

# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

10/2013

**ДНК –**

БИОФЛЕШКА БУДУЩЕГО

**ОЛИМПИЙЦЫ:**

БУДНИ ЧЕМПИОНОВ

**В КОСМОС**

НА САМОДЕЛЬНОЙ РАКЕТЕ

МОЖНО ЛИ  
СДВИНУТЬ  
ЗЕМЛЮ С ОРБИТЫ

?



**ПОЧЕМУ  
РЫБЫ  
НЕ ТОНУТ?**

12+

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641  
«РОСПЕЧАТЬ» 81751



12+

ANIMAL  
PLANET

# СТИВ ИРВИН: В ЗАЩИТУ ДИКОЙ ПРИРОДЫ

СЕМЬЯ СТИВА ИРВИНА ПРОДОЛЖАЕТ ЕГО ДЕЛО И ПОМОГАЕТ ЖИВОТНЫМ В ЗООПАРКЕ АВСТРАЛИИ

С 24 ДЕКАБРЯ  
ПО ВТОРНИКАМ  
В 21:55

animalplanet.ru

f /AnimalPlanetRussia

B /animalplanetruussia

реклама

# ЮНЫЙ ЭРУДИТ

10/2013

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

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 10 (134) октябрь 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: **АЛЕКСАНДР КОЧАРОВ**

Печать офсетная. Бумага мелованная.  
 Заказ № 13-4455  
 Дата печати: сентябрь 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, 6-й Генерала Карбышева, д. 5, корп. 2

Отпечатано в ЗАО «Алмаз-Пресс»: РФ, 123022 Москва, Столярный пер., 3/34.  
 Цена свободная. Распространитель ЗАО «Этмонт 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 Устиных.

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.

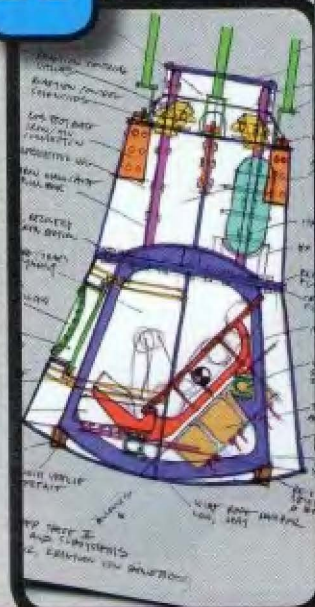
**Для писем и обращений:**  
 РФ, 119021 Москва, Олсуфьевский пер., д. 8, стр. 6.  
**Электронный адрес:**  
[info@egmont.ru](mailto:info@egmont.ru)  
 В теме письма укажите: журнал «Юный эрудит».

EAC



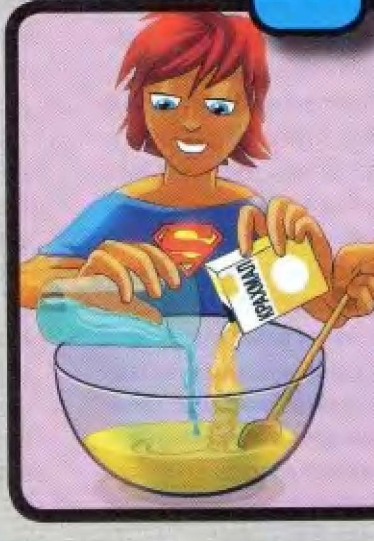
Иллюстрация на обложке:  
 © frantisek hojdysz - Fotolia.com

стр. 08



стр. 23

стр. 07



стр. 28



- 02.. КАЛЕНДАРЬ ОКТЯБРЯ**  
 День благодарения в Америке. А 95 лет назад из русского алфавита исчезла часть букв.
- 04.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ ДНК – ЖЕСТКИЙ ДИСК БУДУЩЕГО.** Если использовать структуру белков молекулы ДНК для записи данных, содержимое всего интернета займет объем пальца руки.
- 07.. ДОМАШНЯЯ ЛАБОРАТОРИЯ**  
 Жидкое или твердое? Одно и то же вещество выглядит то твердым, то текучим. Этому есть вполне убедительное объяснение.
- 08.. СВОИМИ РУКАМИ**  
 Чудаки на орбите. Некоторые люди любят всё делать своими руками. И вот нашлись такие, кто решили изготовить и запустить в космос настоящую ракету!
- 13.. ВОПРОС-ОТВЕТ**  
 Почему люди краснеют? И отчего снятый с огня кипящий чайник выпускает больше пара?
- 14.. ЧЕЛОВЕК И ЗЕМЛЯ**  
 Плавающая лаборатория в Южном океане. Огромное сооружение растет с небоскреб пустят в плавание вместе с течением Южного океана. Оно поможет узнать секреты погоды.
- 18.. ВСТРЕЧАЕМ ОЛИМПИАДУ**  
 Как стать спортсменом. Спортивная карьера – не такая простая штука. И жизнь спортсменов не похожа на жизнь остальных людей.
- 23.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**  
 Плавать как рыба! Рыбы плавают совсем не одинаково. И их тела и плавники тоже сильно различаются.
- 28.. ВОЕННОЕ ДЕЛО**  
 Воздушная кавалерия. Рассказ о вертолетах – от первых идей до могучих машин, участвующих в войнах.

М.Н. ЦАРЬ

Модель истребителя И-15.



1

► **1 октября 1933 года** начались испытания советского истребителя И-15. Самолет был спроектирован под руководством конструктора Николая Поликарпова, которого в 30-е годы называли «королем истребителей», потому что на протяжении 10 лет на вооружении нашей страны стояли только созданные им истребители. Причем свои самолеты Поликарпов конструировал, находясь под арестом: главного конструктора советских боевых машин несправедливо обвинили в участии... во вредительской организации. Истребитель И-15 выглядел архаично: крылья-«этажерки», неубирающееся шасси, деревянный каркас корпуса, обтянутый материей. Тем не менее в 1930-х годах истребитель не имел равных по маневренности на горизонтальных виражах и отлично зарекомендовал себя в боевых конфликтах, в частности, во время гражданской войны в Испании. Воевал И-15 и в начале Великой Отечественной, однако здесь на смену ему пришел И-16, истребитель следующего поколения.



Первый день благодарения.  
Картина Дж. Ферриса.

3

► Все наверняка слышали об одном из главных праздников американцев – Дне благодарения, во время которого жители Соединенных Штатов собираются у своих родственников и угощают друг друга жареной индейкой и тыквенным пирогом. Откуда пошла эта традиция? В ноябре 1620 года группа англичан-переселенцев высадилась на американский берег. Наступила зима, и переселенцам пришлось очень туго: половина из них погибла от холода, голода и болезней. Весной выжившие основали колонию, а жившие рядом индейцы научили их, как и какие растения можно выращивать на местной почве. В результате в конце лета переселенцы собрали богатый урожай, устроили праздник и пригласили на него индейцев, чтобы отблагодарить их за помощь и дельные советы. Этот первый совместный обед и положил начало американскому национальному празднику, в котором выражается благодарность Богу, семье и друзьям за материальное благосостояние и доброе отношение. День благодарения отмечается в последний четверг ноября – это правило **3 октября 1863 года** установил Авраам Линкольн.

Грузовой паровоз  
серии «Ижица».



10

► **10 октября 1918 года** в России была введена новая орфография. С этого дня писать стало проще: из русского алфавита исключались буквы «фита», «ять» и «и десятеричное», которые писались в некоторых словах вместо «Ф», «Е» и «И». Исчез и обязательный твердый знак в конце слов, оканчивающихся на согласную букву. Упростились правила написания слов, а сам текст стал короче. Но в новых правилах ничего не было сказано о букве **Ѣ** – «ижице», введенной в алфавит еще Кириллом и Мефодием, основателями славянской азбуки. Ижица обозначала звук «И» и писалась в церковных текстах в словах греческого происхождения, таких, как «мѢро» (миро) или «Ѣпостась» (ипостась). Эту букву пытался упразднить еще Петр I, потом ее снова несколько раз включали и исключали из алфавита, но в конце концов она «отмерла» самостоятельно, хотя и числилась в азбуке. Удивительно, что эта буква «возродилась» снова в... 1931 году: ею обозначили одну из серий паровозов.

Статуя Торричелли, в руках у него – ртутный барометр.



15

► 405 лет назад, **15 октября 1608 года**, родился Эванджелиста Торричелли, итальянский физик и математик. «Природа не терпит пустоты», – говорили ученые еще со времен Аристотеля, объясняя действие ручных насосов, засасывающих воду по такому же принципу, как засасывает воду медицинский шприц. Однако, если колодец был глубже 10 м, такой насос переставал работать. Почему? Ответ на этот вопрос нашел Торричелли. Он установил, что воду в насос «заталкивает» атмосферное давление. Соответственно, дойдя до определенной высоты, вес водяного столба оказывался слишком велик, и давления атмосферы становилось недостаточным, чтобы «толкать» водяной столб еще выше. Этот вывод означал, что у воздуха есть вес, и надо сказать, что именно это обескуражило тогдашних ученых, считавших, что воздух – субстанция невесомая. На основе своего открытия Торричелли изобрел ртутный барометр, и хотя сегодня все пользуются барометрами иного типа, величина атмосферного давления по привычке обозначается в миллиметрах ртутного столба.



Вверху:  
Отступление  
Наполеона.  
Раскрашен-  
ная гравюра  
Карла Верне.  
Слева:  
Монумент  
«Битва  
народов»,  
Лейпциг.

16

► Несмотря на поражение в войне с Россией в 1812 году, Наполеон не думал сдаваться. Он собрал новую армию и покорил Саксонию. В ответ на это страны-противники Наполеона образовали коалицию, намереваясь разделаться с французским императором. Наполеон понимал, что противники будут пытаться истощить его войско небольшими сражениями. Чтобы избежать этого, Бонапарт решил собрать свое войско в единый кулак и устроить решающую битву. Поэтому он стянул войска к городу Лейпцигу, намереваясь разгромить передовую армию коалиции. Но Наполеон переоценил свои силы. Сражение, длившееся **с 16 по 19 октября 1813 года** и вошедшее в историю как «Битва народов», закончилось для него поражением. Император потерял завоеванные земли и отступил во Францию. Войска коалиции не оставили его в покое: в начале 1814 года они перешли на французские земли и в конце концов заставили императора отречься от престола. Впрочем, это не помешало Наполеону снова возглавить войско во время так называемых «Ста дней».



Сэр Уолтер  
Рэли, поэт и  
авантюрист.

29

► Удивительна судьба Уолтера Рэли, английского поэта, историка и придворного, жившего на рубеже XVI–XVII веков. Любимец королевы Елизаветы I, он прославился пиратскими нападениями на испанский флот, за что, как и знаменитый пират Френсис Дрэйк, получил от королевы титул «сэра». Рэли участвовал в подавлении мятежа в Ирландии, снарядил экспедицию в Северную Америку и основал там поселение (в честь него названа столица американского штата Северная Каролина), лично участвовал в поисках Эльдорадо – мифической страны, полной сокровищ. После смерти Елизаветы счастливая звезда Рэли закатилась: по ложному навету он был посажен в тюрьму и приговорен к смерти. Однако благодаря всеобщей любви граждан Рэли получил прощение, и когда его выпустили из заточения, он вновь отправился на поиски Эльдорадо. Но по пути Рэли ввязался в потасовку с испанскими моряками, а так как в это время Испания «дружила» с Англией, испанский посол настоял, чтобы Рэли казнили. Перед смертью, **29 октября 1618 года**, Рэли был весел и спросил у палача, хорошо ли наточен его топор.

МОЛЕКУЛЫ ДНК В СКОРОМ ВРЕМЕНИ БУДУТ ХРАНИТЬ НЕ ТОЛЬКО НАШИ ГЕНЫ, НО И ЛЮБУЮ ДРУГУЮ ИНФОРМАЦИЮ, НАПОДОБИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ. И ПЕРВАЯ КНИГА НА ЯЗЫКЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА УЖЕ НАПИСАНА!

Габриэль Карпель

# ДНК — ЖЕСТКИЙ ДИСК БУДУЩЕГО

**Д**обро пожаловать в 2038 год! Мы находимся на борту космического корабля, направляющегося к Марсу. Один из астронавтов уже закончил ужинать и, поместив в контейнер для мусора опустевшую трубу с соломинкой, взлетел с кресла. «Ну что, посмотрим следующую серию фильма "Чужой"?» — обратился он к своим товарищам и, получив от тех добро, направился к холодильной камере с миллионами фильмов, книг и музыкальных альбомов, которые они взяли с собой, чтобы не скучать в течение трех лет путешествия. Одна лишь капля жидкости из миниатюрной медиатеки, перенесенная в читающее устройство, и фильм начинается... Никаких тебе флешек USB или дисков DVD: в жидкости плавают миллионы микроскопических цепочек, и в каждом их грамме содержится 100 миллиардов гигабайт информации, то есть почти в 10 миллиардов больше, чем в любом iPad'e.

Рассказанная нами история очень похожа на сказку, но подобная система хранения данных действительно разрабатывается сейчас в Гарвардской медицинской школе (США). Более того: коллектив генетиков и инженеров под руководством профессора Чёрча уже «записал» на длинных спиралевидных цепочках ДНК целую книгу с 11 иллюстрациями и текстом в 50 000 слов! Впервые ученым удалось собрать такое большое количество информации на носителе весом в несколько миллиардных долей микрограмма. Есть чему позавидовать компьютерщикам, которым порой требуются килограммы жестких дисков, чтобы собрать все необходимые данные.

Чтобы представить масштаб возможностей ДНК-хранилища, достаточно сказать, что вся информация, содержащаяся в Интернете, общим объемом в два зеттабайта («2» с последующим 21 нулем!), могла бы поместиться в объеме размером



ФРЕЙЗАР СИРАД

в человеческой палец! Ну, а если вернуться к весу, то получится не менее впечатляющая картина: нам потребовалось бы 500 000 тонн жестких дисков, чтобы уместить на них всю информацию интернета, тогда как если бы такую же запись осуществить на спирали ДНК, нам хватило бы не более десятка граммов!

Так что выбор ученых совершенно очевиден. В молекулах ДНК, как известно, содержится в зашифрованном виде вся совокупность генетической информации о каждом из нас: и цвет глаз, и форма носа... Вот они и решили: если ДНК способна сохранять столько данных, то почему бы тогда не воспользоваться ею как своеобразной флешкой?

Структура молекулы, присутствующей в каждой из наших клеток, как нельзя лучше приспособлена для записи данных. Она представляет собой связки химических бусин – нуклеотидов, – которые бывают четырех типов: аденин (А), гуанин

**ВСЯ  
ИНФОРМАЦИЯ  
ИНТЕРНЕТА  
УМЕСТИТСЯ  
В ПРОБИРКЕ!**

(Г), тимин (Т) и цитозин (Ц). Иными словами, цепочка ДНК равнозначна очень длинной фразе, написанной четырьмя буквами: А, Г, Т и Ц.

#### **ЧЕТЫРЕХ БУКВ ВПОЛНЕ ДОСТАТОЧНО, ЧТОБЫ ЗАПИСАТЬ КНИГУ НА ДНК**

Теоретически нет ничего проще, чем написать книгу с помощью такого химического кода. Для этого вначале нужно перевести текст и иллюстрации на бинарный язык, то есть тот самый двоичный код, что используется в компьютерах. Он состоит всего лишь из двух цифр: 0 и 1, и каждая буква алфавита соответствует определенной последовательности этих цифр. Точно так же обстоит дело и со знаками пунктуации и пикселями иллюстраций. Например, в кодах текстов на латинском шрифте буква «а» представляется в виде «01100001», восклицательный знак – «00100001», а пробел – «00000000». После того как вся книга была записана двоичным кодом, исследователи заменили цифру 0 на «А» или «Ц» цепочки ДНК, а цифру 1 соответственно на «Т» или «Г». Ла- ➤

**Записывать информацию на ДНК пока еще рано, надо вначале уменьшить размер аппаратуры, расширяющей генетический код.**

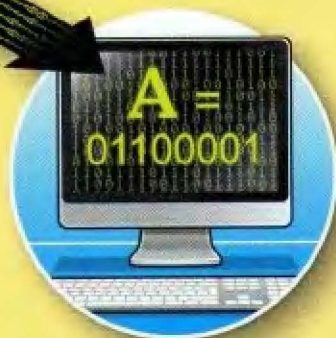


ЮБЕР ПАТЕ/СМРС PHOTO

## ЗАПИСЫВАЕМ НА ДНК

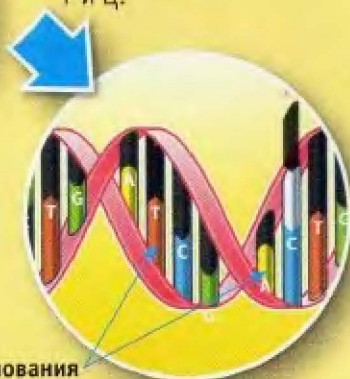


Выбранная книга вначале сканируется. Затем все печатные знаки (буквы, знаки препинания, пробелы) и иллюстрации переводятся в двоичный код, то есть в последовательность цифр «1» и «0».



После чего каждая последовательность переводится на четыре составляющих ДНК: А, Т, Г и Ц.

Полученный код передается на синтезатор, который составляет из них длинные цепочки ДНК.



Основания ДНК



А в результате в лабораторной пробирке оказывается целая книга, закодированная в виде молекулы ДНК.

**КОД ДНК  
УНИВЕРСАЛЕН  
И НИКОГДА  
НЕ ВЫЙДЕТ ИЗ  
УПОТРЕБЛЕНИЯ.**

► тинская буква «а» примет в результате вид либо «АТТАААТ», либо «ЦГГЦЦЦГ». Разумеется, кодированием текста на цепочках ДНК занимаются не сами ученые, а специальная машина, называемая «синтезатором», на пару с компьютером. После того как всё будет готово, останется лишь перенести цепочки ДНК в мензурку либо «размазать» их по поверхности стекла (это отдаленно напоминает создание диска DVD), и нужная информация сохранена!

### ПОЧТИ ВЕЧНЫЙ ХРАНИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ

Как прочитать записанные на ДНК тексты, фильмы или музыкальные произведения? Легко! Нужно лишь проделать те же самые операции, но в обратном направлении. Техника «расшифровки» ДНК хорошо известна уже три десятка лет: в наши дни процесс определения последовательности оснований в цепочке ДНК полностью автоматизирован. Есть, правда, одна оговорка. В настоящее время такой метод хранения и чтения информации требует баснословных денег и столь сложен, что им могут пользоваться лишь ученые-генетики. Поэтому увидеть любимые мультики, записанные на спирали ДНК, пока не получится, надо подождать, чтобы новая технология стала доступной для всех. Но игра стоит свеч!

Во-первых, потому, что молекула долговечна. Сейчас пользователи компьютеров вынуждены примерно каждые пять лет менять жесткие диски. Крайне неприятно, если нужно надолго сохранить важную информацию! А молекулы ДНК без всяких проблем хранятся в течение многих сотен лет, да что там сотен... на окаменевших останках животных находятся ДНК возрастом в тысячи лет! Впрочем, если даже представить, что с ДНК все-таки что-то случится с течением времени, то заменить «брак» – пара пустяков: в одной пробирке уместятся миллионы экземпляров таких же записей, так что беспокоиться не о чем!

Во-вторых, у ДНК есть и другое замечательное свойство: ее код универсален и никогда не выйдет из употребления, в отличие от всех остальных способов кодирования при хранении информации. Аудиокассеты на наших глазах – или, правильнее сказать, на ушах? – канули в прошлое, видеомагнитофоны стали редкостью. Даже DVD с Blu-ray не могут претендовать на долговечность. А молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты была, есть и будет в любом человеке, и во веки веков останется в центре внимания ученых... Так что приборы для ее расшифровки никогда не запялятся! ■



# ЖИДКОЕ ИЛИ ТВЁРДОЕ?

А МОЖЕТ, И ТО И ДРУГОЕ?

Ален Шуль



**1** Насыпь в блюдо примерно 30 г картофельного крахмала или кукурузной муки тонкого помола. Тоненькой струйкой добавь 300 мл воды и осторожно помешай до тех пор, пока смесь не станет слегка тягучей.



**2** Налей в ладонь немного смеси, хорошенько разомни, а затем скатай в шарик. Получилось твердое тело!

Подержи шарик несколько минут, и смесь вновь станет жидкой и растечется по ладони!



## всё просто

Достаточно шагнуть в лужу, чтобы убедиться в очевидном: жидкое не становится твердым – намочишь и ноги, и ботинки! А вот приготовленная тобой смесь обладает удивительной способностью переходить из одного состояния в другое, и обратно! Чтобы понять, в чем дело, нужно рассмотреть, как устроено вещество, использованное нами в опыте. Крахмал состоит из длинных молекул сахаров, полисахаридов. Когда ты разминал смесь, молекулы перепутывались между собой, соединяясь, – вот, в конце концов, и получился шарик, напоминающий, если посмотреть на него в микроскоп, клубок из множества крошечных «спагетти». Атомы соседних цепочек создают вокруг себя электрическое поле, в результате которого и происходит взаимное притяжение молекул **1**. Этой силы вполне достаточно, чтобы удерживать молекулярные цепочки от движения.

Длинная молекула сахара

Электрическое притяжение между молекулами

А раз движения нет, то и шарик сохраняет форму. Составляющая его материя ведет себя так, как если бы была плотным телом. Однако стоит тебе прекратить мять шарик, и между молекулами начинает просачиваться вода, механически разделяя отдельные молекулы **2** друг от друга. Расстояние между ними увеличивается, и одновременно с эти слабеют силы взаимного притяжения. И неизбежно наступает момент, когда связи между молекулами полностью исчезают, и наши «спагетти» распадаются. Шарик размякает и... растекается.

Вода

Молекулы разделяются

Вот так и объясняется наш фокус, почему это вдруг смесь ведет себя то как плотное тело, то как жидкое. Если крахмала взять побольше, то можно провести еще более впечатляющий опыт. Наполни тазик смесью крахмала и воды. Наклонишь его – содержимое потечет, а наступишь – нога «не утонет».

Петер Мэдсон (слева) и Кристиан вон Бенгтсон  
возле первой модели своего летательного аппарата.



# ЧУДАКИ ИЛИ

**Самую большую в мире  
самодельную ракету  
построили два датчанина.  
И теперь мечтают  
запустить в космос  
человека!**

«Три... два... один... Включить зажигание!» Старт! Ракета величественно взмывает в небо. Это событие, случившееся 3 июня 2011 года, произошло не на мысе Канаверал (США), не на космодроме Куру во Французской Гвиане, не на Байконуре, ни в каком-либо другом известном месте, откуда обычно уходят в небо космические корабли. Запуск производился с платформы, дрейфующей в Балтийском море между Швецией и Финляндией. Еще одна бросающаяся в глаза странность: уж больно мала была ракета, метров 10, не более, – не сравнить с «обычными» космическими кораблями. Но хотя ракета и мини, взлетела она совсем как настоящая. И момент, что и говорить, был исторический! «Heat 1X» – самая большая из

всех когда-либо запускавшихся любительских ракет. Ее создатели, датчане Кристиан вон Бенгтсон (38 лет) и Петер Мэдсон (41 год), могут по праву гордиться собой и своей ракетой. Как-никак она поднялась на высоту 2,8 км... после чего, правда, все же спикировала в море.

## ПУСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЫ ЗАВИДУЮТ!

Конечно, о полете на Луну речь не идет, но всё равно путь для достижения той безумной цели, которую поставили перед собой эти два отчаянных датчанина, оказался правильным. А цель нешуточная: отправить человека на высоту 100 километров в ракете собственного изготовления стоимостью в... 50 тысяч долларов. Если сопоставить с теми миллионами, которые тратятся на запуски обычных ракет, это, можно сказать, сущие копейки... Однако датчанам не до сравнений, они увлеченно работают. «Наш подход к покорению космоса не имеет ничего общего с тем, каким руководствуются специалисты американского космического агентства NASA и их европейские коллеги, – улыбается Кристиан вон Бенгтсон. – У них там наука и высокие технологии. На них работают тысячи предприятий и еще большее количество сотрудников. А у нас, наоборот, всё проще некуда! Наша единственная цель: отправить кого-нибудь высоко в небо в капсуле с по-

мощью самой элементарной ракеты-носителя, какую только можно выдумать. Главное, чтобы она была надежной. Вот и все!»

Безумная идея зародилась у Кристиана вон Бенгтсона и Петера Мэдсона в 2008 году, когда они впервые встретились в Копенгагене (Дания). Первый – архитектор и инженер, проведший несколько лет в космическом агентстве NASA, второй – просто мастер на все руки и любитель всего интересного и необычного: например, он принимал участие в строительстве миниатюрной подводной лодки «Наутилус», а до этого возился с ракетными двигателями. Мужчины сразу нашли общий язык, ведь оба они не могут жить без космоса. Достаточно сказать, что свои первые космические корабли Кристиан построил еще в раннем детстве из... элементов конструктора «Лего»!

### ДВА ОСНОВНЫХ УСЛОВИЯ: ПРОСТОТА И НАДЕЖНОСТЬ

Датчане быстро пришли к выводу, что раз космос – их главная мечта жизни, выбор у них небольшой: либо проходить отбор и становиться астронавтами, либо обращаться в компанию, обещающую за 200 тысяч долларов отправить в космос любого желающего испытать состояние невесомости. Первый путь слишком сложен, второй слишком дорог, вот друзья и решили пойти по третьему пути: отправиться в космос самостоятельно! Хорошенько все взвесив, они основали в ▶▶

Полет прерван.  
Капсула отделяется,  
а парашют...  
не раскрывается.  
Приводнение будет  
жестким!

ФОТОГРАФИИ: ТОМАС ПЕДЕРСЕН, 2012

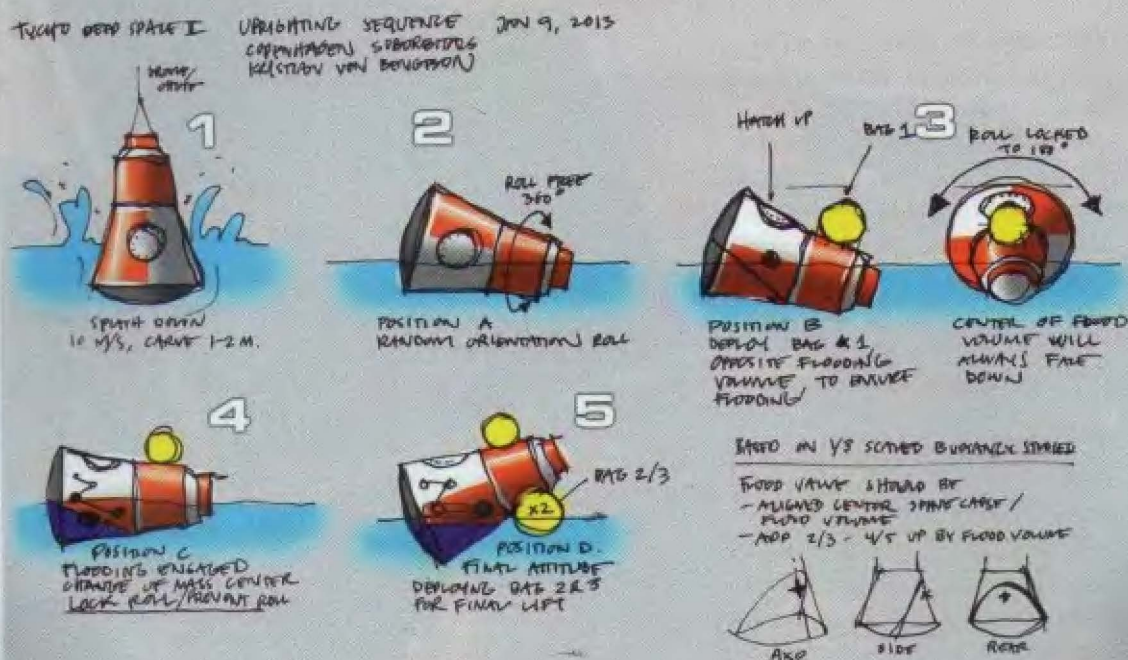
Увы, ракета-носитель  
с прикрепленной сзади  
капсулой сходит  
с заданной траектории.

# А ОРБИТЕ

ПЕРВЫМ  
КОСМОНАВТОМ  
СОБИРАЕТСЯ  
СТАТЬ ПЕТЕР.

Последний  
контрольный запуск,  
осуществленный  
в декабре 2012 года  
Ракета отрывается от  
стартовой площадки.





Вот так Кристиан и Петер схематично изобразили самый сложный этап полета – приводнение капсулы. Благодаря надувным спасательным буйкам (на рисунке они выкрашены желтым цветом), космический корабль остается на поверхности воды и принимает положение, удобное для высадки «астронавта».

► 2008 году собственную компанию «Copenhagen Suborbitals». А обязанности разделили между собой таким образом: Петеру досталось конструирование ракеты-носителя, а Кристиану – обитаемой капсулы. Обосновавшись в ангаре площадью 300 м<sup>2</sup> посреди заброшенного морского порта в Копенгагене, они поделились своими планами в интернете. И к ним и из датской столицы и из ее окрестностей потянулись такие же



ФОТОГРАФИИ: ТОМАС ПЕДЕРСЕН, 2012

Красно-белая ракета-носитель напоминает ту, на которой знаменитый герой комиксов Тинтин летал на Луну. Планы датских астронавтов намного скромнее: они удовольствуются двадцатиминутным полетом на высоте 100 км, чтобы полюбоваться красотой космоса и Земного шара.

# TYCHO DEEP SPACE II

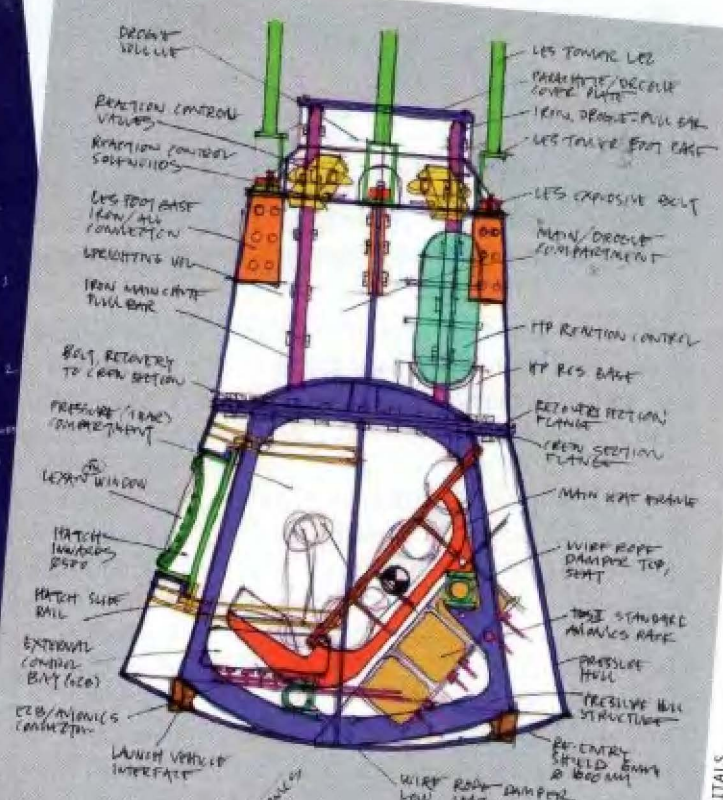
RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SUBORBITAL VEHICLES  
 COPENHAGEN SUBORBITALS / COPENHAGEN SUBORBITALS

THIS PROJECT OBTAINED AN UNPRECEDENTED SUCCESS  
 THE COPENHAGEN SUBORBITAL PROJECT, AT THE END  
 OF 2012, HAS BEEN A SUCCESS. THE PROJECT HAS  
 BEEN A SUCCESS. THE PROJECT HAS BEEN A SUCCESS.



COPENHAGEN SUBORBITALS.COM

Так выглядят космические корабли, придуманные датским дуэтом. У ракеты (слева), как и у любой уважающей себя ракеты-носителя, имеется топливная камера, в которой перемешиваются и сгорают два химических вещества (эрогли), в результате чего и происходит выброс газов, толкающих ракету вперед. Что касается капсулы с пассажиром (см. рисунок внизу), то ее размеры таковы: диаметр – 1,60 м, высота – 2 м, вес – около 500 кг.



TYCHO DEEP SPACE II  
 ORBITAL AND SUBSYSTEMS  
 NOV 27, 2012, KRISTIAN VON BENGTSON

чудаки-специалисты: электрики, инженеры, знатоки взрывчатых веществ и космической медицины. Сегодня эта команда единомышленников состоит из трех десятков человек, и все как один добровольцы. Между прочим, отличный способ сократить расходы! Однако чтобы иметь возможность бесплатно трудиться, необходимо где-то зарабатывать. Поэтому лишь Кристиан и Петер на все сто процентов отданы проекту, а деньги они получают за счет конференций и выступлений на телеэкранах, причем каждое их появление вызывает небывалый ажиотаж. Достаточно сказать, что ежегодно эти два датчанина собирают до 100 000 долларов пожертвований как от предприятий и организаций, так и от частных лиц. А у их сайта уже насчитывается около шестидесяти партнерских компаний. Кроме того, они получили в подарок от многочисленных спонсоров и различные материалы, и электронику, и всевозможные инструменты на сумму от 200 до 400 тысяч долларов. Деятельность «Copenhagen Suborbitals» ведется очень просто, ничего лишнего, тратить попусту время здесь не любят. Единственными руководителями компании являются Бенгтсон и Мэдсон, поэтому нет никакого административного совета и не надо никого в чем-то убеждать, нет акционеров и дивидендов, нет общего стратегического курса, который следует проводить в жизнь... Как и нет бесконечных собраний и заседаний: чтобы заменить или усовершенствовать какую-

нибудь техническую деталь в конструкции, иногда хватает пяти минут, в то время как в NASA на утверждение документации ушли бы дни, недели, а то и месяцы.

## БЕЗОПАСНОСТЬ И ЕЩЕ РАЗ БЕЗОПАСНОСТЬ!

Борясь за безопасность и экономию, датчане стараются обходиться без инноваций и использовать лишь надежные и испытанные временем технологии. Они смело выкидывают все ненужные детали и упрощают до предела свои чертежи. «Ракета-носитель «Сатурн-V», отправившая в 1969 году людей на Луну, состояла из нескольких десятков тысяч деталей, – объясняет Кристиан. – Наш аппарат, хоть и работает по точно такому же принципу, не только гораздо меньше по размерам, но и включает в себя всего лишь двести деталей!» Опять-таки для снижения себестоимости конструкторы стараются использовать самые обычные материалы. «В двигателе нашей ракеты, например, используются те же трубы, что и практически в любой отопительной системе», – уверяет Кристиан. Датских конструкторов-любителей можно назвать ►►

COPENHAGEN SUBORBITALS

COPENHAGEN SUBORBITALS



ФОТОГРАФИИ: ТОМАС ПЕДЕРСЕН, 2012

Во время тестовых стартов в капсуле находится манекен (см. фотографию снизу). Но когда ее сбрасывают с подъемного крана в воду для имитации процесса приводнения, она пустая (фото слева).



► виртуозами экономии и изворотливости! Так, им пришла в голову идея взять крохотные баллончики с углекислым газом, которые используются для приготовления газированной воды в сифоне, чтобы надувать с их помощью спасательные буйки, — они не дадут капсуле утонуть при приводнении в Балтийском море (см. схему на с. 10). Всегда готовые выслушать дельные советы, Кристиан и Петер выложили в Интернете все свои подготовительные материалы, чтобы любой желающий мог изучить и высказать свое мнение. «В том числе и читатели журнала «Юный эрудит»?» — спросишь ты. В принципе, да, только им, конечно, нужно еще немного подрасти и подучиться.

Естественно, как и у любой идеи, нашлись и противники. Так, власти Дании запретили Кристиану и Петеру производить запуски с земли... Впрочем, их логику можно понять: представь, что ты почувствуешь, если твой сосед тоже примется строить ракету высотой 10 метров. А если она взорвется при старте? Лучше даже не думать о том, что может произойти с окружающими домами и их жильцами... Вот и пришлось Кристиану и Петеру устраивать стартовую площадку в Балтийском море, в зоне **нейтральных вод**. Отныне все испытательные запуски проводятся только отсюда, с палубы старого

#### ТЕРМИНАЛ

**Нейтральные, или Международные воды** — зоны океана, не принадлежащие ни одному государству. А значит, над ними можно летать без специального разрешения.

катамарана, отремонтированного для такого случая. Конечно, трудно удержаться от вопроса: а эти датчане, которые хотят отправиться в космос на самодельной ракете, они, часом, не того, не сумасшедшие? Ведь если с взлетевшей ракетой что-то случится, она превратится в бомбу! Не говоря уже о том, какие опасности подстерегают капсулу и того, кто в ней находится. Так, во время последнего теста, проходившего в августе прошлого года, манекен в капсуле вернулся со сломанной ногой, а всё потому, что парашют поздно рас-

крылся, и капсула сильно ударилась о поверхность воды... Несмотря ни на что Кристиан и Петер не унывают. Они наметили себе срок в пять-десять лет для осуществления первого полета с человеком на борту (космонавтом, кстати, собирается стать Петер). Сознание того, что они знают наизусть все детали корабля, служит для них гарантией безопасности будущего полета. Ни один даже самый опытный инженер NASA не может похвастаться таким знанием. Разумеется, датские

**ОДНА НЕБОЛЬШАЯ ОШИБКА... И РАКЕТА ПРЕВРАТИТСЯ В БОМБУ.**

ракетостроители понимают, что стоящая перед ними задача чрезвычайно сложна. «Но если просто, то неинтересно!» — прощаясь с нами, то ли шутит, то ли говорит серьезно Кристиан. ■

#### УЗНАЙ БОЛЬШЕ

На сайте компании «Copenhagen Suborbitals» по адресу [www.copenhagensuborbitals.com](http://www.copenhagensuborbitals.com) можно увидеть фотографии, видео и техническую документацию.



## ПОЧЕМУ

КОГДА ЧАЙНИК КИПИТ, МЫ ВИДИМ НЕМНОГО ПАРА, А КОГДА ЧАЙНИК СНИМАЮТ С ПЛИТЫ, КОЛИЧЕСТВО ПАРА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ?

Вопрос прислал Илья СИНИЦА  
из г. Минска



Ты очень наблюдательный! Но если ты приглядишься к кипящему чайнику еще внимательнее, то заметишь, что вблизи носика пара почти не видно – он появляется на небольшом удалении. Почему? Кипящая вода интенсивно теряет часть своих молекул – они отрываются от поверхности и переходят в воздух. Эти оторвавшиеся молекулы и есть пар. А так как молекулы очень малы, то разглядеть их (а значит, и увидеть пар) мы не можем. Точно так же, кстати, как не можем мы увидеть пар, образующийся над поверхностью высыхающей лужи. Но если пар охладить, произойдет конденсация – молекулы воды соберутся в маленькие капельки, и образуется туман. Именно туман, а вовсе не пар, ты и видишь над чайником с кипятком. Ну, а дальше нетрудно догадаться: плита, на которой стоит чайник, нагревает не только воду, но и воздух вокруг, поэтому пар, оказавшись в горячем воздухе, конденсируется не полностью, и тумана образуется немного. Но стоит выключить плиту (а еще нагляднее – вынести чайник с кипятком на мороз!), и конденсация пойдет куда интенсивнее – чайник будет окутан клубами густого тумана. Выходит, с точки зрения физики, пар над кипящим чайником правильнее называть «туманом». Правда, тогда и парилку в бане придется переименовать в «туманку»!

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

## МОЖНО ЛИ

СДВИНУТЬ ЗЕМЛЮ С ОРБИТЫ?

Вопрос задал Билал ИЛИКЕЕВ  
из Башкирии



Известно, что через миллиард лет Солнце увеличится в размерах на 11%, и его жар высушит все водоемы Земли. Единственный выход из подобной ситуации – изменить земную орбиту, чтобы наша планета отдалась от Солнца. Но как? Пока ученые предложили только один вариант: на краю Солнечной системы, в так называемом Поясе Койпера, надо взять астероид диаметром 100 км и «сбить» его с орбиты направленными взрывами, чтобы его новая орбита проходила в 10 000 км от Земли. Пролетая около нашей планеты (а такие пролеты будут происходить каждые 6 000 лет), астероид будет «оттягивать» Землю на себя, и каждый раз земная орбита будет увеличиваться на 30 км. Этого хватит, чтобы за миллиард лет отвести Землю на безопасное расстояние. Но где взять энергию для взрыва? Ученые предлагают создать в космосе ядерную бомбу, сырьем для которой послужит 21 астероид такого же размера, как и тот, который будет «двигать» Землю. В общем, проект фантастический, и рассказали мы о нем, чтобы было понятно: Землю сдвинуть с орбиты можно, но сделать это очень не просто!

## ПОЧЕМУ

ЛЮДИ КРАСНЕЮТ?

Вопрос прислал Алихан ИСМАИЛОВ  
из Тувы



«Механика» покраснения довольно проста: крошечные мышцы, повинувшись сигналам нервной системы, расширяют кровеносные сосуды, расположенные под кожей. В результате приток крови увеличивается, и наши щеки начинают гореть. Причем мы не в силах контролировать тот самый импульс, который заставляет мышцы расширить сосуды, и наука не знает, как он возникает. Более того, краснеть может только человек, другие наши родственники-приматы краснеть не способны. И для ученых загадка, как выработалось у нас это свойство, ведь с позиции теории эволюции для человека от покраснения одни неприятности: стоит попытаться кого-нибудь обмануть, как тебя тут же выдаст предательский румянец...

# ПЛАВУЧАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В ЮЖНОМ ОКЕАНЕ

СОЗДАННАЯ ВООБРАЖЕНИЕМ ЗНАМЕНИТОГО ФРАНЦУЗСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ЖАНА-ЛУИ ЭТЬЕНА ПЛАВУЧАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «POLAR POD» ПОЗВОЛИТ ЛУЧШЕ УЗНАТЬ ПОЧТИ НЕВЕДОМЫЙ НАМ ВОДНЫЙ МИР АНТАРКТИКИ.

► Ромэн Рафжо

Иллюстрации Лорена Хэндрикса



Околополярное течение огибает Антарктику с запада на восток, не встречая на своем пути ни одного континента, который притормозил бы его движение. И потому нет ему равных по мощи: длиной 24 000 км и шириной в 1000 км, оно имеет колоссальную пропускную способность: 130 миллионов кубометров воды в секунду!

**В** 2015 году четырехэтажная, в сто метров высотой, морская лаборатория отправится дрейфовать вокруг антарктического континента. Получившая название «Polar Pod», она была разработана французским исследователем Жаном-Луи Этьеном, первым человеком, сумевшим в 1986 году в одиночку достичь Северного полюса. Цель исследований – собрать максимальное количество информации о Южном океане (см. карту сверху), который, смешивая свои холодные воды с теплыми водами Индийского, Тихого и Атлантического океанов, играет главенствующую роль в формировании мирового климата и в распределении тепла по всему земному шару. Как научиться лучше понимать климатические процессы планеты? Для долгосрочных прогнозов климата требуется соответствующий объем информации. А вот как ее получить –

загадка! Не будешь же постоянно держать в водах Южного океана океанографическое судно – слишком накладно! «Научно-исследовательское судно обходится в 30–40 тысяч евро в день и потребляет тонну жидкого топлива, – объясняет Жан-Луи Этьен. – Никто не возьмется месяцами финансировать столь дорогостоящую экспедицию». Вот поэтому и возникла идея построить «Polar Pod», научно-исследовательскую станцию с экипажем из семи человек – четверо ученых и трое моряков, – которая бы двигалась в основном за счет силы течения и ветров. «Суточная стоимость такого плавания будет несравнимо меньше, чем у обычного океанографического судна, а рабочего времени появится больше. Судно свободно дрейфует, и если сегодня вдруг не удастся выполнить какое-нибудь измерение из-за плохих метеорологических условий, эту работу можно будет проделать завтра».



# ЛЯ



ПЛЫВЕТ ПО ВОЛЕ  
ВОЛН И ВЕТРА.

«Polar Pod» сможет спокойно дрейфовать в течение нескольких лет, собирая огромное количество научной информации, что позволит, в частности, наконец-то точно определить, сколько углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), выбрасываемого в атмосферу в результате промышленной деятельности человека, способен поглотить Южный океан. Именно он является одним из главных «газосборщиков» планеты, поскольку холодная вода поглощает больше углекислого газа, чем теплая. Но хорошо бы знать, сколько именно! Пока у ученых нет единого мнения на этот счет. А ведь неопределенность в таких делах, как судьба планеты, совершенно никуда не годится! Конкретные цифры необходимы, чтобы иметь реальное представление о процессах потепления климата. Ставка слишком высока! Еще одним объектом исследований ученых станет морская фауна. Южный океан расположен в отдалении от крупных тор-

говых путей, и, значит, легче услышать, какие звуки раздаются под водой. Например записывая пение китов, можно будет определить приблизительную численность популяции и лучше узнать о миграциях морских животных вокруг Антарктики. «Мы собираемся также оценить количество криля и креветок, ведь они составляют основу пищевой цепочки Южного океана», — уже строит планы на будущее исследователь. Короче, дел невпроворот, недаром многие специалисты живо заинтересовались проектом «Polar Pod». Остается лишь собрать денежные средства, необходимые для постройки плавучей лаборатории, ее доставки к месту работы и обслуживания в течение первого года, — 10 миллионов евро. В сравнении с тратами на «обычные» исследовательские суда — не так уж много, причем треть средств уже собрана. Так что уже в ближайшее время можно ожидать начала строительства «Polar Pod».

## ВЕТРЯКИ

Они снабжают лабораторию «Polar Pod» необходимой для ее работы энергией.

## ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ

Для того, кто встанет за штурвал «Polar Pod», созданы все условия: полный комплект навигационного оборудования и панорамный обзор в 360 градусов: идеально для обнаружения плавающих в океане объектов.

## ПАРУСА

По обе стороны от поста управления расположено по пять парусов: пригодится, если нужно быстро набрать скорость, чтобы разминуться с грозным айсбергом.

## МОСТИК

С него опускают в воду измерительные приборы или же поднимают на борт людей и грузы.

## ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ

## КАБИНА

В ней будет жить и работать экипаж (4 инженера-исследователя и 3 матроса). Сделана она из легкого материала — алюминия. Стол выбран нестандартный, это поможет снять угрозу переворачивания надводной части лаборатории.

## АНПА

С края мостика опускается в воду и АНПА — Автономный обитаемый подводный аппарат с датчиками для измерения глубины, температуры воды, уровня солености и т. п.

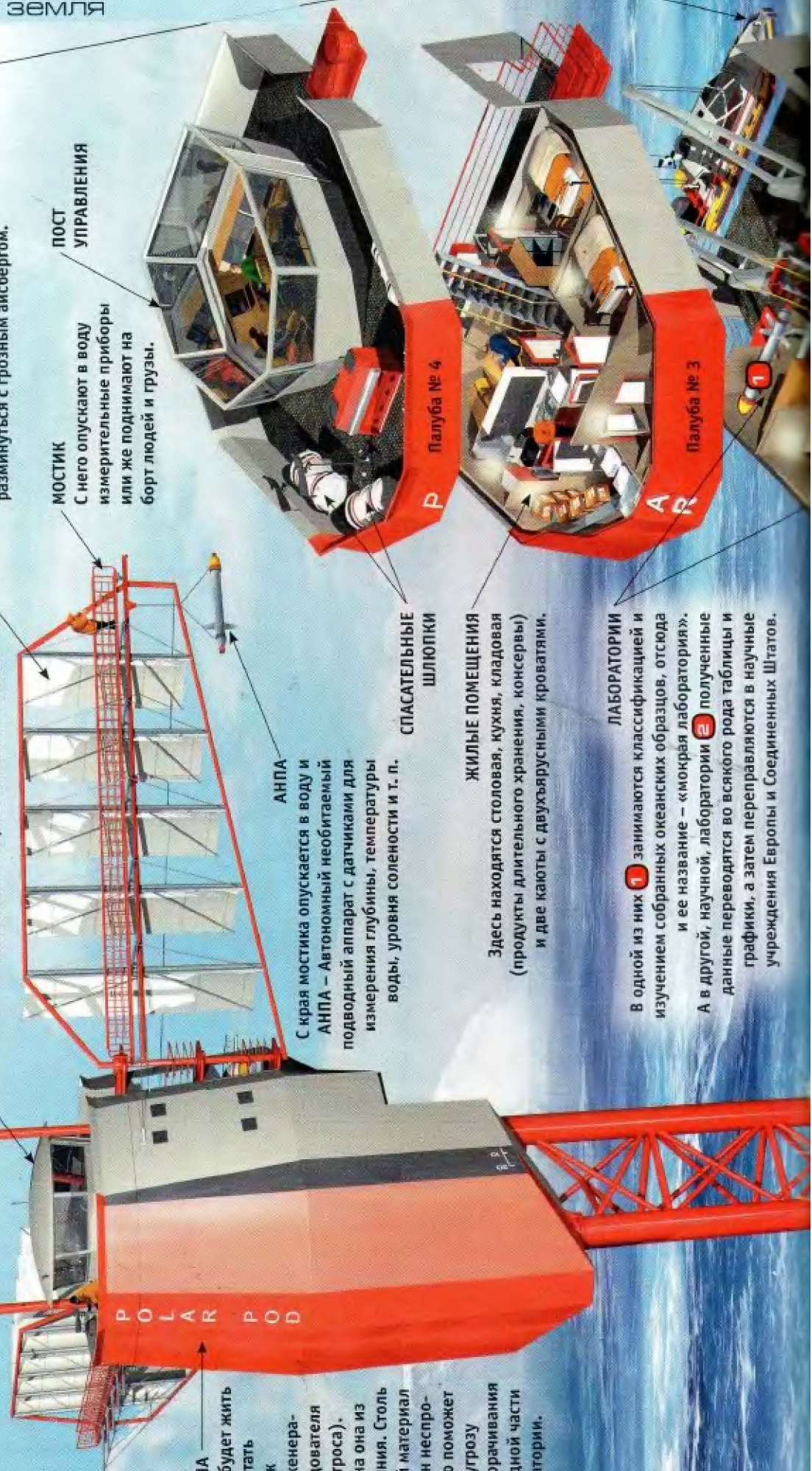
## СПАСАТЕЛЬНЫЕ ШЛЮПКИ

Здесь находятся столовая, кухня, кладовая (продукты длительного хранения, консервы) и две каюты с двухъярусными кроватями.

## ЛАБОРАТОРИИ

В одной из них **1** занимаются классификацией и изучением собранных океанских образцов, отсюда и ее название — «мокрая лаборатория». А в другой, научной, лаборатории **2** полученные данные переводятся во всякого рода таблицы и графики, а затем переправляются в научные учреждения Европы и Соединенных Штатов.

**МОТОРНАЯ ЛОДКА**  
Каждые два-три месяца к лаборатории будут подходить суда: и членов экипажа нужно периодически менять, и запасы продуктов пополнять. Вот тут как раз лодка и пригодится. А если, не дай бог, случится какое-нибудь бедствие, то она станет единственным шансом на спасение!



### ГРЕБНОЙ ВИНТ

Расположенный на глубине 10 метров, он позволяет плавучей лаборатории маневрировать во время движения. Источник питания к нему находится на палубе № 3.

### «POLAR POD» (112 м)

Спасательная башня Московского кремля (высота башни вместе со звездой 71 м)

### «POLAR POD» В ЦИФРАХ:

Высота: **112 м**.  
Вес: **800 тонн**.  
Общая поверхность парусов: **260 м<sup>2</sup>**.  
Высота палубы № 1 над водой: **20 м**.  
Стоимость: **10 миллионов евро**  
Скорость: лаборатория движется с околосредней скоростью, со скоростью **0,5 до 2 узлов (от 1 до 3,7 км/ч)**.

Разработчик: «Shipstudio»

### КАЮТЫ

Имеются каюты на одного и двух человек. Здесь же, по соседству, расположены подсобные помещения и электрический распределительный щит.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗОНА

Важный ее элемент – аппарат для фильтрации и опреснения океанской воды. И для питья, и для душевой комнаты.

### ПОПЛАВКИ

Закрепленные на середине центральной опоры, они держат лабораторию на плаву и сокращают амплитуду вертикальных колебаний. Не будь их, волны высоко поднимали бы «Polar Rod», а затем бросали вниз. Достаточно хрупкая кабина может и треснуть от удара о поверхность воды.

### ОПОРА

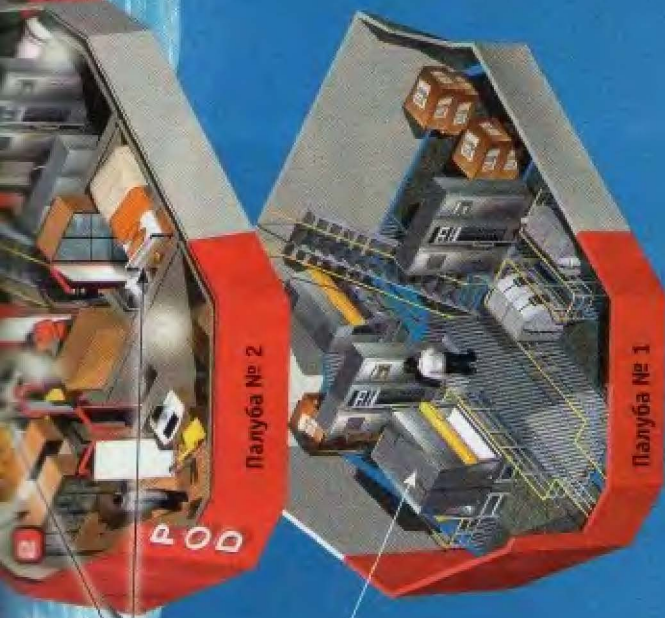
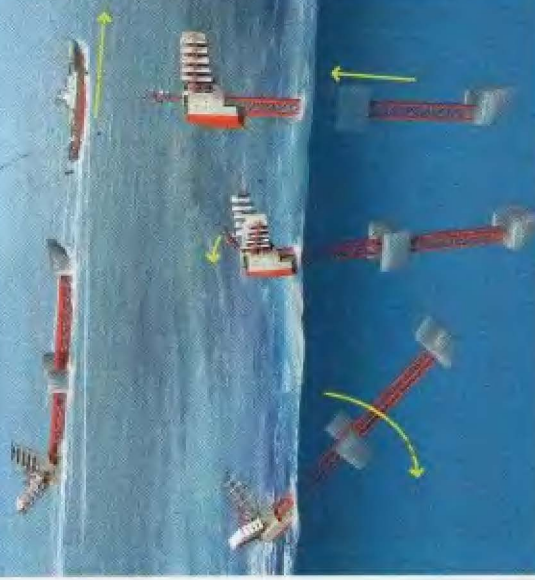
Она состоит из трех стальных труб, соединенных более тонкими, причем те, что расположены над поплавками, – полые, а те, что ниже – заполнены водой. Это способствует повышению устойчивости лаборатории. Решетчатая структура прочна, но не мешает воде свободно циркулировать, благодаря чему давление воды на опору столь незначительно, что «Polar Rod» не будет опасно крениться даже при штормовой погоде.

### КАМЕРА С БАЛЛАСТОМ

Нижняя часть опоры состоит из бетонного балласта весом 150 тонн и поллой камеры, которая наполняется водой через расположенное внизу отверстие. Такая конструкция обеспечивает «Polar Rod» весьма значительную устойчивость.

### СПУСК НА ВОДУ

Во время пути до Антарктики камера в нижней части опоры останется пустой и сыграет роль дополнительного поплавка. По прибытии на место назначения камеру наполнят водой, после чего лаборатория примет плановое вертикальное положение.



**Рекорд! Пожалуй, это главное слово, которое сопровождает спортсмена на протяжении всей его жизни. И, надо сказать, что у наших атлетов их больше всего в зимних видах спорта. Особенно много наград у лыжников, фигуристов и хоккеистов.**

► Светлана Духанина

**У** каждого есть шанс в детстве попробовать себя в спорте. Но что нужно для того, чтобы стать профессиональным спортсменом? Быть может, особые таланты и физические данные? Наследственность или сила воли? Деньги и связи? А может быть достаточно огромного желания и везения?

Как это ни странно, но большинство чемпионов, будучи детьми, начали заниматься спортом вовсе не благодаря каким-то благоприятным обстоятельствам, а скорее... вопреки. Например у них были серьезные проблемы со здоровьем. И родители отдавали их в спортивные секции, чтобы те закалялись. Легендарный нападающий хоккейной сборной Валерий Харламов, знаменитые фигуристки Ирина Роднина и Ирина Слуцкая и многие другие выдающиеся спортсмены пришли в спорт именно этим путем.

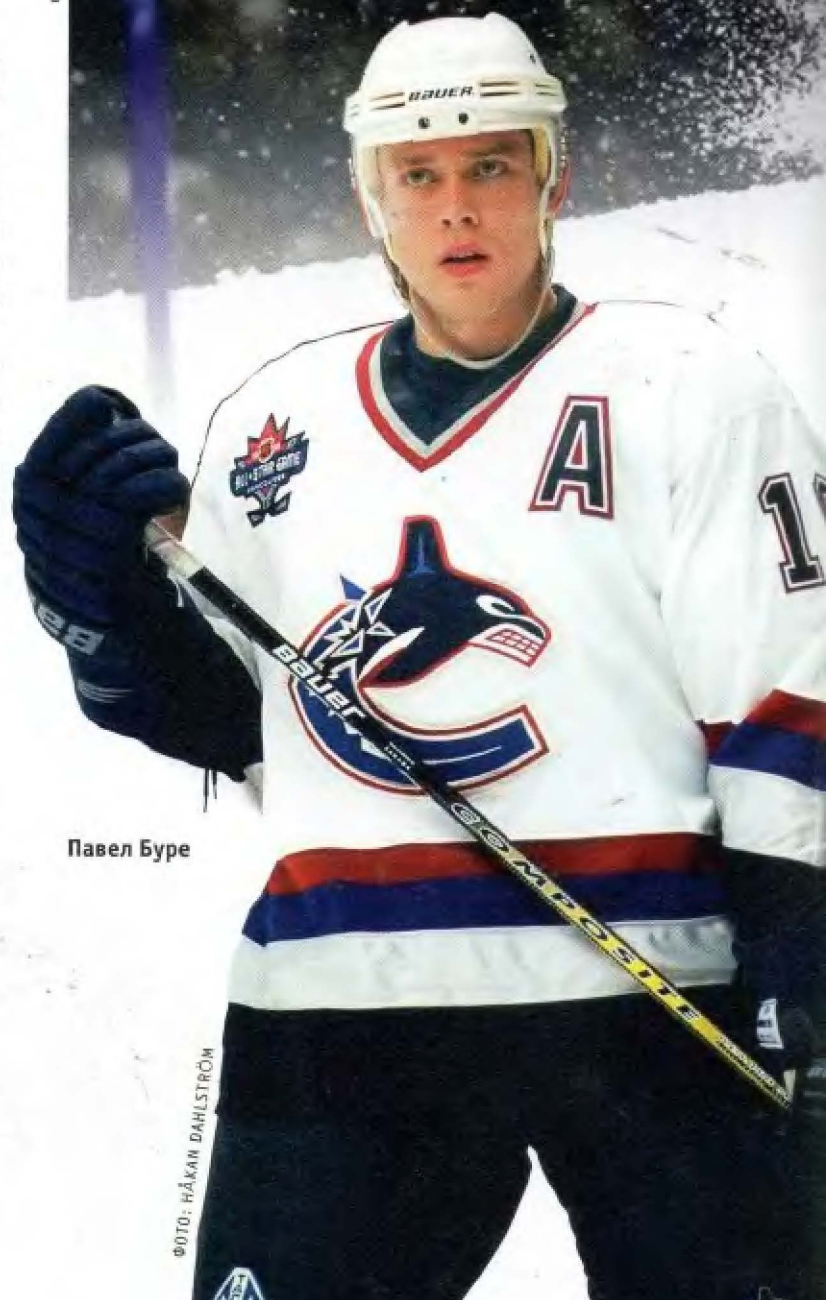
Нередко профессиональными спортсменами становятся дети, которые идут по стопам своих родителей. История знает множество примеров спортивных династий, к примеру, знаменитая династия Буре. Впрочем, даже если родители не имеют никакого отношения к спорту, без их помощи ничего не получится. Сегодня обучение профессиональному спорту



Ирина Роднина  
и Алексей  
Уланов

# КАК СТАТЬ СПОРТСМЕНОМ

ФОТО: WWW.TVICA.KOSTELIC.HR



Павел Буре

ФОТО: HÅKAN DAHLSTRÖM

На фото: Ивица  
Костелич

# АТЬ Т С М Е Н О М

требует больших финансовых вложений и большой выносливости. Причем не только от самого спортсмена, но и от родителей. Маме чемпионки Ирины Слуцкой, чтобы возить будущую звезду на тренировку на другой конец города, нужно было вставать в 4 часа утра!

Конечно, одного желания и любви к спорту недостаточно для того, чтобы добиться крупного успеха. Для каждого вида спорта нужны специфические физические данные. Будущие чемпионы проходят тщательный отбор. Существуют научные методы диагностики, разнообразные тесты для определения потенциала начинающего спортсмена. Причем проверяются не только физические, но и психологические особенности человека.

## ЧТО ТАКОЕ СПОРТИВНЫЙ ХАРАКТЕР?

Как правило, мы ассоциируем это словосочетание с такими понятиями, как сила воли, упорство, желание победить во что бы то ни стало. Кажется, что чемпион по натуре – несомненно лидер. На самом деле, это не совсем так. Вся жизнь профессионального спортсмена тесно связана с личностью тренера. И потому, как это ни парадоксально, самое спортивное качество – это умение подчиняться! На время спортивной жизни тренер становится для спортсмена главным человеком, который определяет каждую секунду жизни. Спортсмен «с характером», который не в состоянии беспрекословно слушаться и выполнять инструкции, никогда ►►

ФОТО: CHASE N



Хоккейный матч сборная  
России – сборная Латвии  
на Олимпийских играх  
2010 года.

# РЕКОРДСМЕНЫ СР

## ДЕЛА СЕМЕЙНЫЕ

Часто первыми тренерами для будущих чемпионов становятся их мамы и папы. Есть и такие папы-тренеры, которым удалось сделать чемпионами сразу двоих детей! Хорватский спортсмен Анте Костелич не смог сам попасть в сборную страны по горнолыжному спорту. Зато как тренер он подготовил двух олимпийских чемпионов – сына Ивицу и дочь Яницу. Они стали героями Олимпиады в Турине. Кстати и брат, и сестра начали кататься на лыжах в четыре года.

Нередко дети знаменитых родителей добиваются успехов в других видах спорта. Так, двукратная олимпийская чемпионка по баскетболу Татьяна Овечкина, похоже, передала свой незаурядный талант сыну. Александр Овечкин сегодня – одна из самых ярких звезд НХЛ.

Хоккей с шайбой – мировой лидер среди всех видов спорта по участию в нем родных братьев. Самая многочисленная семья – братья Саттер. Как-то на льду встретились четыре брата Саттер, причем двое из них были членами одной команды, а двое других – другой. Вообще же по статистике НХЛ за всю историю хоккея на лед выходили в одной команде 45 пар родных братьев.

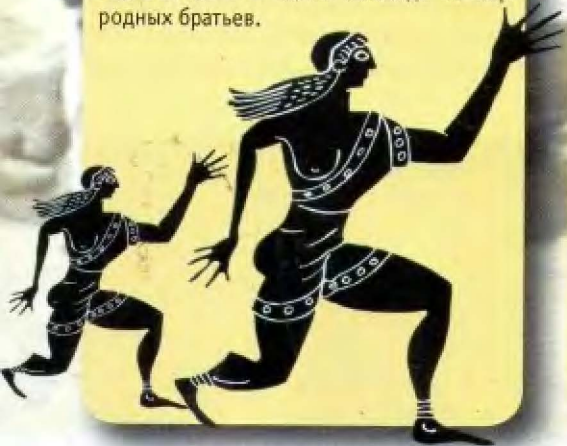


ФОТО: DAVIDE HETLAND



## ЛЫЖНЫЙ СПОРТ

До середины XX века лидерами Зимних олимпиад в лыжных видах спорта были спортсмены из скандинавских стран. А потом появились серьезные конкуренты – советские лыжники. Любовь Баранова-Козырева в 1956 году стала первой среди советских спортсменов олимпийской чемпионкой по зимним видам, выиграв гонку на 10 км.

Галина Кулакова одержала 39 побед в лыжных гонках на чемпионатах мира (это абсолютный мировой рекорд). И еще у нее четыре олимпийских золотых медали. Лариса Лазутина в 1995 году на чемпионате мира в США была удостоена сразу четырех золотых медалей.

Биатлониста Александра Тихонова прозвали «Мистером Биатлоном»: он выступал в сборной страны 14 сезонов подряд и собрал рекордное количество медалей – 22! Он – единственный в мире четырехкратный олимпийский чемпион-биатлонист.



## САМЫЕ МОЛОДЫЕ

В зимних видах спорта самой юной чемпионкой по сей день остается американская фигуристка Тара Липински. Она завоевала олимпийское золото в 16 лет, в 1998 году в Нагано.

► не сможет добиться головокружительных побед. Только умея слушаться, человек становится по-настоящему сильным и может подчинить своей воле свои же слабости.

Во время подготовки к Олимпиаде тренировки становятся главным и единственным занятием для спортсмена. А чтобы физические способности развивались в нужном направлении, для каждого вида спорта существует свой особый режим нагрузок, сна и питания, разработанный на основе таких наук, как антропология, спортивная морфология и физиология.

И ошибаются те, кто полагает, что профессиональный спортсмен обладает совершенной физической формой и пластикой. Например, чемпион мира по тяжелой атлетике просто физически не может встать в классическую исходную позицию для утренней зарядки – пятки вместе, носки врозь!

## ТРАВМЫ, БОЛЕЗНИ, РАЗОЧАРОВАНИЯ

Тщательно рассчитанные нагрузки, жесткий режим тренировок и выверенный по секундам образ жизни помогают

# СЕДИ МЕДАЛИСТОВ

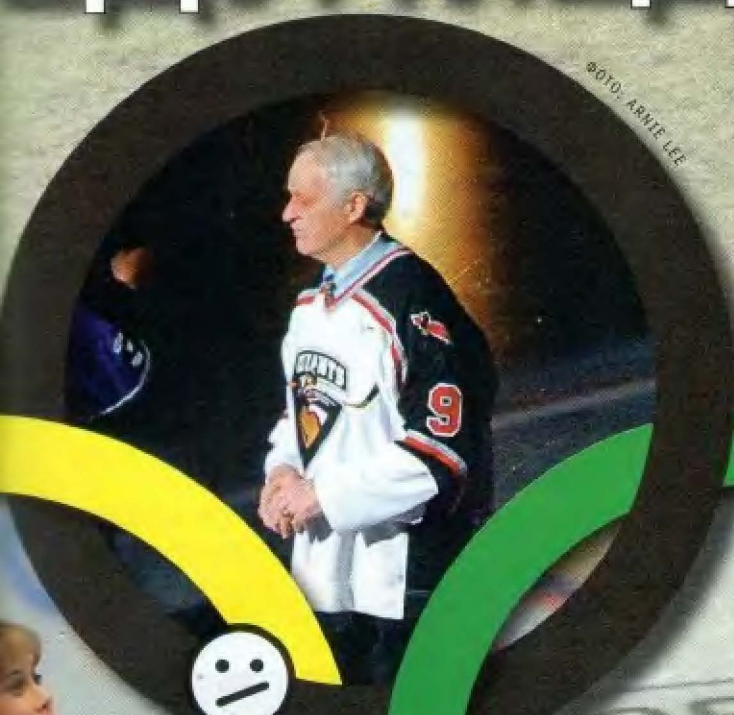


ФОТО: ANNE LEE



Ирина Слуцкая



ФОТО: BJARTE HETLAND

## САМЫЕ ПОЖИЛЫЕ

Канадский хоккеист Гордон Хоу, обладатель четырех Кубков Стэнли, стал единственным за всю историю мирового спорта участником соревнований в... 69 лет! Знаменитая советская лыжница Раиса Сметанина, пятикратная олимпийская чемпионка, свое последнее золото завоевала в 40 лет.

## ХОККЕЙ

Сборная СССР по хоккею – единственная команда в мире, завоевавшая медали на всех чемпионатах мира и Олимпиадах. В 1972 году наша команда смогла победить звезд мирового хоккея, профессионалов (как их тогда называли) – сборную лучших игроков НХЛ. Владислав Третьяк стал первым европейским хоккеистом, чье имя в 1997 году было высечено в Зале хоккейной славы в Торонто.

## ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ

Лидер по количеству медалей в фигурном катании – США (14 золотых олимпийских медалей). У России второе место (12 золотых наград). СССР – на третьей позиции (10 медалей). Если сложить награды нашей страны за всю историю олимпийских соревнований, мы – на первом месте. Ирина Роднина – самая титулованная спортсменка XX века: трёхкратная олимпийская чемпионка, десятикратная чемпионка мира в фигурном катании. В 1969 году она и Алексей Уланов представили новый стиль фигурного катания – более резкий, со сложными спортивными элементами акробатического толка. И фигурное катание стало не танцевальной, а спортивной дисциплиной, наполненной сложнейшими комбинациями. В новый период истории нашей страны знаменитой стала Ирина Слуцкая. Чемпионат Европы она выиграла семь раз. В одиночном мужском фигурном катании Алексей Ягудин выиграл чемпионат мира четыре раза подряд.

спортсменам обрести нужную физическую форму. Но, увы, не спасают от психологических травм. В жизни практически каждого великого спортсмена был момент, когда он или она собирались навсегда покинуть большой спорт. Проигрыш, ошибка во время соревнований, разрыв со спортивным партнером оставляют тяжелый след в душах спортсменов и влияют на их дальнейшую карьеру. Чемпионка по художественной гимнастике Алина Кабаева на Олимпиаде в Сиднее в 2000 году уронила обруч в финале и в результате оказалась лишь на тре-

тьем месте. Для нее это было таким ударом, что она несколько лет не могла вернуться в привычную спортивную форму.

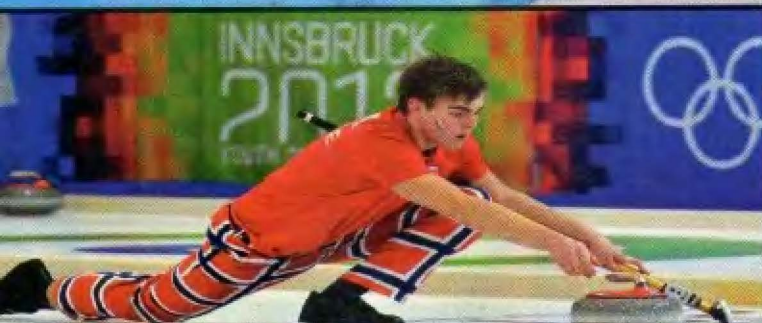
## СУЕВЕРИЯ И ПРИМЕТЫ СПОРТСМЕНОВ

Забавно, что, несмотря на строго научный подход к методикам воспитания спортсменов, сами чемпионы придают огромное значение... приметам и суевериям! У многих есть своя «счастливая» музыка, которую они обязательно слушают перед соревнованием. Скажем, в плеере теннисиста Ллейтона Хьюит- ➤

**ОЛИМПИЕЦ С ВОЕННЫМ ПРОШЛЫМ.** Джон Нейпир – американский бобслеист, участник зимних Олимпийских игр в Ванкувере, неоднократный победитель Кубка мира. Он военнослужащий, ветеран войны в Афганистане.



**ИЗ АУТСАЙДЕРОВ В ЛИДЕРЫ.** Мартин Кох – австрийский прыгун с трамплина, олимпийский чемпион, чемпион мира по лыжным видам спорта. Дебютировал в большом спорте в 1998 году в Валь-ди-Фьемме, где занял лишь 45-е место.



**14-ЛЕТНИЙ ОЛИМПИЕЦ.** Норвежец Мартин Сисакер на Зимних юношеских Олимпийских играх-2012. Он родился в 1998 году. Его команда завоевала Золото в младшей группе юниорского чемпионата Норвегии и Серебро в норвежском чемпионате.



**ВЕСЬ «ЗОЛОТО» И «СЕРЕБРО»** КОНЬКОБЕЖНЫХ ШОРТ-ТРЕКОВ. Почти 10 лет в мужских забегах лидировал итальянец Фабио Карта.

► та всегда звучит саундтрек к фильму «Рокки». А у хоккеистов самый распространенный «магический ритуал» – обмотка крюка клюшки. Клюшку холят и лелеют, а крюк обматывают изолентой строго в определенной последовательности.



«Правильная» обмотка хоккейной клюшки.

## РЕАБИЛИТАЦИЯ И ЖИЗНЬ ПОСЛЕ СПОРТА

Спортивная карьера заканчивается рано. Во многих видах спорта 25-летний возраст – «старость». Но оказывается нельзя вот так просто, в один день, взять и бросить профессиональный спорт. Резкое прекращение нагрузок пагубно сказывается на физическом здоровье. Поэтому существуют специальные методы реабилитации спортсменов по завершении карьеры.



2007 год. Легендарные фигуристы Людмила Белоусова (72 года) и Олег Протопопов (75 лет).

Многие ошибочно полагают, что спортсмены недостаточно умны, потому что развивают преимущественно тело в ущерб интеллекту. Действительно, бывшему спортсмену какое-то время приходится посвящать знакомству с образом жизни «обычного» человека. Однако исследования английских ученых показали, что после физических нагрузок творческие способности и оригинальность мышления не убывают, а наоборот – резко возрастают благодаря эндорфинам, вырабатываемым мозгом после интенсивных занятий спортом. Бывшие спортсмены реализуют себя в самых разных сферах. Конечно, многие из них становятся тренерами, но это просто потому, что они не могут представить себе жизнь без спорта. ■



ФОТО: GEIR A GRANVIKEN

ФОТО: RALF ROLLETSCHER

ФОТО: JOHNTHESONE



# ПЛАВАТЬ КАК РЫБА!

ИМЕННО К ТАКОМУ, ВЫНЕСЕННОМУ В ЗАГОЛОВК СРАВНЕНИЮ ЧАСТО ПРИБЕГАЮТ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПОДЧЕРКНУТЬ ЧЬИ-ТО ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ НАВЫКИ. НО ПОЧЕМУ РЫБЫ ПЛАВАЮТ, А НЕ ТОНУТ, И ПОЧЕМУ ИМ ЭТО ТАК ХОРОШО УДАЕТСЯ?

► Вениамин Шехтман

У акул нет плавательного пузыря, и им приходится тратить много сил, чтобы удерживаться на нужной глубине. Отчасти поэтому они так прожорливы: нужно восполнять потерянную энергию.

## ТОНУТ ИЛИ НЕТ?

«Секрет» плавучести разгадал еще Архимед. Если плотность твоего тела меньше плотности воды, ты не утонешь. Однако любой из нас, готовивший рыбу или хотя бы наблюдавший как это делает мама, легко может убедиться, что кусок рыбы, брошенный в кастрюлю, тонет. Значит, мясо, кости и кожа плотнее воды. Между тем, снулая рыба плавает на поверхности воды – такую печальную картину хоть раз да наблюдал любой аквариумист. Живая же рыба может произвольно перемещаться в толще воды. Парадокс? Вовсе нет. Просто когда мы готовим рыбу, мы извлекаем и выбрасываем ее внутренности, среди которых находится тот самый орган, который позволяет ей управлять плавучестью. Этот орган — плавательный пузырь. Белесый, тонкостенный и эластичный, состоящий

обычно из двух соединенных узкой перемычкой «баллонов», он возник в процессе эволюции из ответвлений кишечника. У одних рыб он на всю жизнь остается связанным с кишечником, через кишечник наполняется газом и туда же сбрасывает его излишки. У других же связь с кишечником при взрослении исчезает, и газообмен между пузырем и остальным организмом происходит через кровеносные сосуды. Чем больше газа в пузыре, тем меньше суммарная плотность рыбы и тем ближе к поверхности она поднимается, и наоборот. Обычно газа в пузыре ровно столько, чтобы обеспечить рыбе нулевую плавучесть на той глубине, где она постоянно обитает. Кстати, именно из плавательного пузыря со временем образовались легкие, которыми дышим и мы. Они отчасти могут выполнять функцию своего «прародителя», в чем легко убедиться во ►►

Рыба парусник – одна из самых быстрых: она может плыть со скоростью 100 км/ч.



Панцирная рыба дунклеостей, гигантский хищник, живший 310 млн лет назад. Ученые считают, что свою страшную пасть дунклеостей открывал за 1/50 долю секунды.

► время купания: на выдохе гораздо легче нырнуть в глубину (правда, ненадолго), чем на полном вдохе.

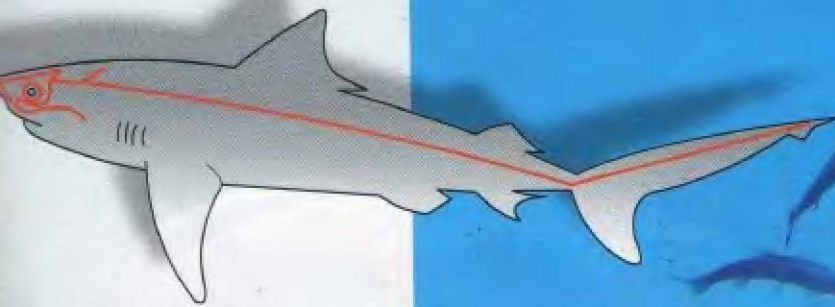
Плавательный пузырь рыбы обрели далеко не сразу. У некоторых сохранившихся до наших дней древнейших рыб, таких, как акулы, плавательный пузырь отсутствует, и им, чтобы находиться на желательной глубине и не тонуть, необходимо прикладывать постоянные усилия. А это – лишние траты энергии, которую акулам приходится восполнять своей прожорливостью.

#### ЖИВЫЕ ВЕСЛА

Теперь мы знаем, почему рыбы могут плавать, но как им удается делать это так хорошо? Рыба парусник развивает скорость свыше 100 км/ч. Кета, когда идет на нерест, перепры-

гивает 5-метровые камни, четырехкрылые летучие рыбы разгоняются так, что способны пролетать сотни метров. Прочие обитатели океана порой подбираются к рыбьим рекордам, например, кальмары могут разогнаться до 60 с лишним км/ч, выпрыгивать из воды и планировать несколько десятков метров. Но превзойти рыб в скорости и маневренности в водной среде не может никто.

Основа мастерского рыбьего плавания – их анатомия. В начале кембрийского периода, более 500 миллионов лет назад, появились хордовые животные. То есть те, у кого начал развиваться внутренний скелет. До этого момента «каркас», к которому крепились мягкие ткани животных, если и был, то только внешний – разнообразные панцири и раковины. Примерно в то же время, кстати, отказались от наружной раковины и не-

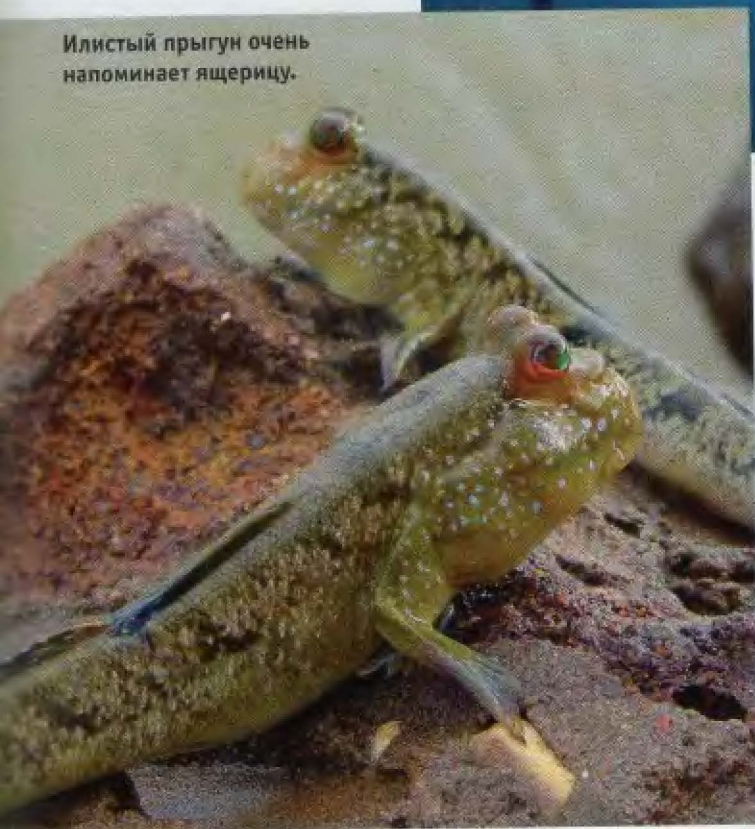


Боковая линия – специальный орган чувств у рыб, с помощью которого они воспринимают вибрации и движения. Например, с помощью боковой линии рыба может «увидеть» направление и скорость течения или почувствовать рябь, возникающую от попавшего в воду насекомого.



Летучие рыбы способны пролетать над водой сотни метров.

Илистый прыгун очень напоминает ящерицу.



### КОГДА РЫБА НЕ ПЛЫВЕТ ЗА ПИЩЕЙ, ПИЩА ПЛЫВЕТ К РЫБЕ

Существует рыба, практически... неспособная плавать! Живущий в горных ручьях и реках Южной Америки обыкновенный анциструс в процессе эволюции, приспосабливаясь к жизни в потоках с чрезвычайно быстрым течением, пошел по необычному пути – утратил плавательный пузырь, зато обзавелся мощнейшей присоской и многочисленными шипами. Присоской он прикрепляется к камням, и, оставаясь на месте, кормится тем, что принесет вода. Если же держаться присоской неудобно, анциструс растопыривает свои шипы и рога, буквально «заякориваясь» в расщелинах. А поскольку кроме еды бурное течение несет ветки, песок и даже камни, анциструс обзавелся крепкой броней, настоящим панцирем, который оберегает его тело от травм.



которые головоногие, от которых произошли современные осьминоги, кальмары и каракатицы. Но эти моллюски ограничились тем, что «спрятали» рудиментированную раковину в мягких тканях тела. Предки же рыб «отращивали» упругую и прочную основу, к которой удобно было крепить мускулы. Поначалу рыбы еще сохраняли подобие внешнего скелета – панцирные рыбы выглядели так, будто забрались в кожу омара, настолько хорошо они были бронированы наружными костными пластинами. Но такие «латы» – это всегда лишний вес и потери в гибкости и маневренности. Поэтому, хотя панцирные рыбы и процветали довольно долго (длина отдельных видов достигала 10 м, то есть они были размером с китовую акулу!), им пришлось уступить место более совершенным существам. Самыми эволюционно продвинутыми оказались возникшие

около 200 миллионов лет назад лучеперые рыбы, к семейству которых относится и большинство современных рыб. Лучеперые обладают костным скелетом, в основе которого – прочный, но хорошо гнущийся позвоночник с развитыми остистыми отростками и ребрами, – к ним-то и крепятся мышцы. Но обладая рыбой только позвоночником и мышцами, они бы продвигались извиваясь, как попавшие в воду змеи. Не плохо, но недостаточно быстро. Да и позвоночник у рыб не настолько гибкий, как у змей. Поэтому в процессе эволюции рыбы обзавелись такой полезной частью тела, как плавники. И если у древних рыб плавники были плотными и мясистыми (от плавников кистеперых рыб произошли конечности всех сухопутных амфибий, рептилий и млекопитающих, включая наши руки и ноги), то плавники лучеперых – это изящные ►►



Всё хорошо в меру. Аквариумисты выводят породы рыб с роскошными хвостами и плавниками, но в дикой природе такое великолепие только мешает.

Рыба-зебра использует свои плавники для... охоты. В плавниках таятся острые ядовитые иглы, которыми рыба-зебра поражает свою добычу.

► конструкции из соединенных прочными перепонками длинных костных лучей. Минимально увеличивая массу рыбы, они резко увеличивают площадь ее тела, позволяя грести гораздо более эффективно. У большинства рыб основной «двигатель» – это хвостовой плавник. А грудные, анальные и спинные плавники, как элероны у самолета, помогают рыбе маневрировать. Правда, есть и исключения. Так, морские коньки двигаются за счет спинного плавника, а хвостом

цепляются за кораллы. Кстати, именно разнообразие форм плавников (наряду с другими особенностями) позволяет рыбам так отличаться друг от друга по образу жизни. Достаточно сравнить скоростных охотников открытых вод, таких, как меч-рыба, и илестых прыгунов, «полуземноводных», умеющих ковылять на плавниках по скользким корням мангров.

#### ОТ КИРАСЫ К КОЛЬЧУГЕ

Отказавшись от массивных пластин костной брони, рыбы, тем не менее, не остались «голыми». Большинство из них покрыто чешуей – тонкими костяными пластинками, одним концом заглубленными в кожу (а изредка вросшими в кожу целиком, как у акул, и это самая примитивная чешуя, называемая плакоидной). Чешуя не только служит рыбам защитой, но и бла-

#### ТЕРМИНАЛ

**Мангры** – леса, расположенные в приливно-отливной полосе морских побережий.

Рыба-меч – чемпион по скорости. Она может разогнаться до 130 км/ч!

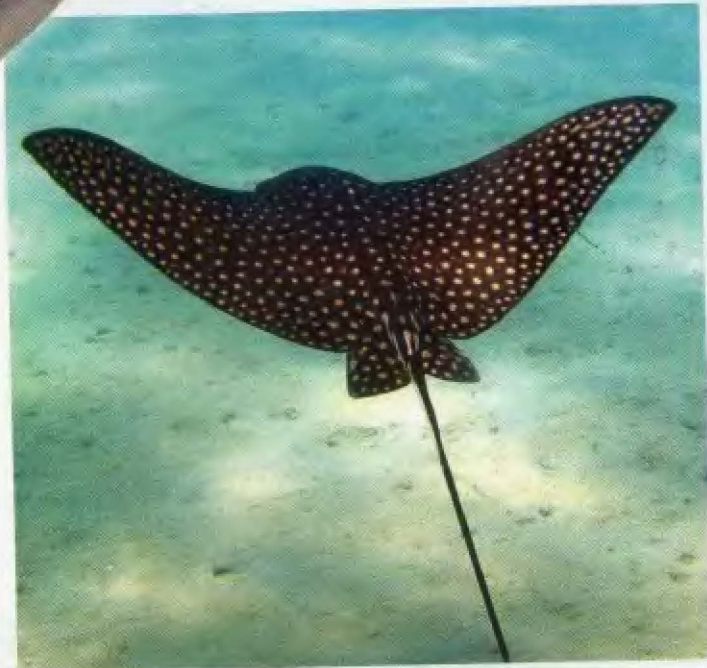


Морской конек-тряпичник. Его «лоскуты» – это не плавники, а специальные отростки на теле, помогающие маскироваться.



Благодаря своей гладкости, наряду с общей обтекаемой формой тела, позволяет им преодолевать сопротивление воды максимально эффективно. Для лучшего скольжения чешуя еще и покрыта вырабатываемой кожными железами слизью. Кстати, чешуя рептилий вовсе не то же самое, что у рыб: это не кость, а видоизмененный эпителий, как наши ногти или волосы. Конечно, не только скелет, мышцы, плавники и чешуя делают рыб идеально приспособленными для плавания. Не надо забывать и про жабры (жабры рыб – тоже настоящий «прорыв» по сравнению с жабрами их предков), про нервную систему и органы чувств, включающие боковую линию, позволяющую различать мельчайшие движения воды, превосходно развитое зрение и обоняние. Без всего этого икhtiофауна не чувствовала бы себя в океане «как рыба в воде»! ■

Узкий бичеобразный хвост ската – плохое «весло». Скот движется вперед, волнообразно изгибая боковые части тела.



### ЗАДОМ НАПЕРЕД И ВВЕРХ ТОРМАШКАМИ

Есть такая поговорка: «Рыбка задом не плышет», означающая, что некоторые поступки или события невозможно отыграть назад. Как и множество других поговорок, эта – не вполне истинна. Так, «живое ископаемое» – кистеперая рыба латимерия – способна при помощи своих плавников, «почти превратившихся в ноги», двигаться в любом направлении, правда, довольно медленно.



Латимерия – «живое ископаемое», рыба древности, сохранившаяся до наших дней.

А вот нигерийский ксеномист, иначе именуемый рыбой-ножом, благодаря анальному плавнику, удлинившемуся до самых жаберных крышек и сросшемуся с хвостовым, способен одинаково шустро двигаться вперед и головой, и хвостом. А мормирус убанги, обитатель илистых придонных слоев рек Западной Африки, способен плавать не только хвостом вперед, но даже перевернувшись животом вверх.

# ВОЗДУШ КАВАЛ

- 1 Модель «прародителя» вертолетов, конструкции Бреге.
- 2 Первый военный вертолет «Фокке Ахгелис Фа 223».

1



# НАЧАЯ ЕРИЯ

ИСТОРИЯ ВЕРТОЛЕТА ИЛИ,  
КАК ЕГО РАНЬШЕ НАЗЫВАЛИ,  
ГЕЛИКОПТЕРА  
(ОТ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКИХ  
«ИЛИКОС» – «СПИРАЛЬ, ВИНТ»  
И «ПТЕРОН» – «ПЕРО»)  
ГОРАЗДО ДЛИННЕЕ, ЧЕМ  
МОЖЕТ ПОКАЗАТЬСЯ.  
О СОЗДАНИИ  
КОНСТРУКЦИЙ,  
ВЗЛЕТАЮЩИХ С ПОМОЩЬЮ  
ПОДЪЕМНОЙ СИЛЫ ВИНТА,  
ЗАДУМЫВАЛИСЬ ЕЩЕ  
ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ  
И МИХАИЛ ЛОМОНОСОВ.

➤ Михаил Калишевский



**П**ервый реальный вертикальный взлет состоялся лишь в 1907 году, когда аппарат массой 578 кг, сконструированный Луи и Жаком Бреге, смог подняться на 50 см и провисеть в воздухе около минуты. Этот механизм взлетел без человека, но чуть позже в том же году состоялся и первый пилотируемый старт винтокрылой машины: механику Полю Корню удалось взлететь на вертолете собственной конструкции и в течение 20 секунд провисеть в воздухе на полуметровой высоте. В 1911 году русский инженер Борис Юрьев изобрел «автомат перекося» – механизм, изменяющий угол наклона плоскостей винта. Это нововведение позволило сделать винтокрылую машину по-настоящему управляемой, и в результате стали наконец появляться вертолеты, способные и взлетать выше, и летать дальше.

Разумеется, по своим взлетно-техническим характеристикам первые вертолеты не шли ни в какое сравнение даже с тогдашними тоже очень несовершенными самолетами, а потому были проигнорированы военными.

Лишь к середине 30-х годов появились аппараты, способные подниматься на высоту более 1 км и преодолевать расстояния в несколько десятков километров. Что же касается скорости, то вертолет покорила рубеж в 100 км/ч только в 1935 году – совсем не густо, учитывая, что в этом же году самолет преодолел скоростную планку в 700 км/ч.

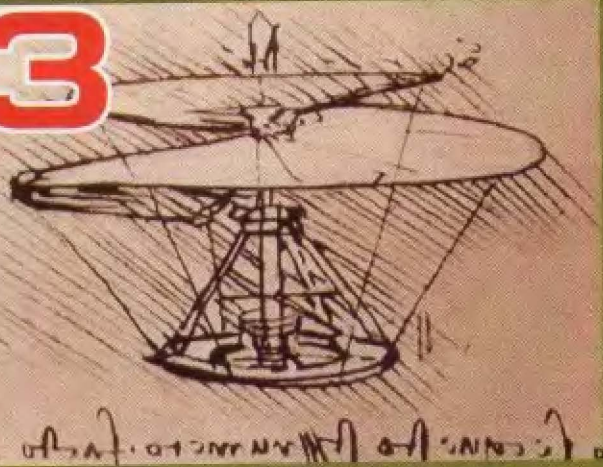
## ВЕРТОЛЕТЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ

Принято считать, что вертолетов на фронтах Второй мировой не было. Это не так. В Германии в начале 1942 года впервые в истории в серию был запущен самый настоящий вертолет – Focke Achgelis («Фокке Ахгелис») Fa 223 (крейсерская скорость – 120 км/ч, дальность – до 700 км, потолок – 4800 м, полезная нагрузка – 500 кг). Правда, немцам удалось построить только 14 вертолетов. А вот американцы в начале 1943 года запустили в серию сотни вертолетов R4, сконструированных знаменитым Игорем Сикорским. С марта 1944 года модифицированный вариант YR-4B союзники стали использовать в Бирме, где из-за гор, джунглей и бездорожья война носила очаговый характер. Едва ли не основную роль в этом театре военных действий играли «коммандос», сражавшиеся в глубоком тылу у японцев. И вот десятки вертолетов на предельно малой высоте стали скрытно прилетать на спрятанные в джунглях базы, снабжая американских военнослужащих боеприпасами, а также вывозя раненых. Первым такой полет совершил в апреле 1944 года лейтенант Картер Харман, скрытно преодолевший на вертолете около 1000 км. Японцы, прозававшие вертолеты «кофемолками», стали охотиться за YR-4B. Но не тут-то было: вертолеты летали, прячась за кронами деревьев. Когда истребитель всё же засекал цель и набрасывался на нее, вертолетчик, используя высокую маневренность, быстро «нырял» в джунгли. Так японцы с удивлением обнаружили, что сбить тихоходную и беззащитную «кофемолку» куда труднее, чем скоростные цели.

## КОРЕЯ: «БОЛЬШЕ ВЕРТОЛЕТОВ!»

По окончании войны разработка вертолетов заметно активизировалась. В 1948 году СССР выпустил вертолет Ми-1, который стал родоначальником целого семейства великолеп- ➤

3



5



4

7



### МОЖНО ЛИ СБИТЬ «АПАЧ» ИЗ РУЖЬЯ?

24 марта 2003 года весь мир увидел репортаж иракского телевидения: окруженный иракцами вертолет AH-64D «Апач», лежащий на боку. Багдад объявил, что вертолет сбил крестьянин Али Обейд Мангаш, выстреливший в него из своего охотничьего ружья. За это Мангаш якобы получил орден лично от Саддама Хусейна и 20 тысяч долларов. По мнению экспертов, чисто теоретически сбить «Апач» из ружья можно. Но именно теоретически. После войны журналисты нашли Мангаша и выяснили, что утром 24 марта он просто нашел на своем поле подбитый и брошенный американский вертолет. Телевизионщики Саддама тут же выдумали сюжет о «метком охотнике», а Мангаш ни ордена, ни денег не получил.



6



8



- 3 Рисунок Леонардо да Винчи – прообраз летательного аппарата с вертикальным подъемом.
- 4 Аэродинамическая машина Ломоносова: использованы воздушные подъемные винты.
- 5 Поль Корню за «штурвалом» своего вертолета.
- 6 Авиаконструктор Игорь Сикорский на борту своего вертолета.
- 7 Вертолет «Сикорский Р4». Музей военно-воздушных сил США.
- 8 Автожир Питкэра – самолет с подъемным винтом.

► ных вертолетов. Но всё же лидерство в этой области прочно закрепилось за США, чему очень способствовала война в Корее 1949–1953 годов. Для десятков тысяч американских солдат, зачастую оказывавшихся в безвыходном положении, вертолеты стали последней надеждой на спасение. «Больше вертолетов, как можно больше вертолетов в Корею!» – буквально взывал начальник штаба Корпуса морской пехоты Л.К. Шеферд. Легкие винтокрылые машины очень эффективно использовались как «санитарные кареты». Ранее солдаты, раненные на поле боя, в 80–90 случаях из 100 погибали. Теперь же эта цифра снизилась до 10. Всего за время войны вертолетами было спасено около 25 тысяч человек.

Впрочем, во время корейской войны американцы использовали не только легкие вертолеты. Под руководством Сикорского был создан вертолет S-55, который мог перевозить до 10 человек. 13 сентября 1951 года эти вертолеты перебросили через 11-километровую простреливаемую зону подкрепление для полка морской пехоты, попавшего в окружение, и обеспечили быстрое перебазирование реактивной артбатареи. И хотя вертолеты всё время находились под огнем, потери были невелики.

### ВЬЕТНАМ: КОНЦЕПЦИЯ АЭРОМОБИЛЬНОСТИ

В результате замены поршневого двигателя на газотурбинный конструкторам удалось существенно повысить грузоподъемность вертолетов. И к середине 60-х армия США получила гораздо более грозные винтокрылые машины, которые отлично проявили себя во время Вьетнамской войны. Известен случай, когда батарея 105-мм гаубиц за одни сутки перебрасывалась вертолетами с одной огневой позиции на другую 36 раз! Подобные операции осуществлялись с помощью грузового (12 т груза или до 55 человек) «летающего вагона» – вертолета CH-47 Chinook («Чинук»). Но главной «рабочей лошадкой» и одновременно символом Вьетнамской войны стал многоцелевой UH-1 Iroquois («Ирокез»). «Ирокез» не только возил, он еще и сражался: пара 12,7 мм пулеметов и 48 неуправляемых ракет на подвеске превращали его в машину смерти. Огонь тактической боевой группы из 10–12 «Ирокезов» был равен огню двух батальонов. Именно на базе этих вертолетов в США возникло уникальное соединение – 1-я аэромобильная дивизия. Она располагала 428 вертолетами, которые тремя вылетами могли перевезти весь ее личный состав – 13 000 человек. По существу, возник новый род войск – «воздушная кавалерия».

### «ЧЕРНЫЙ ЯСТРЕБ» И «АПАЧ», «КРОКОДИЛ» И «ЧЕРНАЯ АКУЛА»

Во время войны в Афганистане (1979–1989) свои наилучшие боевые качества проявил «Крокодил» – Ми-24 (с целым семейством модификаций), несший на борту автоматические пушки, тяжелые пулеметы, комплексы управляемых ракет. Первым «вертолетом XXI века» назван американский Sikorsky UH-60 «Black Hawk» («Черный Ястреб»), хотя впервые этот вертолет взлетел еще в 1974 году. «Черный Ястреб» – универсальная платформа для всех родов войск, до предела насыщенная высокотехнологичным оборудованием, позволяющим выполнять самые различные функции – от транспортных и поисково-спасательных до десантно-штурмовых и ударных. Не менее грозен и Boeing AH-64 ►►

ФОТО: US ARMY

9



10



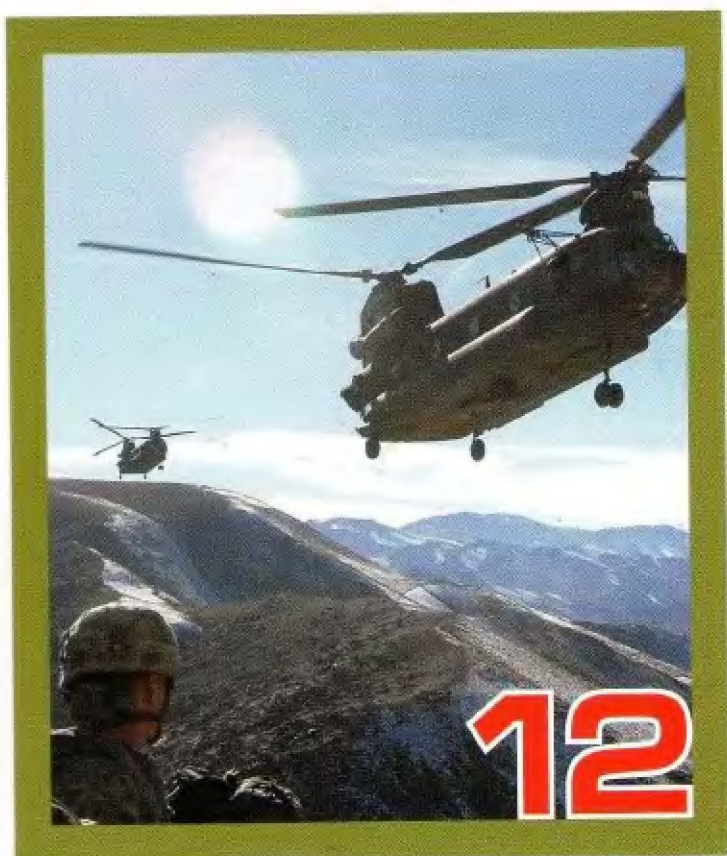
11



14



ФОТО: US ARMY



## МИССИЯ «АППАРАТА ДЛЯ ВЗБИВАНИЯ ЯИЦ»

21 апреля 1944 года лейтенанта ВВС США Картера Хармана, пилота специальной авиагруппы, расположенной в Восточной Индии, вызвали в штаб. Харман был необычным летчиком, он летал на YR-4B – диковинтом «геликоптере», лартия которых недавно поступила на вооружение авиагруппы. В штабе Харману выдали задание: перелететь в Таро на севере Бирмы, то есть пройти около 1000 км над территорией, большей частью занятой японцами, и добраться оттуда до «Абердина» – секретной базы «коммандос». Там его ждал командир авиагруппы полковник Кокран с инструкциями по выполнению некоей сверхсрочной миссии. Харман догадывался, что ему придется кого-то вывозить, и потому велел механикам соорудить на боку машины ложемент с носилками. Кроме того, он запасся канистрами с бензином: YR-4B ранее совершал только тренировочные полеты на небольшие расстояния, теперь надо было лететь гораздо дальше, а на промежуточном аэродроме бензина могло и не быть. Утром 22 апреля Харман взлетел, взяв курс на север. Вскоре показался город Димапур, и Харман на всякий случай снизился: он не знал, свои там или японцы. А на небольшой высоте его бы не сразу заметили. Кроме того, в случае чего легче было нырнуть в джунгли и уйти от преследования, даром что вертолет был совершенно беззащитен! Так, всё время ожидая появления японских истребителей, Харман добрался до Таро. Отдохнуть не удалось: из «Абердина» полковник Кокран уже прислал радиограмму: «Срочно пришлите аппарат для взбивания яиц». Пилот даже немного обиделся за свою машину, но надо было вылетать. Когда утром 23 апреля пилот благополучно сел на крохотной посадочной площадке «Абердина», полковник Кокран тут же поставил новую задачу – слетать за 50 км и в два приема забрать оттуда троих человек – двоих раненых и одного больного малярией. Это были «коммандос» с разбившегося легкомоторного самолета. В этом месте никто, кроме вертолета, сесть не мог. В пути Харману встретился только американский самолет, который как ни в чем не бывало приветствовал невиданную машину покачиванием крыльев. Когда вертолет приземлился, первый раненый встретил Хармана возгласом: «Ты похож на ангела, приятель!» Впоследствии Харман многократно вылетал в подобные рейды и однажды даже поставил рекорд, подняв сразу троих раненых. Одного поместили в кабину, второго на бортовые носилки, третьего «прилепили» к другому борту вертолета. За свои полеты Харман был награжден высшей авиационной наградой – крестом «За летные заслуги».

ФОТО: YUVALK

» «Apache» («Апач») – ударный вертолет, чья чрезвычайно «продвинутая» электроника и мощное вооружение (30 мм автоматическая пушка, 16 управляемых и 76 неуправляемых ракет) позволяют вести разноплановые боевые действия в любое время суток и в самых сложных условиях. «Апач» стал всемирно известен после «Бури в пустыне» (1991), а во время иракской войны 2003 года «Апачи» громили целые танковые бригады. Достойным конкурентом «Апачу» специалисты считают советско-российские Ми-28 («Ночной охотник»), Ка-50 («Черная акула») и Ка-52 («Аллигатор»).

Таким образом, появилось уже несколько поколений вертолетов, способных летать в любую погоду, уничтожать танки или корабли, оставаясь благодаря технологиям «Стелс» невидимыми для противника. А ведь еще недавно винтокрылые машины были самыми беззащитными воздушными аппаратами, работавшими в качестве «санитарных карет»! ■

- 9** Вертолет вооруженных сил «Летающий вагон» CH-47 Chinook.
- 10** Вертолет «Ирокез» в германской армии.
- 11** Переброска пехоты вертолетами «Ирокез» во время Вьетнамской войны.
- 12** «Летающий вагон» CH-47 Chinook над горами Афганистана.
- 13** Вертолет «Black Hawk» в армии Израиля.
- 14** Вертолет AH-64 «Апач».

# 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.



ПИ № 77-13462 от 30.08.2002

На правах рекламы

12+

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

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

Спеши на почту!