор на топливный бак, и получится либо F-35A, либо F-35C. Удобно: один и тот же корпус служит для всех трех вариаций самолета. Пока, начиная с 2009 года, сделано немного машин, да и полеты они совершают в основном экспериментальные, ведь любую новинку надо довести до ума! Но когда развернется серийное производство, число их резко возрастет. Одно лишь Министерство обороны США заказало 2500 штук! У нового самолета нашлось немало и критиков. Слишком велика стоимость проекта, на его реализацию уже истрачено более 300 миллиардов долларов, а об особых достижениях и рекордах пока ничего слышно. Впрочем, жизнь как всегда расставит все точки над «i».

СКОРОСТЬ ПОЛЕТА – ОТ 1800 КМ/ЧАС ДО НУЛЯ!



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ F-35B

Длина: 15,85 м  
 Размах крыльев: 10,40 м  
 Площадь крыльев: 38,9 м<sup>2</sup>  
 Масса пустого самолета: 11,4 т  
 Максимальная взлетная масса: 25,4 т  
 Максимальная скорость: 1830 км/ч  
 Подвески (для грузов): в двух  
 центральных отсеках  
 и в двух боковых.  
 Четыре внешних  
 подвески.

### ИСКУССТВО БЫТЬ МЕДЛЕННЫМ

Самое трудное для боевого самолета заключается не в том, чтобы лететь быстро, а как раз наоборот – в том, чтобы лететь медленно. А уж проблема вертикального взлета и посадки – и вовсе настоящий вызов для инженеров-конструкторов. Конкретных решений предложено немало. Так, создатели британского истребителя «Харриер» использовали дефлекторы потоков – специальные устройства, отклоняющие реактивные струи, чтобы менять направление тяги двигателей. Их самолет использовался в вооруженных силах ряда стран, в частности, Соединенных Штатов, которые даже выкупили лицензию на его производство. Тем не менее без недостатков не обошлось: малая автономность, слабая грузоподъемность, низкая максимальная скорость, чрезмерная сложность в пилотировании. Конструкторы самолета F-35B с укороченным взлетом постарались учесть ошибки своих предшественников.



оруженных силах ряда стран, в частности, Соединенных Штатов, которые даже выкупили лицензию на его производство. Тем не менее без недостатков не обошлось: малая автономность, слабая грузоподъемность, низкая максимальная скорость, чрезмерная сложность в пилотировании. Конструкторы самолета F-35B с укороченным взлетом постарались учесть ошибки своих предшественников.

### И ЖАР, И ХОЛОД

F-35B умеет совершать «сюрплас», то есть стационарный полет, а говоря еще проще, – висеть в воздухе на одном месте. Победить силу тяготения ему помогают направленные вниз газовые струи двигателя. Однако для мягкой посадки этого недостаточно, поэтому задействуется и холодный воздух, выдуваемый горизонтальным винтом под кабиной. Основная мощь при этом отбирается от двигателя, которая подводится к винту с помощью механизма сцепления, работающего по такому же принципу, как сцепление в автомобилях. Специальная система щитков позволяет изменять направление воздушного потока, а значит, и обеспечивать самолету маневренность даже при минимальной скорости.

**Двигатель:** в стационарном полете газовые струи направлены вниз, помогает ему и подъемный вентилятор.

**Вентилятор:** при стационарном полете он создает сильный нисходящий поток воздуха.



**Боковое сопло,** также направленное вниз, позволяет выполнять стабилизацию самолета по крену.

Сцепление

Щитки

И БЕ  
ПО В





# ЖИТ ЕНАМ

Коралин Пуазо

# ТОК!

**Самозаряжающаяся батарейка в крови... Нет, это не выдумка фантастов, а научное изобретение, благодаря которому можно будет, например, подзаряжать биоэнергией медицинские протезы.**

**Н**ужно срочно подзарядиться? Съешь батончик "Электротвикса"! — вполне возможно, мы скоро увидим рекламные ролики с подобным слоганом на экранах наших телевизоров! Биобатареи, использующие для производства электричества кровеносную систему живых существ, уже существуют и даже прошли испытания на улитках. А значит, не сегодня завтра придет и черед человека.

Ты только представь: хирург вводит в полость твоей вены крошечную батарейку с двумя электродами (анодом и катодом). Она будет перемещаться вместе с кровью. И вот тут-то начинается самая настоящая магия, читай: наука! Компоненты биобатареи начинают взаимодействовать с кислородом и глюкозой в крови, электроны батарейки приходят в движение... и возникает электрический ток! Остается лишь накопить его в конденсаторе, а затем использовать для подзарядки какого-нибудь мобильного устройства или электронных имплантатов. И не стоит забивать себе голову посторонними мыслями! Обмен веществ организма обо всем позаботится самостоятельно: и о запасе кислорода в крови, и о содержании глюкозы для биобатареи. Единственное, что требуется от человека, — это лишь дышать и... есть! Фрукты, овощи, макаронные изделия, короче — любые углеводистые продукты. Желудок переваривает содержащийся в них сахар и преобразует его в глюкозу, которая затем проникает в кровеносную систему и распространяется по всему телу, обеспечивая природным топливом все без исключения клетки: ведь без глюкозы ни мозг, ни мышцы работать не могут! Так что в источнике энергии наша биобатарея нуждаться не будет! В Национальном научно-исследовательском институте Канады (INRS) над этой жемчужиной современных технологий работает команда ученых под руководством профессора Мохамеда

Мохамеди (см. дополнительный текст на с. 08). «В наши дни медицинская электроника развивается быстрыми темпами, — говорит профессор. Появляются всё новые и новые имплантаты: стимуляторы сердца, инсулиновые помпы... Поэтому чрезвычайно важно иметь под рукой (можно сказать, не только в переносном, но и в буквальном смысле!) неисчерпаемый источник энергии!»

## БИОНИЧЕСКИЕ УЛИТКИ

Потенциальный рынок биобатареек огромен, недаром лаборатории всего мира вот уже более двух десятилетий бьются над решением проблемы, стараясь опередить друг друга. Пробные модели уже протестированы на крысах, кроликах, а совсем недавно и на улитках! Бионические улитки? Идея, прямо скажем, выглядит сомнительной. Однако это работает, и весьма неплохо! «Последние несколько месяцев мы используем в наших опытах улиток *Neohelix albolabris*, —

Три улитки производят столько же энергии, сколько одна батарейка ААА.

АМЕРИКАНСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



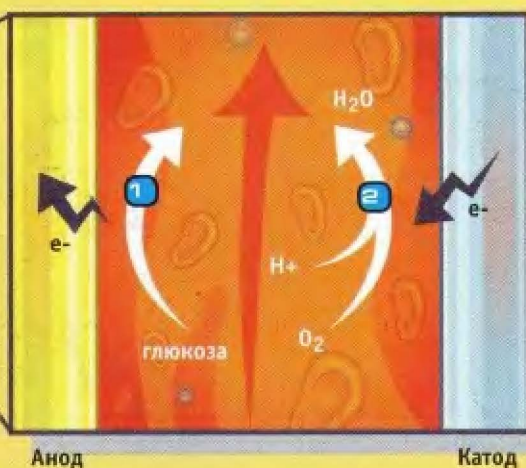
► объясняет руководитель одной из американских групп Евгений Кац. – Эти гастроподы, или брюхоногие, – существа крепкие и живучие!»

Электроды батарейки вставляются через проделанные в раковине отверстия (см. фотографию на с. 07) в гемоцель, то есть в полость, наполненную гемолимфой, подобием крови улиток; а в ней есть оба компонента, необходимых для нужных нам физико-химических реакций: и кислород, и глюкоза. Улитка способна производить электрический ток напряжением 530 милливольт, а это треть того, что мы можем получить от классической «пальчиковой» батарейки типа ААА. Что касается мощности, то получаемой энергии в 7,45 микроватт вполне достаточно для некоторых кварцевых часов. Правда, затем она начинает снижаться и через три четверти часа падает на 20%. Впрочем, всё бы ничего, если бы не одно обстоятельство: глюкоза слишком медленно распространяется по гемолимфе, и ее нехватка начинает быстро ощущаться возле электродов. А это приводит к тому, что биобатарея начинает работать не в полном режиме. Небольшой перерыв не помешает! За полчаса процентное содержание глюкозы вновь приходит в норму. Поэтому, чтобы добиться наилучших результатов от своих улиток-чемпионок, исследователи устраивают им поистине курортные условия: ешь и отдыхай!



### ТОНЬШЕ ВОЛОСА!

Канадские специалисты разрабатывают биобатарею, которую можно будет запускать в кровеносные сосуды человека, настолько она миниатюрная: два кусочка углеродного волокна общим диаметром в 7 микрон, что в 14 раз тоньше человеческого волоса! Под действием анода из глюкозы выбиваются электроны 1... и возникает электрический ток. Он поступает по проводу в медицинский аппарат, заставляя тот работать, затем возвращается к катоду биобатареи, где электроны поглощаются кислородом крови с образованием воды 2.





**НЕ БОЙСЯ:  
БИОБАТАРЕЙКА  
НЕ ЗАБЕРЕТ  
ВСЮ  
ТВОЮ ЭНЕРГИЮ!**

### **БАТАРЕЙКА НА ГЛЮКОЗЕ**

Объем электричества, производимого маленьким, всего лишь в три сантиметра длиной, животным впечатляет! По словам Евгения Каца, «получаемая таким образом мощность хоть и небольшая, но если ее правильно использовать, вполне достаточная, чтобы служить питанием имплантированным медицинским приборам типа сердечного стимулятора». И кроме того, у человека биобатарейка должна работать лучше, поскольку кровь в нашем теле движется намного быстрее, чем у улиток! А значит, электроды будут бесперебойно снабжаться кислородом и глюкозой, и потому неизбежное снижение электрической мощности нам не грозит!

До сих пор, несмотря на всю соблазнительность идеи, непосредственных опытов на людях не проводилось, и в экспериментах использовались лишь биорастворы. «Мы подключали сердечные стимуляторы к электродам в колбах с биологическим материалом. Предварительные результаты наших исследований будут опубликованы в самое ближайшее время», – заверяет Кац.

Научное сообщество с нетерпением ждет отчетов, ведь все нынешние батарейки, служащие источником питания для кардиостимуляторов, инсулиновых помп, различного рода датчиков и имплантатов (см. дополнительный текст на с. 10) имеют ограниченный срок действия и должны периодически заменяться хирургическим способом. Глюкозные биобатарейки работают несравнимо дольше, значит, отпадает необходимость в частых и дорогостоящих операциях. Да и сами приборы, работающие на таких биобатарейках, станут более миниатюрными.

### **ДО КИБОРГОВ УЖЕ РУКОЙ ПОДАТЬ**

Но прежде чем биоэлектричество прочно войдет в нашу повседневную жизнь, исследователям придется преодолеть немало трудностей. Например, как быть с кислородом, необходимым для работы биобатарейки? Ведь если у улиток кислород свободно перемещается по гемолимфе, то у человека он прочно связан с гемоглобином, с которым и транспортируется во все клетки организма. «Пока мы размышляем над тем, как заставить его реагировать с электродами, – говорит Евгений Кац. – Зато сразу хочу успокоить тех, кто беспокоится о том, что биобатарейка может забрать всю их энергию, – это полная ерунда!» Более того, исследователи Национального научно-исследовательского института Канады намерены сделать батарейку двухфункциональной, то есть она не толь- ►►

ко примется расщеплять глюкозу, производя электричество, но, если понадобится, сможет, напротив, восстановить ее. Наверное, многие спросят: нельзя ли с помощью биобатарейки заряжать мобильный телефон? «На первых порах вряд ли, – говорит Мохамеди. – Надо дождаться очередного технологического прорыва, когда появится возможность созда-

вать в человеческом организме мини-электростанцию. Вот тогда-то обязательно появятся и киборги, начиненные всякого рода электронной аппаратурой». Впрочем, предаваться фантазиям пока еще рановато: все эти терминаторы с механическими руками и ногами, бионические глаза, вживленные в мозг электронные чипы... – дело будущего!

## ЧЕТЫРЕ ПРЕТЕНДЕНТА НА БИОБАТАРЕЙКУ

Помещенные внутрь тела чипы следят за состоянием жизненно важных органов и передают информацию о давлении, температуре, уровне глюкозы в крови... – всё, что нужно знать больному и его лечащему врачу. Что касается помп, то с их помощью в организм вводятся различные химические вещества, которые сам организм по причине какой-либо патологии выработать не способен (например, инсулиновые помпы для больных сахарным диабетом).

Потребляемая мощность: обычно порядка 1 милливатта или даже меньше.

### ЧИПЫ И ПОМПЫ



### ИСКУССТВЕННОЕ СЕРДЦЕ

Последняя модель, созданная французом Аленом Карпантье, весит 860 граммов, то есть в два-три раза тяжелее настоящего сердца: ведь чтобы стать ему полноценной заменой, в искусственном сердце должны быть и желудочки, и датчики давления, и многое другое. Без большого количества энергии тут никак не обойтись, поэтому прибор действует за счет внешних и внутренних перезаряжающихся батареек, а разъем к ним прячется за ухом больного. Не слишком удобно!

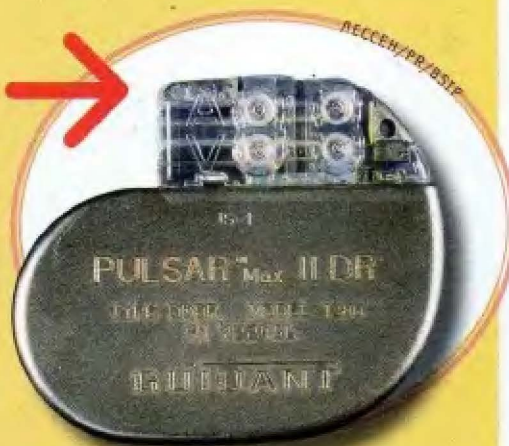
Потребляемая мощность: промышленная тайна... но ясно, что биобатарейки такую работу пока не потянут.



Этот прибор называется по-разному: и пейсмейкер, и электрокардиостимулятор, и просто сердечный стимулятор; главное, что он следит за биением сердца и, если его ритм замедленный или неровный, стимулирует сокращение сердечной мышцы электрическими импульсами, способствуя тем самым ее возвращению к нормальной деятельности. В настоящее время прибор состоит из коробки с батареей, соединенной с сердцем одним или несколькими зондами. Каждые семь-одиннадцать лет проводится хирургическая операция по замене батареек.

Потребляемая мощность: от 1 микроватта до 1 милливатта.

### ПЕЙСМЕЙКЕР



### БИОНИЧЕСКИЕ ИМПЛАНТАТЫ

Устройства могут быть самыми различными: электронные протезы рук и ног, искусственные уши... А пальму первенства за оригинальное применение имплантата отдадим канадскому кинорежиссеру Робу Спенсу, которому пришла в голову идея вставить вместо утраченного глаза... видеокамеру! Уже похоже на киборга, хотя камера пока еще не соединена с оптическим нервом.

Потребляемая мощность: намного превышает возможности маленькой биобатарейки. А вот в будущем... кто знает?



# БАНКА-БУМЕРАНГ

ВСЕГДА ВОЗВРАЩАЕТСЯ  
ОБРАТНО  Алан Шульц



Найди металлическую цилиндрическую банку с крышкой. Возьми молоток и гвоздем проделай по две дырки в дне банки и в крышке.

1



Возьми резинку и к обоим ее концам прикрепи по расплавленной скрепке, а к середине ниткой привяжи гайку так, чтобы она свешивалась вниз примерно на 1 см. Узел должен быть крепким.

2



Закрепи резинку внутри банки. Для этого просунь концы скрепок в проделанные тобой отверстия на крышке и дне и согни их. Закрой банку – бумеранг готов!

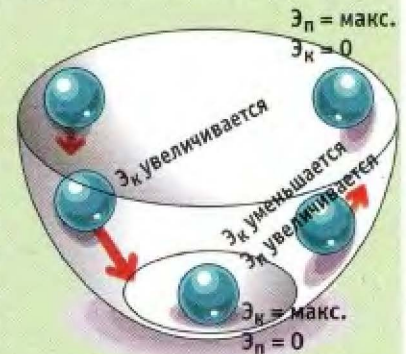
3

## всё просто

Давай теперь разберемся, почему банку-бумеранг как ни толкни, а она возвращается. Когда банка крутится, концы резинки, вслед за дном и крышкой, к которым они прикреплены, также вращаются, в то время как центральная часть резинки, утяжеленная грузом, остается неподвижной. Следовательно, боковые части резинки закручиваются вокруг себя, поэтому стоит банке остановиться, как резинка начинает раскручиваться в обратную сторону, что и заставляет банку пятиться.

Толкая банку, ты придаешь ей энергию, которую физики называются «кинетической». И величина ее зависит от скорости. Часть энергии уходит в резинку в виде так называемой «потенциальной» энергии. Если банка остановилась, значит, ее кинетическая энергия полностью исчерпана, и тут настает черед вступить в игру потенциальной энергии, скопившейся в резинке. Резинка раскручивается, и потенциальная энергия освобождается уже в виде кинетической. Она передается банке, и в результате та приходит в движение и возвращается к тебе.

Похожие превращения энергии происходят, если осторожно бросить шарик с края чашки (см. схему). Он скатится по одной стороне и, набрав скорость, поднимется по другой. На дне чашки его кинетическая энергия достигнет максимума, но он тут же растратит ее, поднимаясь вверх по противоположной стороне. Когда же кинетическая энергия сойдет на нет, шарик остановится и за счет накопившейся потенциальной энергии вновь пустится в путь, но уже в противоположном направлении. Рано или поздно и банка-бумеранг, и шарик в чашке обязательно остановятся, а всё потому, что во время движения часть их кинетической энергии из-за трения либо о воздух, либо о поверхность чашки теряется, трансформируясь в тепло.



$E_k$  = Кинетическая энергия  
 $E_p$  = Потенциальная энергия

Положи банку боком на стол и толкни вперед. Удивительно, правда? Банка прокатится немного, а затем вернется назад!



4

# АПОГЕОС – ЗВЕЗДНЫЙ

ПО СОСЕДСТВУ С ЛУНОЙ И НА ТОЙ ЖЕ ОРБИТЕ, ПО ЗАМЫСЛУ ДВУХ ФРАНЦУЗСКИХ ИНЖЕНЕРОВ, ДОЛЖЕН ПОЯВИТЬСЯ ГОРОД АПОГЕОС. ТАМ БУДУТ СОЗДАНЫ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОЛНОЦЕННОЙ И КОМФОРТНОЙ ЖИЗНИ, НЕ ХУЖЕ, ЧЕМ НА ЗЕМЛЕ. ДАВАЙ ПОСЕТИМ КОСМИЧЕСКИЙ ГОРОД, ВДРУГ ТЕБЕ КОГДА-НИБУДЬ ДОВЕДЕТСЯ СТАТЬ ЕГО ЖИТЕЛЕМ!

► Фабрис Нико

Город хоть и космический, но зеленые человечки тут совершенно ни при чем. Придумали его два француза: Пьер Маркс, прежде работавший в Национальном центре космических исследований, и инженер Оливье Буазар; оба абсолютно уверены, что в созданном ими проекте нет ничего фантастического, начинать строительство можно хоть сегодня. Правда, для реализации задуманного нужна лишь «малость»: страны мира должны сесть за стол переговоров и обо всем договориться. «Апогеос», что в переводе с греческого означает «находящийся далеко от Земли»: первый космический город в истории человечества, будет вращаться в 400 000 км над нашей головой на той же орбите, что и Луна, и постепенно станет полностью автономным, то есть независимым от помощи землян. Называемые цифры впечатляют. Общая масса – 750 тысяч тонн, население – до 10 000 человек, предполагаемая стоимость – 2 000 миллиардов долларов. Однако если присмотреться к ним и вдуматься – ничего особенного! Возьмем, к примеру, вес – 750 тысяч тонн. Это ненамного больше, чем груз некоторых супертанкеров, под завязку заполненных нефтью. Так же нужно относиться и к ориентировочной стоимости проекта. Сумма, вроде, огромная, но если ее разделить на число землян, получится 285 долларов на человека – примерно столько тратит житель развитых стран на посещение кинотеатров в год. Доступно? Вполне! А уж как привлекательно – и слов нет! Впрочем, если даже допустить, что строительство начнется на днях, его окончания придется дожидаться еще лет тридцать-сорок. Однако представить, как это будет выглядеть, можно и сейчас. Полетели!

**ТРОСЫ**  
24 троса диаметром 60 см (примерно такие же, как у висячих мостов) собирают воедино все элементы города.

**ЗЕРКАЛА**  
Их задача – направлять солнечный свет к теплицам, где высажены растения.

**ЖИЛОЙ МОДУЛЬ**  
Помимо жилых помещений здесь находятся также магазины, кинотеатры, музеи...

**СОЛНЕЧНЫЕ ПАНЕЛИ**

Апогеос развернут к Солнцу одной стороной, и, естественно, вся промышленность и все городские службы будут работать на солнечной энергии. На всё про всё: и на жилые помещения, и на индустриальную зону, и на теплицы... – требуется 7 миллионов ватт. Именно таковы энергетические потребности обычного европейского города с населением 10 тысяч жителей. Для получения такой мощности общая площадь современных солнечных панелей должна достигать 10 гектаров. На рисунке они изображены в виде кольца шириной 80 метров с внешним периметром 1,5 километра.

**ЖИЛОЙ МОДУЛЬ**

**ТЕПЛИЦЫ**

В них будет выращиваться всё, что необходимо для питания жителей: фрукты и овощи – в сферах, злаковые культуры – в кольцах.



# И ГОРОД

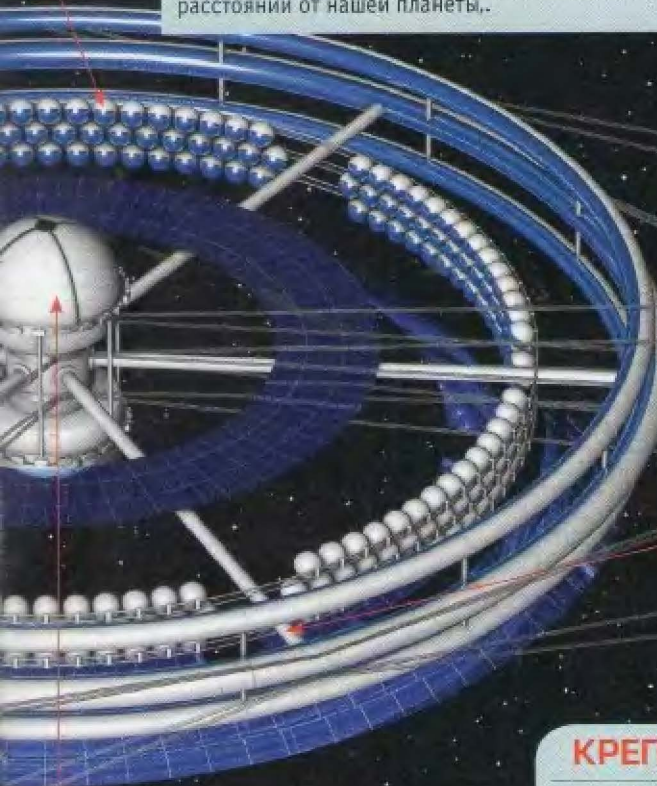
## СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ТОЧКА

Апогеос построят не абы где. Для его месторасположения выбрана особая точка на лунной орбите, именуемая точкой Лагранжа системы Земля-Луна. Уникальность ее заключается в том, что если мы расположим Землю, Луну и город Апогеос в относительном равновесии по отношению друг к другу, то получится равносторонний треугольник. Как легко догадаться, это очень удобно для сообщения как с Землей (перевозка людей, грузов, продуктов), так и с Луной (строительные материалы). На самом деле, разумеется, расстояния между тремя небесными телами не будут оставаться постоянными, и поэтому чтобы отправить космический корабль по маршруту «Земля-Апогеос», или, наоборот, «Апогеос-Земля», нам придется дожидаться, когда космический город окажется на минимальном расстоянии от нашей планеты.



## РЕГОЛИТОВЫЙ ЩИТ

Город должен быть надежно защищен от «дующих» во Вселенной «ветров», то есть испускаемых звездами потоков крошечных частиц (электронов и атомных ядер), способных изрешетить наши клетки, если, на нашу беду, мы с ними повстречаемся. Землю оберегает магнитное поле, отбрасывающее опасные космические частицы в стороны. А жителям Апогеоса поможет лунный грунт, обломочно-пылевой слой – реголит. Смешанный со смолами, он позволит окружить город крепким щитом толщиной 50 см, который остановит космические частицы столь же надежно, как мешки с песком – пули. Отметим, что защитный слой будет весить около 360 000 тонн, то есть почти половину всей массы станции!



## ЖИЛОЙ МОДУЛЬ



## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТОННЕЛИ

Снабженные лифтами, они позволяют легко и быстро перемещаться по городу.

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА И ЗОНА ОТДЫХА

Именно сюда будут прибывать грузовые корабли с Земли или Луны, ведь здесь находятся заводы, на которых производятся всякого рода машины и механизмы, необходимые для нормального функционирования города. Под одним из этих двух куполов располагается также зона отдыха и развлечений.

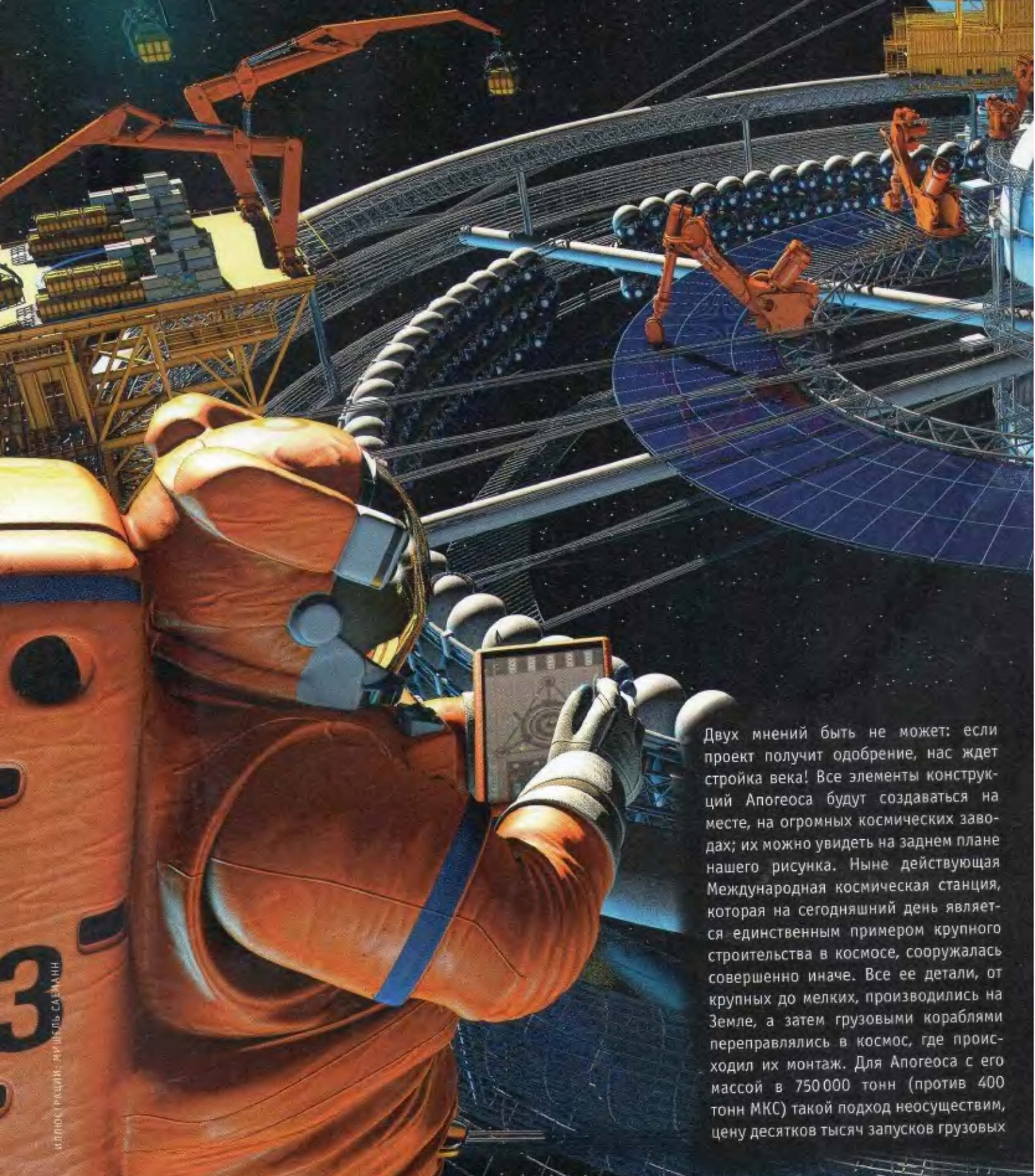


## КРЕПКО СТОЯТЬ НА НОГАХ

На рисунках видно, каким образом жители Апогеоса сумеют обрести твердую почву под ногами. Невесомость – штука приятная, но ненадолго, поскольку человеческий организм к ней плохо приспособлен. Крови трудно течь по венам, мышцы через некоторое время начинают атрофироваться, а кости теряют твердость, становятся хрупкими... Чтобы не подвергать людей опасностям страшных заболеваний, в космическом городе должны быть налажены условия, аналогичные земным. Для этого Апогеос будет вращаться вокруг своей центральной оси **1** со скоростью один оборот в минуту: возникающий при этом центробежный эффект позволит создать искусственную силу тяжести, которая и будет прижимать людей к полу **2**. Заметим, что в центре конструкции, где находится промзона, вращение будет практически нулевым, а для заводов – это немаловажное преимущество. Здесь же расположатся и спортивные залы. Захотелось поплавать по воздуху и покувыркаться? Пожалуйста!



# ЧЕЛОВЕК СРЕДИ РОБОВ



Двух мнений быть не может: если проект получит одобрение, нас ждет стройка века! Все элементы конструкции Апогеоса будут создаваться на месте, на огромных космических заводах; их можно увидеть на заднем плане нашего рисунка. Ныне действующая Международная космическая станция, которая на сегодняшний день является единственным примером крупного строительства в космосе, сооружалась совершенно иначе. Все ее детали, от крупных до мелких, производились на Земле, а затем грузовыми кораблями переправлялись в космос, где происходил их монтаж. Для Апогеоса с его массой в 750 000 тонн (против 400 тонн МКС) такой подход неосуществим, цену десятков тысяч запусков грузовых

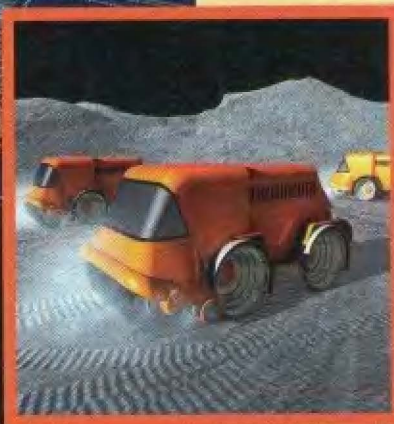




## ЛУННЫЙ РЕГОЛИТ, ВАЖНЕЙШИЙ РЕСУРС КОСМИЧЕСКОГО ГОРОДА

Слой реголита, достигающий порой толщины в несколько метров, покрывает всю поверхность Луны. Основу его составляют измельченные осколки пород, скопившиеся от падения метеоритов, ведь при ударе и сам упавший метеорит, и часть горной лунной породы превращаются в пыль. Чего только в ней нет – и железо, и алюминий, и магний, и кремний... то есть множество химических веществ, необходимых для строительства Апогеоса. Так, алюминий и железо пойдут на изготовление несущих конструкций, кремний хорош для производства стекол и солнечных панелей...

Из реголита можно взять и кислород для создания искусственной атмосферы Апогеоса. Пожалуй, главная трудность заключается в том, что реголит нельзя собирать наподобие песка так как составляющие его частицы настолько мелкие и острые, что легко проникают повсюду, в том числе и в человеческое тело. При его попадании вместе с вдыхаемым воздухом в грудь эффект будет такой же, как если потерять легкие наждачной бумагой! Вот почему и сбор реголита, и любая работа с ним должны быть полностью механизированы. Понадобятся машины-респираторы с герметично закрытыми кузовами.



ракет человечество просто-напросто не потянет! Вот почему все элементы станции решено создавать на месте, прямо в космосе, а затем соединять их в общую конструкцию в виде круга с тремя отходящими от центра лучами. Откуда возьмется сырье для изготовления бесчисленных деталей? С Луны! Поскольку сила тяжести на нашем естественном спутнике в шесть раз меньше, чем на Земле, то и запуски грузовых ракет с лунного космодрома обойдутся несравнимо дешевле. В лунном грунте – реголите имеются все необходимые химические вещества для строителей космического города (см. дополнительный текст на этой странице). Как только монтаж жилых модулей будут завершены, Апогеос начнет вра-

щаться вокруг собственной оси. Такое вращение обеспечит станции дополнительную прочность: центробежный эффект, толкающий жилые модули в стороны от центра, натянет сложную систему связующих тросов диаметром 60 см и придаст всей конструкции законченный и цельный вид. Останется провести гибкие трубы и соединительные тоннели между центральным блоком и жилыми модулями. Все строительные процессы, несмотря на их многообразие, будут почти полностью роботизированы, и это позволит сэкономить значительное количество времени. Практический опыт нынешних экипажей космических кораблей и МКС показывает, что космонавтам требуются долгие часы для проведения

даже простых, казалось бы, ремонтных операций. И никому и в голову не придет обвинять их в нерадивости или, не дай бог, в отсутствии профессионализма! Все понимают, как нелегко в условиях невесомости да еще в громоздком скафандре совершать различные, требующие максимальной точности движения. И ни в коем случае нельзя забывать о страховке: ошибешься, забудешь прикрепить, и тебя может навсегда унести в безвоздушное пространство! Так что строить первый внеземной город поручат роботам, а людям – их будет совсем немного! – останется лишь контролировать работу ну и, конечно, вмешиваться в процесс при возникновении какой-либо нестандартной ситуации.

# ЖИЗНЬ В ШАРЕ



A futuristic cityscape with a large curved structure and a view of Earth from space. The scene is set in a dark, space-like environment. A large, curved, white structure with a blue and white striped border arches over the scene. In the background, the Earth is visible from space. The foreground shows a city street with people walking, trees, and buildings. A yellow arrow points towards the top right corner.

**ХОТЯ ЗЕМЛЯ  
ВИСИТ НАД  
ГОЛОВОЙ, ЖИЗНЬ  
ИДЕТ СВОИМ  
ЧЕРЕДОМ.**

По большой площади прогуливаются пары, о чем-то мирно беседуя, кто-то торопится по делам, другие, наоборот, неспешно потягивают коктейль в кафе; играют, бегают дети... Обычная жизнь. Но это и есть самое важное, о чем должны позаботиться создатели Апогеоса: чтобы космический город стал реальностью, надо добиться того, чтобы его жители чувствовали себя комфортно. И не думали о том, что они заточены в огромную консервную банку, болтающуюся в пустоте... Легко сказать, но как сделать? Начнем с того, что жилой модуль не слишком-то радует душу: две большие сферы, соединенные между собой двумя поменьше. Общая длина модуля не превышает 400 метров, чтобы пробежать его из конца в конец, хватит минуты. И, естественно, ни малейшего шанса заблудиться! А иногда бывает приятно поплутать, правда? Высота, конечно, впечатляет – 100 метров, то есть примерно в полтора раза выше Спасской башни Кремля, что, сам посудите, очень неплохо для потолка. Однако разве сравнишь с нашим земным бездонным небом... К счастью, на «небе» Апогеоса предусмотрены большие стеклянные окна, так что можно полюбоваться и Землей, и Солнцем, и звездами... Человек, боящийся замкнутых пространств, как никто другой оценит возможность такого «выхода» во Вселенную. Каждый модуль способен принять чуть более 3000 человек, то есть плотность населения такая же, как в крупных городах: 100 м<sup>2</sup> на человека.

Чтобы жители Апогеоса меньше скучали по Большой земле, город спроектирован по земным образцам. Но, разумеется, с учетом всех необходимых мер предосторожности. Так, в первое время собаки, кошки и прочие домашние животные не будут в нем желанными гостями – слишком велик риск, что они занесут с собой болезнетворные микробы, способные заразить население. Ведь в таком небольшом и вдобавок закрытом пространстве нет ничего страшнее, чем эпидемия.

По этой же причине не приветствуются и деревья с цветочными клумбами. По крайней мере, на первых порах. На помощь придут искусственные растения: согласись, кто угодно затоскует, окажись он среди голых стен, без зелени газона и без единого дерева! Помогут избежать депрессии и яркое, радующее глаз многоцветье красок и разнообразие архитектурных форм. Ведь ничего, кроме Апогеоса, жители города увидеть не смогут!

**Олимпиада - главное спортивное событие нашей планеты, победить в этих соревнованиях мечтает каждый спортсмен, ведь звание чемпиона Олимпийских игр дается пожизненно, в отличие, например, от звания чемпиона мира.**

☞ Светлана Духанина

**В**сем известно, что родина Олимпийских игр – Древняя Греция. Но ошибается тот, кто полагает, что традиция проведения спортивных состязаний появилась именно там.

Если верить ученым, даже первобытные люди устраивали соревнования друг с другом, меряясь силой, ловкостью и охотничьими навыками. Такие своеобразные «чемпионаты» были у всех народов: и у живущих в северных странах, и в восточных, и в Африке, и в Америке, и в Папуа Новой Гвинее... Так почему же именно греческая Олимпиада считается родоначальницей спортивной культуры?

### ОЛИМПИАДА АНТИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

Древнегреческие олимпиады – вовсе не спортивное состязание в современном понимании этого слова! Вернее, это больше, чем спортивное состязание. Жители Древней Элла-

Остатки древнегреческого стадиона.



# ИСТОРИЯ ОЛИМПИАД



Дискобол.  
Греческая статуя.  
II век до н. э.

Справа и вверху:  
греческие  
сосуды с изображением сцен  
Олимпийских игр.

# ОЛИМПИАДА ДРЕВНЕГРЕЧЕСКИХ ИГР

ды стремились развить свои способности, чтобы стать такими же совершенными, как боги, жители Олимпа. (Поэтому и судьями древних Олимпийских Игр были служители богов – жрецы.) С точки зрения античной культуры человек должен стремиться к гармоничному развитию. А это значит, что у него должны быть развиты воля, душевные качества, ну и, конечно, физические навыки. Так что древнегреческие олимпиады являлись в первую очередь духовным и религиозным мероприятием: воспеванием богов и стремлением показать им, как родителям, результаты работы над собой. Спортивные соревнования демонстрировали не только физическое совершенство, но и волю к победе, а строгие правила – благородство и честность.

Олимпийский огонь, который и сегодня зажигается в начале соревнований, в те времена зажигали в знак уважения к богу Зевсу, а поэтические, танцевальные, песенные турниры были включены в обязательную программу древнегреческих олимпиад. То есть древнегреческий атлет-чемпион мало того, что лучше всех бегал, прыгал и укладывал своих соперников на лопатки во время борьбы, он еще и превосходил других тонкостью чувств и творческими способностями.

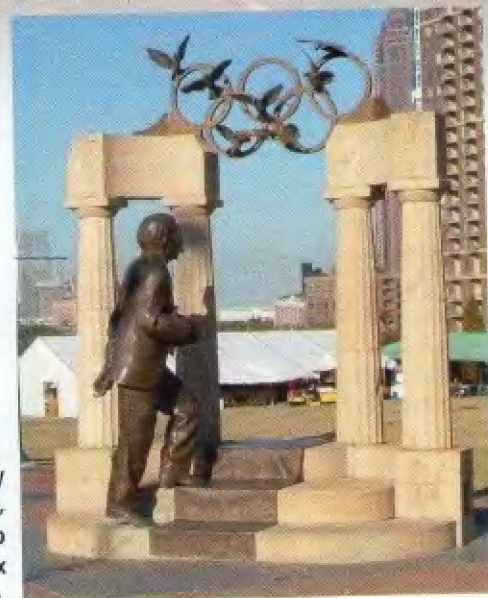
Словом, Олимпиада в Древней Греции – это образ жизни. Даже летоисчисление в античном мире измерялось... олимпиадами, проходившими раз в четыре года. Древние греки провели 249 Олимпийских игр, то есть эти соревнования проходили там на протяжении почти 1000 лет!

Ничего подобного нигде в мире ни до, ни после античной цивилизации не было.

## СПОРТ И ОЛИМПИАДА В РОССИИ

Во второй половине XIX века, до того, как были возрождены Олимпийские игры, в России самыми популярными видами спорта были фигурное катание и конный спорт. Но занимались ими в основном аристократы, проводившие состязания

Памятник Пьеру де Кубертену, основателю современных Олимпийских игр.



в духе английских спортивных развлечений. Однако какой-либо единой системы спортивного воспитания просто не существовало. Даже уроки гимнастики в учебных заведениях были «необязательной» дисциплиной, и на урок физкультуры можно было просто не ходить.

Так продолжалось до 90-х годов позапрошлого века. Всё изменил один человек: Алексей Дмитриевич Бутовский. Получив военное образование (а значит, и хорошую спортивную подготовку), он разработал несколько методик преподавания гимнастики, увлеченно исследовал историю спорта, физиологию человека и даже психологию. В Париже судьба подарила ему встречу с Пьером де Кубертенем – французским спортивным и общественным деятелем, основателем современных Олимпийских игр. Бутовский сразу же становится членом Международного Олимпийского комитета (МОК) и ►►

# КУРЬЕЗЫ ОЛИМПИАД

ОЛИМПИАДА – МАСШТАБНОЕ СЛОЖНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ, ОГРОМНАЯ НАГРУЗКА И НА СПОРТСМЕНОВ, И НА УСТРОИТЕЛЕЙ. СТОИТ ЛИ УДИВЛЯТЬСЯ ТОМУ, ЧТО СТОЛЬ ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СОБЫТИЕ НЕ ОБХОДИТСЯ БЕЗ КУРЬЕЗОВ...

## ДРЕВНИЕ ОЛИМПИАДЫ

Наверное, самый курьезный случай, изменивший олимпийские традиции, связан... с женщиной. Женщины Древней Греции тоже участвовали в состязаниях, для них проводились крупные соревнования Геири (в честь богини Геи). А вот на мужскую Олимпиаду женщинам вход был запрещен под страхом смертной казни.

Однако нередко бывало и так, что женщины-спортсменки тренировали мужчин, которые готовились к своей олимпиаде. Одна из них, Ференика, дочь прославленного олимпийского чемпиона, тренировала своего сына. И вполне понятно, что она очень хотела присутствовать на самих состязаниях. Она переоделась в мужские одежды и тайком проникла на игры. Но в самый эмоциональный момент она в горячке, забыв про конспирацию, начала активно кричать и жестикулировать и тем самым выдала себя.

По закону ее должны были казнить. Однако в знак уважения к отцу и сыну – чемпионам олимпиады, – приняли «компромиссное» решение. Ференику помиловали, но с тех пор всех зрителей, во избежание подобных курьезов, обязали приходить на трибуны только в обнаженном виде!



## ЗИМНЯЯ ОЛИМПИАДА 2002 ГОДА

Забавный случай произошел на олимпиаде в 2002 году в Солт-Лейк-сити. Австралийский конькобежец Стивен Брэдбери был последним в забеге на короткую дистанцию. Неожиданно перед самым финишем все четверо его соперников упали! Таким образом Брэдбери стал первым чемпионом из Австралии (да и из всего южного полушария) на зимней Олимпиаде.

## ЛЕТНЯЯ ОЛИМПИАДА 2004 ГОДА

Во время олимпиады в Афинах 2004 года произошло два курьезных случая, и оба связаны с российскими спортсменами. В финале группового турнира по синхронному плаванию нашей команды дважды отключалась музыка. Один раз в начале, другой – в середине. Но не смотря на это наша команда стала олимпийским чемпионом.

▶▶ начинает активно помогать де Кубертену. Во многом именно благодаря Бутовскому первые Олимпийские игры 1896 года смогли увидеть свет.

Однако Российской Империи так и не удалось принять участие в первой Олимпиаде, проходившей в Афинах. Николай Риттер, единственный российский спортсмен, которого смогли достойно подготовить, подал заявление об участии в соревнованиях по борьбе и стрельбе. Но поняв, что уровень его подготовки недостаточен, Риттер сам же и отказался от

участия. Несколько лет российские любители спорта во главе с Бутовским тщетно пытались создать официальную организацию, которая бы контролировала процесс подготовки спортсменов к Олимпиадам. Но царское правительство не поддерживало начинания. В итоге, Россия смогла принять участие в Олимпийских играх только в 1908 году благодаря меценату графу Рибольеу. С этих игр и начался отсчет наших побед: Николай Панин-Коломенкин, российский фигурист, выиграл соревнования, оставив своих соперников далеко позади.



### ЗИМНЯЯ ОЛИМПИАДА 1928 ГОДА

В 1928 году в Санкт-Морице, перед стартом конькобежцев на 10 000 м солнце палило столь нещадно, что лед катка растаял, и некоторые конькобежцы так и не дождалась своей очереди. Но соревнования признали действительными, распределив медали между теми, кому повезло выйти в начале, пока ледовое покрытие еще было.



### ЛЕТНЯЯ ОЛИМПИАДА 1912 ГОДА

Легкоатлет Джим Троп, выступавший на Играх 1912 года прямо перед началом соревнования обнаружил, что его легкоатлетические туфли украли. Пришлось надеть обувь, найденную в мусорной корзине. А так как найденные туфли оказались разного размера, и одна из них была сильно велика, Троп надел дополнительный носок. Но это не помешало Тропу завоевать две золотые медали – в пятиборье и десятиборье – и сфотографироваться после победы в разных носках!



ФОТО: JANSCHRODER



### ЛЕТНЯЯ ОЛИМПИАДА 2004 ГОДА

Бывает, что и судьи ошибаются. Во время Афинской олимпиады 2004 года судьи занизили оценку гимнасту Алексею Немову. Зрители возмутились – зал бушевал 12 минут! Судьям пришлось пересмотреть свое решение, но повышение было таким небольшим, что всё равно не позволило Алексею стать олимпийским призером.

Но организованной работы по подготовке олимпийских чемпионов так и не проводилось: в стране происходили революционные волнения, затем началась Первая мировая война... Тем не менее Бутовский не бросил начатого дела. Заветная мечта об участии России в олимпиадах толкала его на новые исследования. Он стал первым теоретиком спорта в нашей стране, и благодаря ему и его последователям была создана огромная научная база. Менялись исторические реалии, правители, политический строй, но работа продолжалась даже

во время войн, репрессий и революций. Именно в России появился «научный спорт», были созданы методики воспитания и подготовки спортсменов. Наши методики и разработки до сих пор используют во многих странах мира, например, в Китае или Канаде. Правда, применить теорию на практике нашим спортсменам удалось не скоро. После революции 1917 года мировое сообщество отказывалось признавать СССР. Международный Олимпийский комитет до 1933 года считал своим членом от ►►



**Алексей Бутовский,** генерал русской армии и один из учредителей Международного Олимпийского Комитета (МОК).

► России князя Льва Урусова, эмигрировавшего из страны после революции. Во время Второй мировой войны, в 40-е годы, миру было не до олимпиад. И в результате, наша страна была признана МОК только после победы 1945 года. В итоге наши спортсмены поехали на летнюю Олимпиаду лишь в 1952 году, а на зимнюю – в 1956-м. Дебют был очень удачным: СССР взял 71 медаль в летних играх и 16 – в зимних. С тех пор на протяжении многих десятилетий наша страна являлась ведущей спортивной державой. А в 1980 году в Москве прошли летние Олимпийские игры. Олимпиада в Сочи 2014 года станет первой зимней Олимпиадой, проводимой на территории нашей страны.

### ПОД БЕЛЫМ ЗНАМЕНЕМ

Зимние Олимпийские игры называют еще Белыми или Малыми. В их программу входит меньше видов спорта, чем в летние. Поскольку в Древней Греции не могло быть «зимних» видов спорта, в самых первых Олимпиадах нового времени их тоже не оказалось. Однако в 1908 году было принято решение включить в программу две чрезвычайно популярных дисциплины во всем мире: фигурное катание и хоккей с шайбой. Соревнования имели бешеный успех. Но когда МОК выступил с предложением организовать в рамках Олимпиады специальную Неделю зимних игр, разгорелся нешуточный скандал.

**Зимние олимпийские игры 2010 года.**  
Хоккейный матч команд России и Латвии.

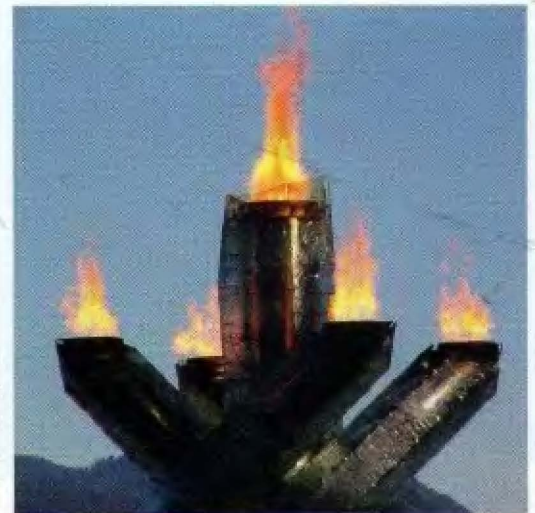


ФОТО: CHASE N.

Как ни странно, родина коньков и лыж – Скандинавские страны, – выступили категорически против такого поворота событий. На все высказывания о необходимости популяризации зимних видов спорта они приводили один аргумент: у греков не было никаких ледовых и снежных дисциплин, а зимние виды – самобытная традиция северных стран.

На самом деле состязания по зимним видам спорта проводились в Швеции с 1901 года, их называли Северными играми, и скандинавы опасались, что включение этих дисциплин во всемирные соревнования погубит Северные игры. Тогда Центральной ассоциации Швеции удалось отстоять право на «монополию» в проведении зимних игр. Но в конце концов соревнования на лыжах, коньках и санях всё же были выделены в отдельную олимпиаду, правда, шведы оказались правы – вскоре после начала проведения зимних олимпиад Северные игры прекратили свое существование.

Зимой 1924 во Франции (она должна была принимать в том году очередные летние Олимпийские игры) под патронажем МОК прошла «Международная спортивная неделя по случаю VIII Олимпиады», во время которой участники соревнова-



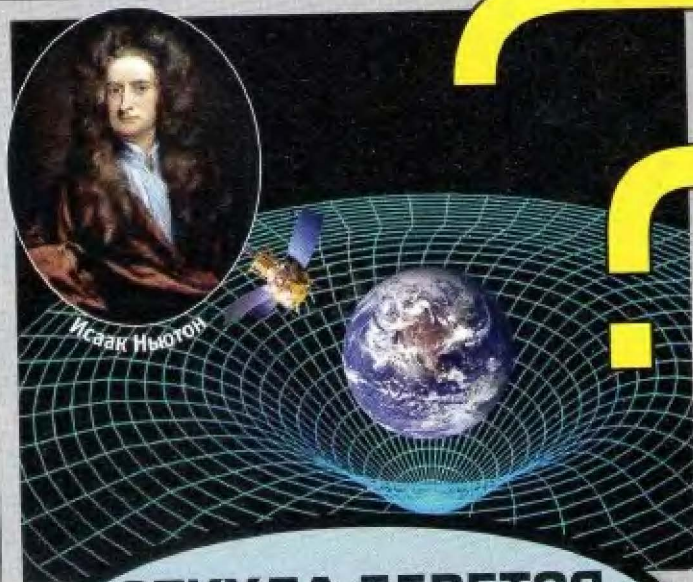
**Олимпийский огонь Зимних Олимпийских игр 2010 года.**  
Ванкувер, Канада.

лись по зимним видам спорта. Соревнования вызвали такой интерес, что МОК принял решение проводить отныне — наряду с летними — и зимние Олимпийские игры, а прошедшей Неделе задним числом присвоил официальный статус Первых Зимних олимпийских игр. Сначала летняя и зимняя Олимпиады проходили в один год. А затем было принято решение сдвинуть зимние игры на два года относительно летних.

Отныне самые главные спортивные состязания – Олимпиады, – обрели мировой масштаб. Появление зимних игр позволило нашей стране долгие годы удерживать лидерство на мировой спортивной арене благодаря победам в хоккее и фигурном катании, в которых наши спортсмены были традиционно сильны. ■







Исаак Ньютон

## ОТКУДА БЕРЕТСЯ

СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ?

Вопрос прислал А. БАЛУКОВ  
из Самарской области



Природа гравитации – силы взаимного притяжения – до конца не ясна. Существует несколько теорий, объясняющих ее происхождение, но все они имеют свои «слабые стороны» и слишком сложны для понимания. Например, в общей теории относительности гравитация рассматривается как... геометрический эффект, а квантовая теория поля говорит, что гравитация возникает из-за обмена бозонами – частицами, не имеющими ни массы, ни заряда. Словом, в этом деле физики не открывают «единую правду», а лишь описывают природу гравитации какими-то моделями и теориями. Автор письма также спрашивает, почему Земля может притягивать Луну, а человек песчинку – не может? Еще Ньютон установил, что сила взаимного притяжения тел зависит от их массы и расстояния между ними. Представим, что вес песчинки (сила, с которой ее притягивает Земля) – 0,1 г. Масса Земли примерно  $6 \times 10^{24}$  кг, массу человека примем равной 60 кг. То есть, человек в 100 секстиллионов раз легче Земли. Значит, во столько же раз (расстояние мы не учитываем!) сила притяжения между человеком и песчинкой должна быть меньше ее веса. Иными словами, человек будет притягивать песчинку с силой, равной одной септиллионной (единица с 24 нулями) части грамма. Даже атом самого легкого вещества – водорода – весит в полтора раза больше!

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6, журнал «Юный эрудит». Или по электронной почте: [info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru) (В теме письма укажи: «Юный эрудит»). Не забудь написать свое имя и почтовый адрес). Вопросы должны быть интересными и непростыми!

## ПОЧЕМУ,

КОГДА САМОЛЕТ ПРЕОДОЛЕВАЕТ СКОРОСТЬ ЗВУКА, РАЗДАЕТСЯ ХЛОПОК?

Вопрос прислал Алеша БАБКИН  
из Пермского края



В воздухе, обтекающем летящий со сверхзвуковой скоростью самолет, образуется ударная волна – участок среды, в котором величина плотности, скорости и температуры воздуха скачкообразно меняется. За фронтом ударной волны следуют звуковые колебания, вызываемые ревом двигателей. Этот звук не может опередить фронт волны, ведь его скорость ниже. Поэтому наблюдатель, стоящий на земле, сначала видит летящий в полной тишине самолет (звук еще не успел дойти), затем слышит хлопок (ударная волна дошла до наблюдателя) и сразу вслед за этим – звук работающих двигателей. Так что хлопок никак не связан с преодолением звукового барьера, он будет слышен всегда, если самолет летит на сверхзвуковой скорости.

## МОЖНО ЛИ

РАЗДАВИТЬ МИКРОБОВ?

Вопрос прислал Дмитрий Малышев  
из Самары



Конечно. Мы не беремся сказать, сколько тысяч или миллионов бактерий ты убьешь, хлопнув в ладоши, но это вовсе не значит, что продолжительные аплодисменты заменяют мыло и воду! На коже рук (как и на большинстве других предметов) есть множество неровностей и пустот, и спрятавшиеся в них бактерии будут чувствовать себя в полной безопасности. Если же мы возьмем идеально гладкие поверхности, например отполированное стекло, то уцелеть микробам помогут частички пыли и грязи – они послужат защитой микроорганизмам так же, как мятая бумага защищает стеклянную посуду при транспортировке. Словом, мыло в борьбе с микробами куда эффективнее: мало того, что оно убивает часть из них, оно еще и разрушает слой жира, в котором могут прятаться бактерии, и образует пену, выталкивающую спрятавшихся в неровностях микробов на поверхность. Можно сказать, выводит прижавшиеся бактерии на чистую воду!

# ВЕЛ ИЗ Д



Древнегреческие циклопы, библейский Голиаф, богатырь Святогор – почти у каждого народа есть свои мифы о великанах. Но великаны – это не только сказочные существа.

□» **Вениамин Шехтман**

Колосс (или «Паника») 1810.  
Картина художника Франсиско Гойи.

# ВЕЛИКАНЫ ПРЕВНОСТИ

**В** Китае принято изготавливать целебные снадобья буквально из чего угодно. Особенным спросом пользуются экзотические объекты вроде когтей, зубов, позвонков, перьев и внутренних органов редких животных и птиц. Любопытные ученые не брезгают изучением ассортимента китайских аптек, поскольку именно там порой попадаются совершенно неожиданные находки. Так, палеонтолог Кенигсвальд из Голландии, путешествуя в 1935 году по Китаю, нашел в лавке знахаря огромный зуб, явно принадлежащий какому-то вымершему примату. Кенигсвальд принялся искать такие же «лекарства» у других знахарей и купил еще несколько подобных зубов. Исследуя их, ученый понял, что древняя обезьяна весила почти четыреста килограммов. В дальнейшем исследователи нашли еще немало останков великанов, которых Кенигсвальд окрестил гигантопитеками.

## ДВОЙНИК ЙЕТИ

Гигантопитеки, обитавшие сравнительно недавно и вымершее всего 100 тысяч лет назад, обладали поистине богатырскими пропорциями. Рост самца – до четырех метров, а самки – более двух метров. Мощные челюсти и крупный, хорошо развитый мозг. Судя по всему, гигантопитеки лицом походили на орангутана, а телосложением и образом жизни – на горилл. Только ноги у них были заметно длиннее, и к прямохождению гигантопитеки были приспособлены гораздо лучше горилл. После того как облик гигантопитека был реконструирован, этот древний великан стал очень популярен. Особенно радовались те, кто верит в «снежного человека». За прошедшее время не раз и не два высказывались мысли о том, что «йети» и «бигфуты» – это дожившие до наших дней азиатские великаны, спрятавшиеся в горах и чаще леса. Проблема только одна: ни сам снежный человек, ни его останки или следы его жизнедеятельности так и не были предъявлены ученому сообществу. Поэтому связь между гигантопитеком и «снежным человеком» не более чем домыслы, да и вообще, вероятность того, что «йети» существует, стремится к нулю. А вот гигантопитеки были на самом деле. Они жили как современные гориллы небольшими семейными группами и были преимущественно вегетарианцами, причем, судя по следам на зубах, поедали даже твердую растительность типа бамбука. С другой стороны, в пещерах, где найдены останки

гигантопитеков и где, по видимости, они подолгу жили, находят множество костей копытных, носорогов и даже слонов. Так что, возможно, гигантопитеки любили и животную пищу и были неплохими охотниками. По крайней мере не худшими, чем современные шимпанзе, самцы которых охотятся на сородичей из соседних племен и мелких обезьян, а самки по ночам добывают полуобезьян – галаго – с помощью примитивных копий. Как ученые догадались об этом? ►►

Зуб гигантопитека (справа) и нижняя челюсть гигантопитека (внизу).



ФОТО: WIKIPEDIA

ФОТО: WIKIPEDIA



Гигантопитек, реконструкция.

► В местах обитания гигантопитеков иногда находят очень примитивные и одновременно очень большие каменные орудия. Учитывая, что у наших предков – питекантропов и иных гоминидов – кисти рук были меньше человеческих, остается предположить, что «авторами» этих орудий были как раз гигантопитеки. Есть правда, и другие мнения. Возможно, кости животных попадали в пещеры гигантопитеков после того, как эти древние великаны «освобождали жилплощадь»: после гигантопитеков в укрытиях поселялись гиены, которые и натаскивали туда падаль.

### КЛИМАТ, ГОЛОД И РОДСТВЕННИКИ

И всё же гигантопитеки были, без сомнения, преимущественно растительноядными, что в сочетании с огромными размерами тела сыграло с ними дурную шутку. Естественных врагов у них не было: ни один хищник не рискнет нападать на животное таких габаритов, да еще и весьма смывленное и вооруженное! Ни обитавшие в тех местах некрупные тигры, ни леопарды человекообразным великанам не угрожали. Дру-

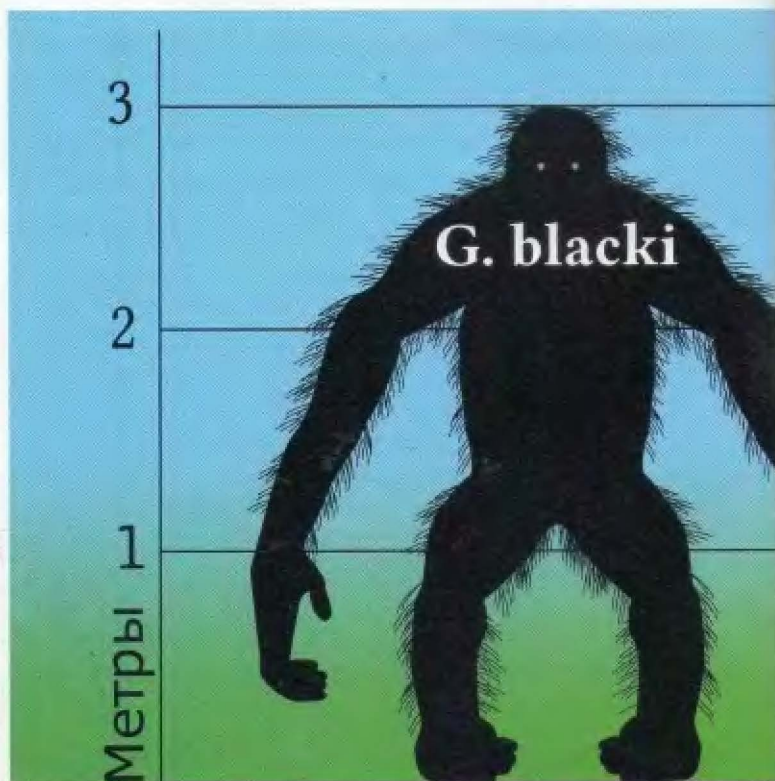
## ПОЧТИ ИСЧЕЗНУВШЕЕ МНОЖЕСТВО

Сейчас у нас, людей, не так уж много «родственников» в животном мире. Шимпанзе, бонобо, гориллы и орангутаны – вот всё, что осталось от множества видов человекообразных, живших последние 15–18 миллионов лет. Среди них встречались поистине удивительные создания, гиганты и карлики, причем, одни из самых удивительных обитали в Юго-Восточной Азии. Именно там жили и крохотные «хоббиты», останки которых найдены сравнительно недавно на острове Флорес, и гигантопитеки.



гое дело – наши предки, перебравшиеся из Африки в Азию. К слову сказать, предки гигантопитеков тоже пришли из Африки, но сделали они это гораздо раньше и на куда более низком уровне развития. Великаны успели выделиться в самостоятельный вид и просуществовать более 8 миллионов лет до первой встречи с питекантропами.

Разумеется, питекантропы, будучи опытными охотниками, но отнюдь не дипломатами и гуманистами, не могли воспринять гигантопитеков иначе, нежели как легкую и вкусную добычу. К тому же как раз в это время менялся климат, становясь более засушливым. Менялись привычные гигантопитекам ландшафты, росла конкуренция с грызунами и копытными за пищевые ресурсы. В таких внезапно ужесточившихся условиях



Сравнение гигантопитека видов *blacki* и *giganteus* с человеком.



жизни гигантопитеки продержались достаточно долго, почти 900 тысяч лет, но в конце концов исчезли. И мы никогда не узнаем, что было тому главной виной: климат, голод или аппетиты питекантропов.

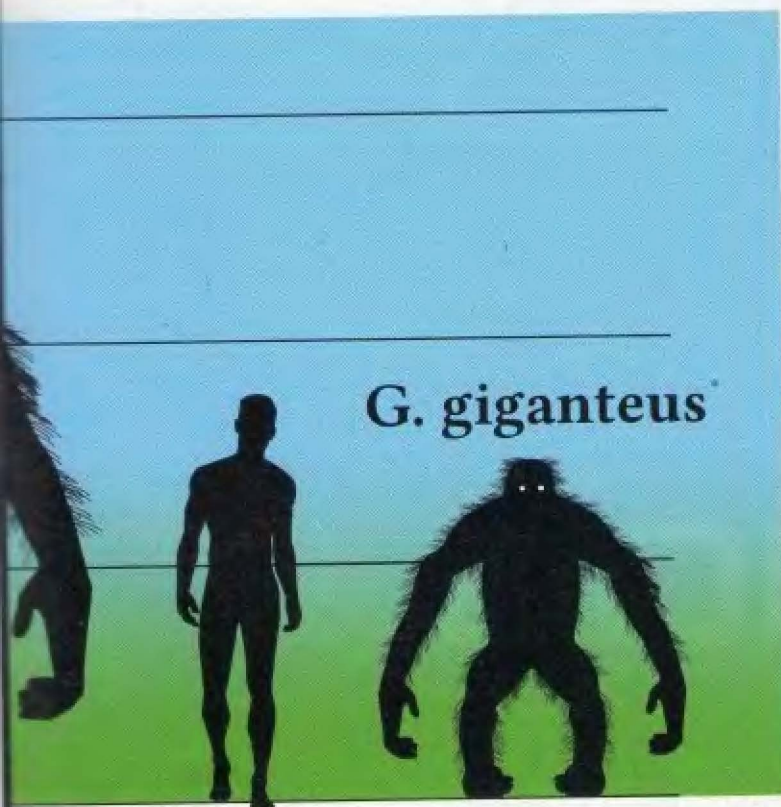
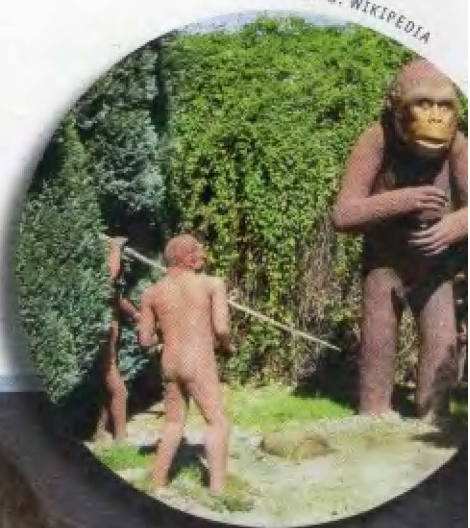
### НЕ РАССЛАБЛЯТЬСЯ!

Почему же гигантопитеки не эволюционировали дальше, не стали главенствующим разумным видом? Казалось бы, их размер, сила, жизнь в условиях отсутствия гнета со стороны хищников и неисчерпаемая кормовая база давали им огромное преимущество перед другими видами человекообразных. И уж тем более – перед нашими мелкими и опасливыми предками, вынужденными вечно лавировать,

так сказать, «между голодом и саблезубыми кошками», довольствоваться падалью или объединяться для совместной охоты с негарантированным результатом! Ответ дает теория эволюции. Именно безмятежная жизнь «королей джунглей» и затормозила возможное развитие гигантопитеков. Им было некого опасаться и не к чему стремиться, у них, как говорится, «всё было хорошо». Иными словами, среда обитания не дала гигантопитекам стимула для изменений и развития. Остается только восхищаться тем, что когда эти стимулы появились внезапно и в избытке, гигантопитеки оказались достаточно пластичны, чтобы продержаться без малого миллион лет. Хотя, возможно, будь экспансия предков человека более интенсивной (попросту, если бы их пришло больше), гигантопитеки исчезли бы куда быстрее. Что ж, история гигантопитеков еще раз доказывает основное правило жизни: расслабляться нельзя! ■

ФОТО: WIKIPEDIA

Предки человека *Homo erectus* охотятся на гигантопитеков. Фигуры в Парке динозавров, Германия (справа). В музее Сан-Диего (внизу).



*G. giganteus*

WIKIPEDIA



Атака на Пёрл-Харбор.  
фото с японского  
самолета.

**В ПЁРЛ-ХАРБОРЕ  
НЕ ОЖИДАЛИ  
АТАКИ  
САМОЛЕТОВ,  
ДОСТАВЛЕННЫХ  
К ОСТРОВУ НА  
АВИАНОСЦАХ.**



✎ Михаил КАЛИШЕВСКИЙ

# ГРОЗА ОКЕАНОВ

АВИАНОСЕЦ – ГРОЗНАЯ БОЕВАЯ ЕДИНИЦА, ОЛИЦЕТВОРЯЮЩАЯ МОЩЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ ГОСУДАРСТВА. ПЕРВЫЕ СУДА-АЭРОДРОМЫ ПОЯВИЛИСЬ ОКОЛО 100 ЛЕТ НАЗАД, И УЖЕ ВО ВРЕМЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ АВИАНОСЦЫ НА ДЕЛЕ ПОКАЗАЛИ СВОЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.



Линкор  
«Аризона» тонет после  
атаки японской авиации.

### «ТОРА – ТОРА – ТОРА!»

В ночь с 6 на 7 декабря 1941 года Пёрл-Харбор – главная база ВМС США на Тихом океане на гавайском острове Оаху – был погружен в спокойствие. В гавани мирно покачивались 8 линкоров, 8 крейсеров, 29 эсминцев, 5 подлодок, 9 минных заградителей и множество малых судов. Люки и двери водонепроницаемых переборок были открыты, более трети личного состава находилось в увольнении. 390 самолетов стояли крыло к крылу на семи аэродромах. Истребители находились в пониженной готовности, а из восьми радиолокационных станций действовали только две, да и те не круглосуточно. Американцы допускали, что японцы готовят нападение, но считали внезапный удар маловероятным: всё-таки Гавайи от Японии отделяли тысячи миль. Даже доклад командира эсминца «Уорд» о том, что эсминец только что потопил на входе в гавань неизвестную подлодку, «застрял» у беспечного дежурного офицера. А в это время соединение японского адмирала Нагумо уже выходило в точку атаки примерно в 500 км к северу от Оаху. К американской базе на всех парах неслись 6 авианосцев с 450 самолетами на борту: величественные «Акаги» и «Каги», огромный новый «Дзуйкаку», еще один гигант «Секаку» и более скромные «Сорю» и «Хирю». Их высоченные надстройки, похожие на пагоды, зловеще вырисовывались на фоне предрассветного неба. В 5.00 экипажи 183 самолетов «первой волны» во главе с капитаном 3 ранга Футидой выслушали речь Нагумо и, выпив по чашечке саке, бросились к машинам. В 5.30 под крики «Банзай!» с палуб всех шести авианосцев начали взлетать самолеты, а затем, построившись в походный порядок, они исчезали за южным горизонтом.



Пожар  
на корабле после  
атаки на Пёрл-Харбор.

В 7.02 рядовые Локкард и Элиот, дежурные по радиолокационной станции базы Пёрл-Харбор, засекли группу самолетов, приближающихся с севера. Солдаты позвонили лейтенанту Тайлеру, но штабные офицеры решили, что это летят «свои» отправленные из Америки тяжелые бомбардировщики В-17, прилета которых ждали на базе. Тайлер велел дежурным радистам успокоиться и идти на завтрак. А на кораблях тем временем готовились к подъему флага – в 7.50 на палубах выстроились парадные расчеты и музыканты.

Именно в этот момент из-за горизонта и вынырнули первые японские самолеты. Перед подлетающим к Оаху Футидой открылась вся панорама острова и, главное, сгрудившиеся в гавани корабли. Футида, пожалев, что не видно авианосцев, передал сигнал общей атаки: «Тора – тора – тора!» (Тигр – тигр = тигр!).

До 8.00 оставалось менее минуты, дирижер оркестра линкора «Невада» Макмиллан взмахнул своей палочкой, заиграли «Звезды и полосы», флаг пополз вверх, и тут дирижер краем глаза заметил в небе какие-то черточки, несущиеся к гавани со всех сторон. В ту же секунду над «Невадой» промчался самолет с красными кругами на крыльях, полоснувший из хвостового пулемета по строю моряков и выпустивший торпеду по соседней «Аризоне». «Аризону» подбросило, затем ►►

Останки самолета на аэродроме у базы Пёрл-Харбор.





Пилот Юджин Эли взлетает с палубы корабля «Бирменгем».



Гидросамолет поднимают на борт «авиаматки» «Филадельфия».



Авианосец «Аргус»: надстроек нет, вся палуба занята взлетно-посадочной полосой.

► корабль сильно накренился и перевернулся, унося жизни полутора тысяч моряков. А вокруг уже всё гремело и пылало. С диким воем 27 пикирующих бомбардировщиков капитана 3-го ранга Такахаси разносили аэродромы, работая по скученным самолетам как по мишеням. В небо смогли подняться лишь 4 американских истребителя, но их тут же сбили. С малых высот 40 японских самолетов-торпедоносцев непрерывно атаковали крупные корабли. Помимо «Аризоны» нападавшие продырявили линкоры «Оклахома» и «Вест Вирджиния», которые тоже затонули. На остальных кораблях репродукторы беспрестанно вопили: «Занять боевые посты! Тревога не учебная!» Адмирал Фэлонг поднял сигнал: «Всем кораблям выйти из гавани», но было поздно: в первые же 10 минут японцы поразили большинство кораблей. Когда прошло замешательство, американцев охватила ярость — они бросились к брудиям и пулеметам и открыли беспорядочный огонь, изрыгая проклятия. По самолетам падали даже из револьверов и помповых ружей. Впрочем, толку от этого было

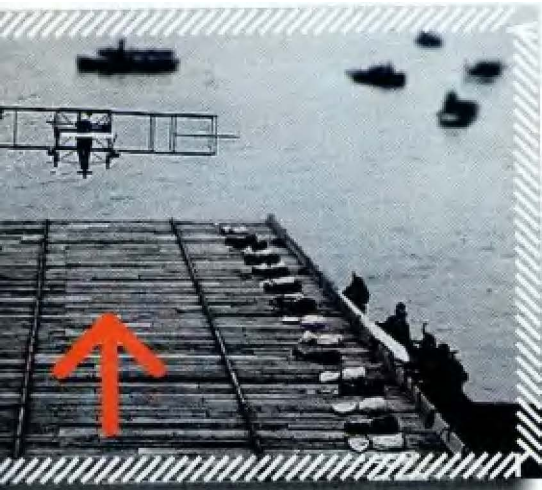
мало. Отбомбившись за полчаса, самолеты «первой волны» улетели, но к 9.00 появились 167 самолетов «второй волны». Они набросились на недобитые корабли и вывели из строя остальные 5 линкоров. Итог был ужасен: 3000 человек убитыми, 8 линкоров, 3 крейсера, 3 эсминца, много других кораблей, 311 самолетов из 390... Японцы же потеряли всего 29 самолетов, одну подлодку и 5 мини-субмарин. Принимая поздравления, командующий флотом Ямамото, тем не менее, заметил своему адъютанту: «У меня дурное предчувствие: похоже, мы разбудили спящего тигра». Как показал дальнейший ход войны, предчувствие его не обмануло...

Почему же японцам удалось произвести столь чудовищный разгром? База Пёрл-Харбор находилась так далеко, что японские самолеты, базирующиеся на наземных аэродромах, не могли туда долететь. Поэтому американцы готовились только к атакам медлительных кораблей, они и не предполагали, что на них обрушатся бомбардировщики, доставленные к острову на авианосцах.

### ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ

О том, чтобы базировать летательные аппараты на военных кораблях, задумывались еще на рубеже XIX и XX веков. Поначалу речь шла об аэростатах, предназначенных для разведки (использовать их для бомбардировок не получилось). Первый самолет взлетел с палубы корабля в 1910 году: американский пилот Юджин Эли стартовал с платформы, установленной на крейсере «Бирмингем». Годом позже тот же пилот впервые посадил свой самолет на корабельную площадку, построенную на





Самолет Юджина Эли садится на палубу «Пенсильвании».

крейсере «Пенсильвания». Однако такие трюки удавалось проделывать только в начале эры авиации, во времена сверхлегких самолетов. Когда масса аэропланов возросла, концепция изменилась: военные стали строить «авиаматки» – плавучие базы для гидросамолетов, взлетающих с палубы. Такие базы обеспечивали транспортировку и взлет 4–5 гидросамолетов. Возвратившиеся аэропланы садились на воду и поднимались на борт судна кранами.

Первым таким кораблем был французский «Фудр», переделанный в 1911 году из плавбазы катеров. В 1912 году в британских ВМС появился аналогичный «Гермес», а уже в 1915 году гидросамолеты с «Арк Ройала» (бывшего угольщика) бомбили турок в Галлиполи. По нескольку «авиаматок» имели также Германия, Россия и Италия.

Первым «настоящим» авианосцем считается британский «Фьюриес», перестроенный из крейсера. Столкнувшись с проблемой спуска и подъема гидропланов при сильном

**БРИТАНЦЫ ПОНЯЛИ, ЧТО КОЛЕСНЫЕ САМОЛЕТЫ ДОЛЖНЫ ВЗЛЕТАТЬ С ПАЛУБЫ ДВИЖУЩЕГОСЯ СУДНА И САДИТЬСЯ ТОЖЕ НА НЕЕ.**

волнении, британцы решили обеспечить взлет и посадку колесных самолетов прямо с палубы, не прекращая движения корабля. С «Фьюриеса» сняли носовое орудие, оборудовали 50-метровую взлетную палубу. Под палубой находился ангар для четырех гидропланов и шести аэропланов. Правда, сразу же после спуска корабля на воду (июнь 1917 года) выяснилось, что из-за малой длины палубы посадка на нее невозможна. Тогда с «Фьюриеса» сняли кормовые орудия и построили палубу длиной 100 м, на носу появилась стартовая тележка – прототип катапульты, на посадочной корме – система блоков, тормозящих самолеты, – первые аэрофинишеры.

«Фьюриес» готовили для уничтожения базы дирижаблей в Вильгельмсхафене: их бомбовые рейды терроризировали тогда всю Восточную Англию. Но «достать» базу можно было, лишь «придвинув аэродром», то есть подняв самолеты с корабля. 19 августа 1918 года немцы были просто ошарашены, когда в небе над базой появились 7 британских самолетов. Аэропланы разбомбили два парных ангара и два цеппелина, а потом спокойно улетели, оставив немцев в полном недоумении. Правда, из 7 самолетов ни один не смог сесть на авианосец: пять разбились при посадке, два сели в нейтральной Дании. Благополучной посадке мешали воздушные вихри, возникавшие возле центральной надстройки корабля. В результате спущенный на воду в конце 1918 года авианосец «Аргус» был вовсе лишен каких-либо надстроек, имея одну большую плоскую палубу. Однако вскоре стало ясно, что надстройка с командным мостиком, постами наблюдения и средствами связи всё же необходима. Поэтому при постройке авианосцев «Игл» и «Гермес» придумали установить по правому борту не мешающую взлету и посадке надстройку «островного» типа, как на современных авианосцах.

### ЗАТИШЬЕ ПЕРЕД БУРЕЙ

Первые авианосцы в межвоенные годы тоже создавались в основном из недостроенных линкоров и крейсеров. Одной из причин этого стал Вашингтонский договор 1922 года, резко ограничивший количество линкоров и параметры их вооружения. Отдать на металлолом «лишний» линкор было жалко, оставалось переделать. Но в 30-е годы уже появились авианосцы, построенные по спецпроектам: авиация быстро развивалась, и новые авианосцы должны были отвечать характеристикам базировавшихся на них самолетов. К началу Второй мировой у Великобритании было 7 авианосцев в строю, у США – 7, у Японии – 12 (из них 6 легких), у Франции – 1. Германия начала постройку авианосца, но закончить ее не успела. И всё же на Западе авианосцы явно недооценивали. Линкоры по-прежнему считались залогом победы на ▶▶

Авианосец «Фьюриес» после модернизации в 1941 году: надстройки убраны.



## МЕСТЬ ЗА ПЁРЛ ХАРБОР

Уже в начале 1942 года в Вашингтоне решили ответить на удар по Пёрл-Харбору налетом прямо на Токио. Но как это сделать? Подогнать авианосец к Японии ближе, чем на 500 миль, не позволит мощная береговая оборона, а летать на более длинные дистанции палубная авиация пока не может. Специалисты пришли к выводу, что наземные бомбардировщики Б-25 смогут подняться с палубы и долететь до цели. Но вот вернуться и сесть на авианосец – точно не способны. Решили, что, отбомбившись, Б-25 пролетят до Китая, где сядут в распоряжении союзных США войск. Было отобрано шестнадцать Б-25 и около 80 офицеров ВВС. Во Флориде пилотов стали учить взлетать с площадки, имитировавшей палубу авианосца «Хорнет». Б-25 при этом максимально облегчили, сняв вооружение, но поставили дополнительные баки с горючим. 17 апреля «Хорнет» с самолетами и летчиками вышел к точке вылета примерно в 500 милях от Токио. Японцы не ожидали появления самолетов над своими городами. Воздушную тревогу объявили только после того, как получасовая бомбежка чисто военных объектов почти закончилась. Но некоторые бомбы по ошибке попали в гражданские сооружения. За это троим летчикам, приземлившимся в Китае и взятым в плен японцами, отрубили головы как «военным преступникам». Четвертый пленный умер в тюрьме. До Китая долетели 15 самолетов, но не дотянули до аэродрома: не хватило горючего. Четыре самолета произвели «жесткую» посадку, 11 экипажей выбросились с парашютом, один Б-25 сел под Владивостоком.

► море. Авианосцам же предписывалось всего лишь обеспечить разведку и истребительное прикрытие. Им предсказывали также роль рейдеров: самолеты должны были обнаруживать суда, а сами авианосцы – топить их пушками. Находились даже адмиралы, не верившие, что самолеты могут топить боевые корабли. Скоро выяснилось, как сильно они ошибались!

## БИТВА АВИАНОСЦЕВ

В Британском и американском флотах во время Второй мировой войны основной ударной силой стали линкоры. А вот японцы сделали правильные выводы. Уступая по линкорам, они настойчивее других искали новые приемы борьбы на море, уделяя главное внимание авиации и авианосцам. Важ-



Вверху:  
на палубе  
российского  
авианесущего  
крейсера  
«Адмирал  
Кузнецов».



Справа:  
стартовая  
катапульта  
авианосца.

Внизу:  
авианосец  
«Джералд  
Р. Форд».





Авианосцы в походном порядке.

Авианосец «Иллинойс». Обратите внимание на размер парусника возле кормы.



### СТРАНЫ, ИМЕЮЩИЕ АВИАНОСЦЫ

- США – 11 в строю (атомных), 1 в резерве, 1 строится
- Великобритания – 1 в строю, 1 в резерве, 2 строятся
- Франция – 1 (атомный)
- Италия – 2
- Испания – 2
- Россия – 1
- Индия – 1 в строю, 2 – строятся
- Китай – 1 в строю, 1 строится
- Бразилия – 1
- Таиланд – 1

ную роль сыграл адмирал И. Ямамото – настоящий «фанатик» авианосцев. Им была разработана концепция авианосных соединений, обеспечивающих как внезапный удар по удаленным базам противника, так и снижающих уязвимость авианосцев, к которым было придано сильное боевое охранение. Именно такое соединение (6 авианосцев с 420 самолетами, 2 линкора, 3 крейсера, 11 эсминцев, 3 подлодки) и нанесло вероломный удар по Пёрл-Харбору, с которого мы начали рассказ.

Катастрофа в Пёрл-Харбор заставила союзников пересмотреть свои взгляды. Они отказались от строительства тяжелых артиллерийских кораблей и всё внимание стали уделять авианосцам. К тому же США повезло – за пару дней до атаки на Пёрл-Харбор американские авианосцы оттуда ушли. И вот уже в первом крупном бою между авианосными силами в Коралловом море (3–8 мая 1942 года) американцам удалось нанести серьезный урон японским ВМС (японский «Сёхо» с 30-ю самолетами на борту стал первым авианосцем, погибшим в войне на Тихом океане). Впрочем, американцы тоже потеряли авианосец. Это было первое в истории морское сражение, когда корабли обеих сторон оставались вне видимости друг друга: расстояние между противниками составило 70–200 миль. В июне 1942 года произошло грандиозное сражение за атолл Мидуэй, обозначившее поворот в войне. Японский флот, потерявший 4 авианосца, 248 самолетов и лучших пилотов, навсегда лишился возможности эффективно действовать вне

зон прикрытия береговой авиации. Не довольствуясь этим, США бросили все силы на строительство авианосцев, введя в строй целых 36 кораблей-аэродромов. Еще 124 «эскортных» авианосца были созданы на основе торговых судов.

Япония пыталась угнаться за США, но промышленные потенциалы были несоизмеримы. Тогда японцы начали переделывать в авианосцы всё подряд – от линкоров до сухогрузов. В итоге к концу войны Япония имела много мелких авианосцев, большая часть которых была способна нести лишь истребители. Правда, в 1944 году появился «Синано», переделанный из линкора «Ямато», – гигант с палубой 256 x 40 м. Его размеры были превзойдены только в 1955 году, когда США построили «Форрестол» – первый корабль для реактивной авиации. Однако «Синано» нес только 40 самолетов – невозможность обеспечить корабль пилотами превратила его в мишень. Торпедированный через 10 дней после передачи флоту, «Синано» стал самым крупным кораблем, потопленным подлодкой.

Итак, Вторая мировая война сделала палубную авиацию основной ударной силой флотов, лишив этой роли линкоры. Авианосец стал властелином океанов, а США – мировым лидером в разработке и развитии данного класса кораблей. Сегодня созданы настоящие плавучие «города-аэродромы» с атомными двигателями (100 000 тонн водоизмещения, 90–100 разнотипных самолетов, 5 000 человек экипажа), патрулирующие морские пространства по всему земному шару. ■

# Подписка на 1-е полугодие 2014 года

Журнал о том, как устроен мир: техника будущего, устройство Вселенной, научные открытия и передовые гипотезы учёных, медицина, химия, география и многое другое.



Журнал  
выпускается  
в сотрудничестве  
со всемирно известным  
французским журналом  
"Science & Vie Junior".

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

**Спешите на почту!**