

научно-популярный журнал



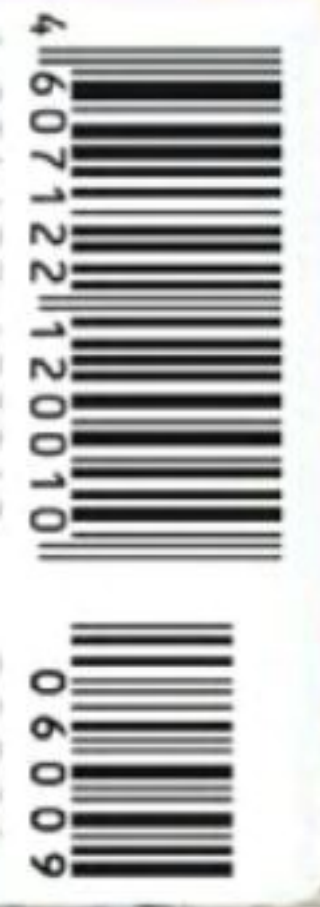
МММ 06 2009

все гениальное просто!

АЛЫЕ ПАРУСА: Бюджет ли праздник?

Как прожить ДОЛГО?

Как купить ДРУГА



ISSN 1999-2920

Штандарт
Санкт-Петербург

SHITUFINET.UA
FREE TORRENT TRACKER

Journal-plaza



МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

Учредитель: ООО «ПетроСити»

Издатель: Фонд научных исследований «XXI век»

Выпускающий редактор:

Элла Кайбышева, editor2@21mm.ru

Редакторы: Антон Чигринев,
Альмира Муратова

Дизайн и верстка:

Екатерина Новикова

Инна Стулова design@21mm.ru

Обложка: Владимир Мартусь

Корректор: Вера Куликова

PR-менеджер:

Анастасия Широкова pr@21mm.ru

Менеджер по распространению:

Борис Акулин sales@21mm.ru

Адрес редакции и издателя:

197110, Санкт-Петербург,

Большая Разночинная ул., 28

Телефон/факс: (812) 347-61-38

www.21mm.ru

Тираж 30 000 экз.



Слово редактора

Вот и наступило лето. Многочисленные дачники и просто любители отдыха на природе выстраиваются в огромные пробки, пытаются покинуть город. Но жизнь в мегаполисе не затихла! Среди прохожих лавируют вело-

сипедисты, скейтбордисты, роллеры. Все чаще можно встретить молодежь, передвигающуюся на забавных пружинящих устройствах — джамперах. Старшее поколение, сидя на скамейках, с интересом разглядывает «попрыгунчиков».

Выпускники школ готовятся к своему главному празднику «Алые паруса», который давно уже стал общегородским (жителям других городов советую посетить его — это поистине феерическое и незабываемое зрелище!).

Если вы собираетесь покинуть город — непременно захватите наш журнал с собой! О самом интересном, происходящем здесь в ваше отсутствие, а возможно и о том, что творится там, куда вы держите путь, вы прочтете на страницах «ММ».

Приятного вам отдыха!

**Выпускающий редактор
Элла Кайбышева**

Цена свободная

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС2-7496 от 30.03.2005

Выдано Управлением по Северо-Западному федеральному округу Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия. Перепечатка материалов журнала «Машины и механизмы» невозможна без письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка на журнал «Машины и механизмы» обязательна. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакции. Подписано в печать 18.05.2009

Отпечатано в типографии «Взлет» 196664, Санкт-Петербург, Колпинский район, п. Саперный, территория предприятия «БАЛТИКА», д. б/н, лит. Ф, тел.: (812) 462-85-85, заказ № 1986

«Штандарт» — первенец флота Петрова

Воскресный выпускники «АЛЫЕ ПАРУСА» без величаво входящего в акваторию Невы ФРЕГАТА «Штандарт». Об ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ и современных проблемах фрегата ЖУРНАЛУ «ММ» рассказал капитан Владимир МАРТУСЬ.





10

**Люди-кенгуру.
Для тех, кто не напрыгался**



18

**Радость внутри,
или Ингредиенты счастья**



**Ровно
одна
секунда**

40



**Рыбные продукты
на космической орбите**

34



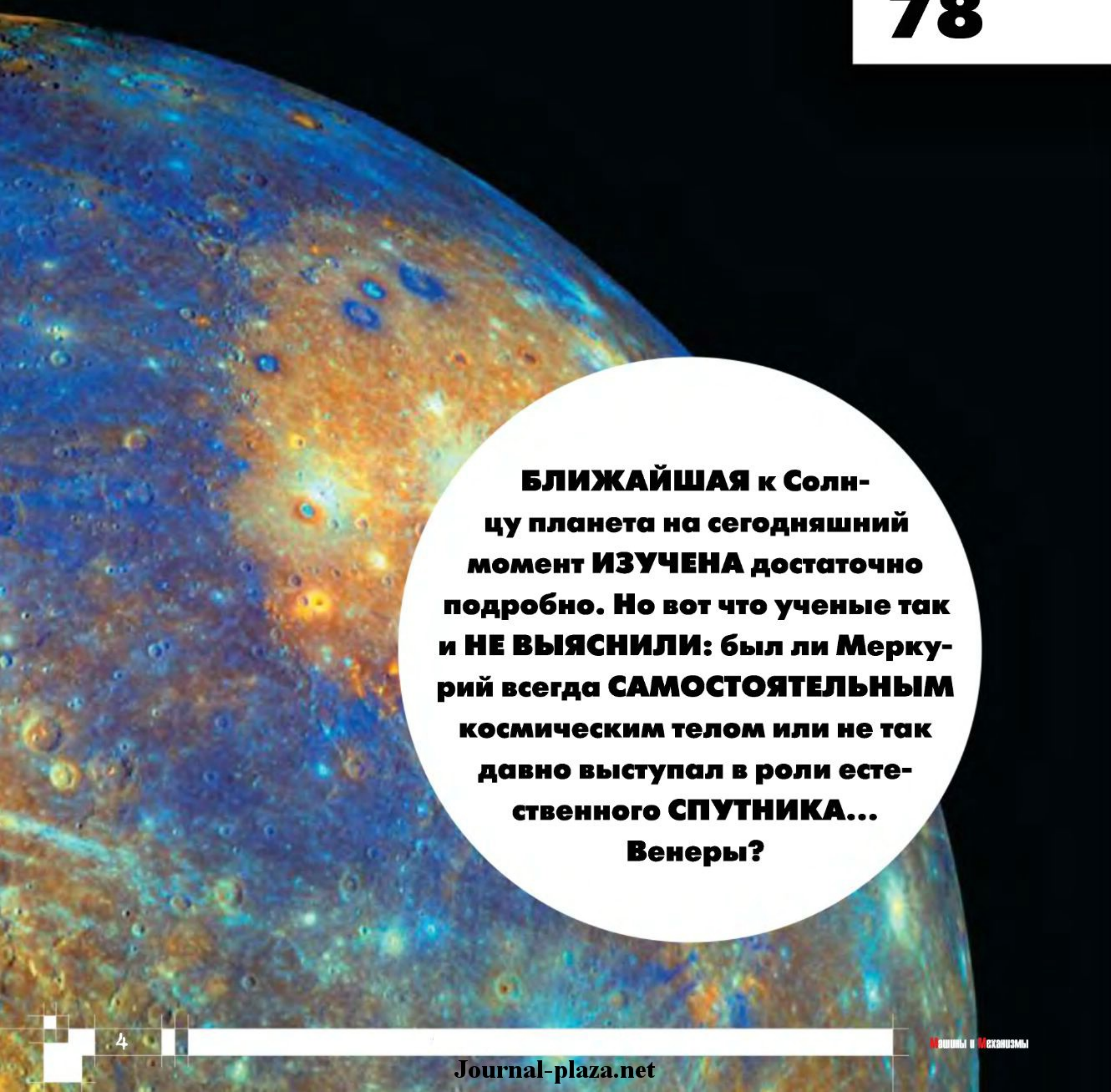
50

**Старая гвардия не сдается
Снимаем на камеру начала
прошлого века**



Курс на Меркурий!

78



БЛИЖАЙШАЯ к Солнцу планета на сегодняшний момент **ИЗУЧЕНА** достаточно подробно. Но вот что ученые так и **НЕ ВЫЯСНИЛИ**: был ли Меркурий всегда **САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ** космическим телом или не так давно выступал в роли естественного **СПУТНИКА...**
Венеры?

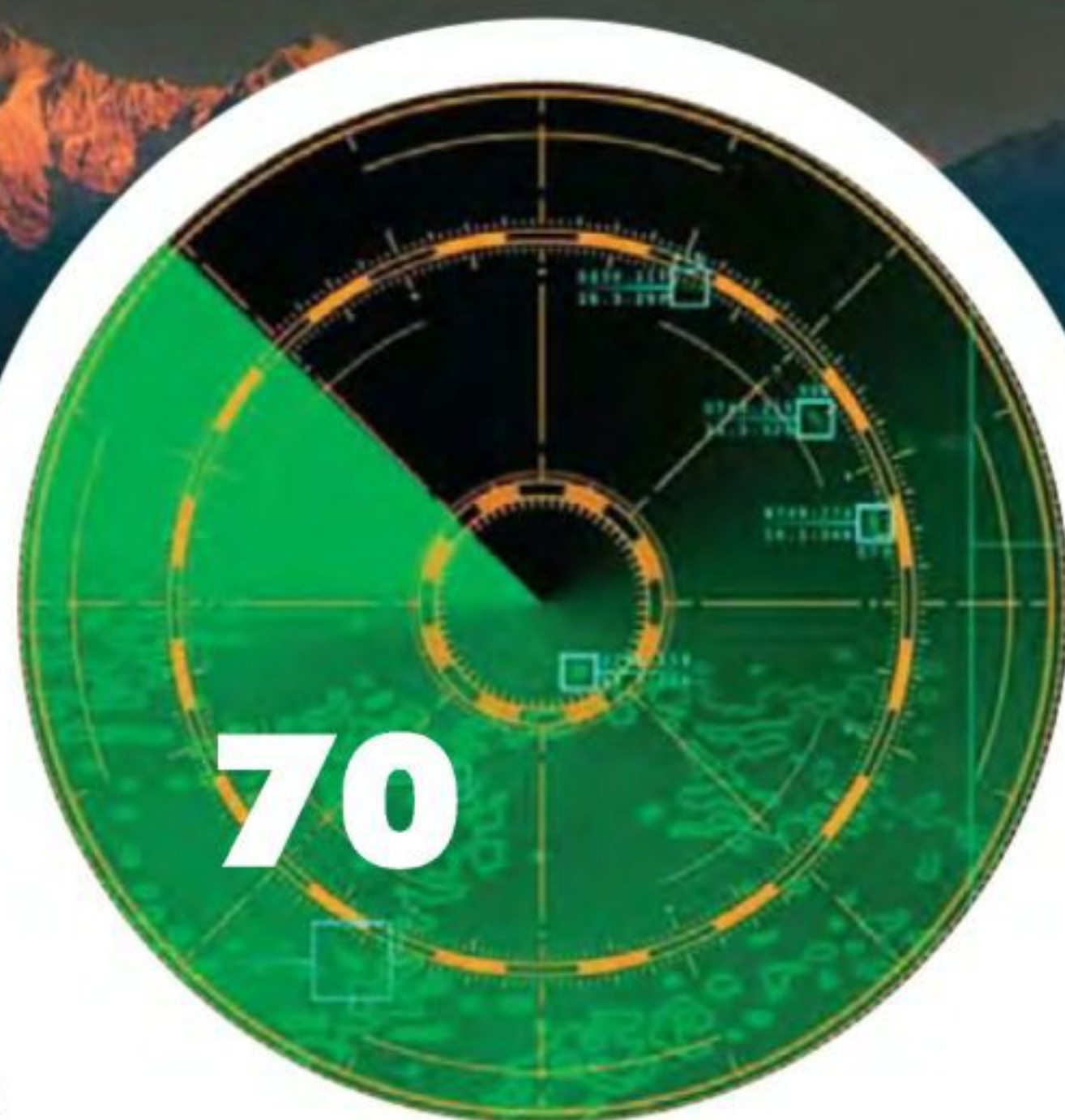
**Канченджанга,
принцесса Гималаев**

94



105

**Я покупаю
велосипед**



**Линия Каммхубера,
или История радиолокации**

Не сталевары и не плотники



65

**Молодеть нельзя стареть!
Где ставим запятуя?**



86

Когда вода горит...



58

Koenigsegg

Quant:



новый суперкар с электроприводом

В ближайшее время Koenigsegg собирается выпустить новый суперкар под названием Quant. Революционное отличие от предыдущих машин шведской компании состоит в применении электродвигателя и специальной фоточувствительной пленки, которой покрыта верхняя часть кузова — машина может частично заряжаться от солнца, однако без традиционной подзарядки все же не обойтись. Заряда инновационных аккумуляторов должно хватить на 500 км — это очень неплохо для электрокара. В остальном Koenigsegg Quant также на высоте: разгон до 100 км/ч за 5,2 секунды, максимальная скорость — 275 км/ч.

На Женевском автосалоне в конце апреля был показан прототип Quant. Серийный выпуск Koenigsegg планирует наладить в этом году.



Ссылки:

<http://www.koenigsegg.com/news.php>

<http://www.motorauthority.com/koenigsegg-announces-all-new-quant-at-2009-geneva-motor-show>

<http://jalopnik.com/tag/koenigsegg-quant/>

Kindle DX:

Шаг ближе к электронной бумаге

На сайте интернет-магазина Amazon наконец появился гаджет, вокруг которого ходило до этого много слухов. Речь идет об устройстве для чтения электронных книг Kindle DX, которое является усовершенствованным Kindle 2 и предназначено, в первую очередь, для чтения книг и газет.

Гаджет с диагональю 9,7 дюйма и толщиной менее сантиметра использует технологию «электронных чернил» (e-ink) и воспринимается очень естественно, почти как традиционная бумага.

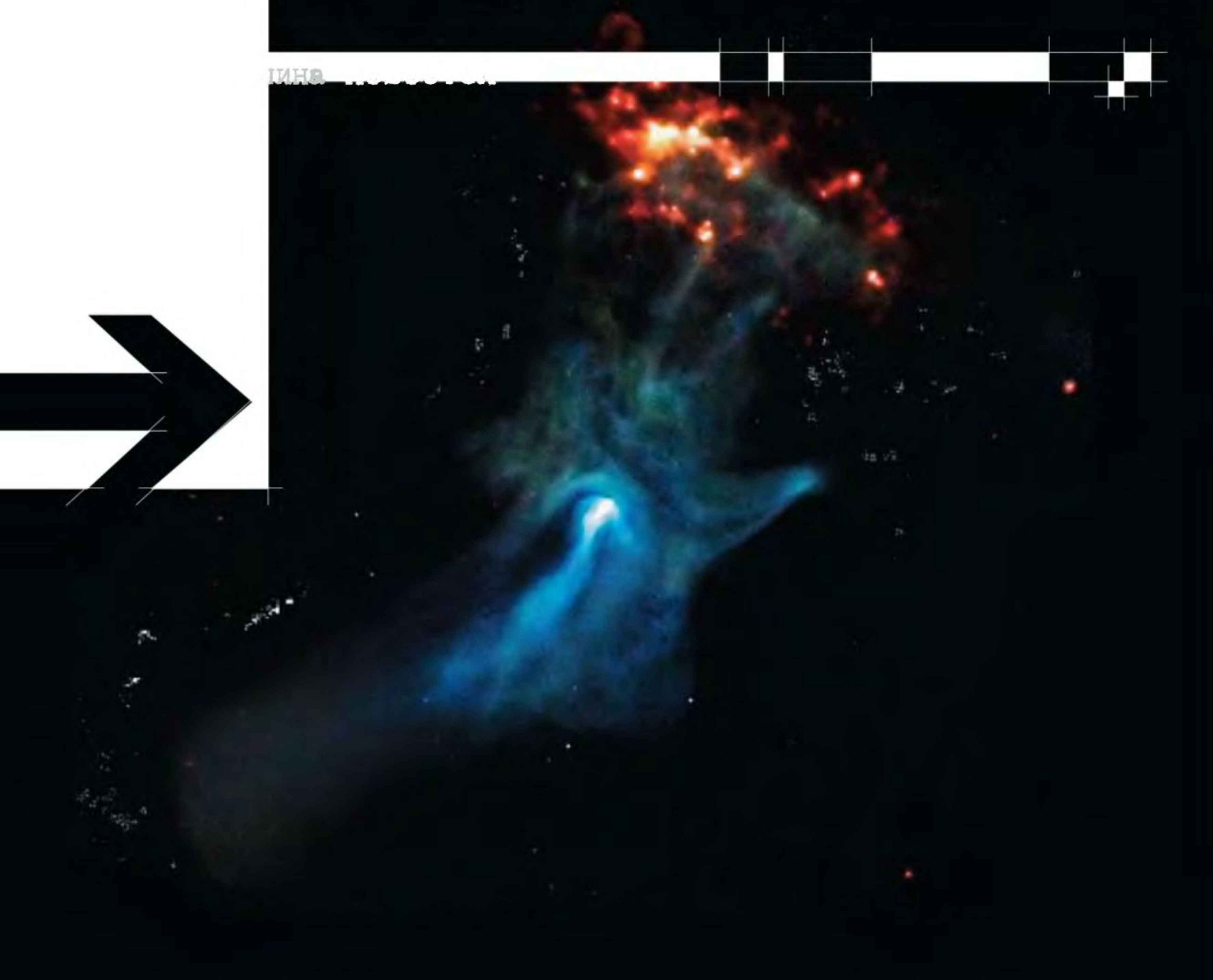
Kindle DX производится самой компанией Amazon, поэтому на момент выхода устройства в продажу для него уже имеется более 275 тыс. книг, доступных за умеренную плату на сайте магазина.



Цена при заказе через Интернет составляет 489 долларов США. Подробности по ссылкам ниже.

<http://www.amazon.com/Kindle-DX-Amazon-Wireless-Generation/dp/B0015TCML0>

http://www.pcworld.com/article/164440/kindle_dx_impressions_of_the_kindle_dx_reader.html



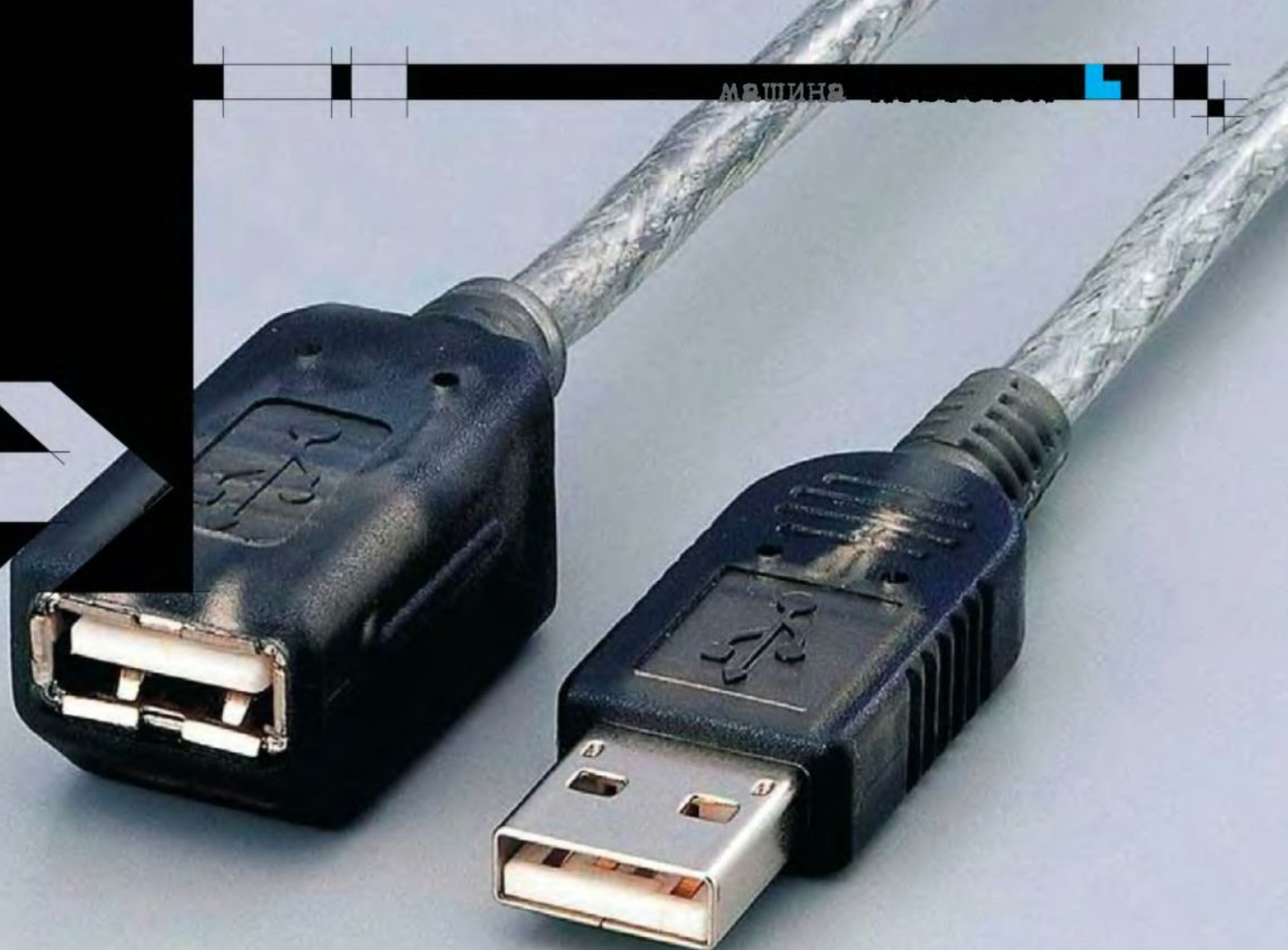
Любопытные находки NASA

Находящийся на орбите космический рентгеновский телескоп «Чандра» сделал необычный снимок туманности, отстоящей от нас на 150 световых лет. Графическое изображение туманности представляет собой голубые «разводы», которые поразительно похожи на форму человеческой руки. На снимке легко различить большой, указательный и средний пальцы, а также фрагмент, очерчивающий ладонь со стороны мизинца. Получившаяся «рука» простирается в

сторону красной лавообразной области.

Источник в NASA утверждает, что на снимке изображен результат действия молодого и мощного пульсара, который значится под номером B1509-58. Он был создан взорвавшейся от чрезмерного сжатия звездой и является одним из самых мощных источников электромагнитного излучения в галактике. В целом, туманность состоит из массива электронов и других заряженных частиц и существует уже 1700 лет.

http://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1323
<http://edition.cnn.com/2009/TECH/space/04/14/space.hand/index.html>



USB 3.0 – знакомый интерфейс станет еще быстрее

Представьте, что копирование снимков с фотокамеры на компьютер станет в 10 раз быстрее, а печать «тяжелых» файлов будет почти мгновенной. Именно такие возможности предоставляет стандарт USB 3.0, который с 2008 года разрабатывается такими гигантами, как Intel, Microsoft, Hewlett-Packard, Texas Instruments, NEC и NXP Semiconductors.


Летом 2009 года планируется завершить стандартизацию, а это значит, что первые

устройства с поддержкой USB 3.0 появятся в продаже уже в этом году.

Инновационность интерфейса состоит в двунаправленности. Теперь данные могут перемещаться в обоих направлениях одновременно, без использования прерываний. Для простых потребителей это означает высокую скорость — до 4,8 Гбит/с, и возможность передавать очень большие объемы данных на периферийные устройства.

http://www.toptechnews.com/story.xhtml?story_id=013000F2AYC

<http://www.overclockers.ru/hardnews/27916.shtml>



Этих ЛЮДЕЙ со странными **ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ НА НОГАХ** время от времени можно видеть на разных массовых спортивных мероприятиях и на ту-совках экстремалов. Около них еще обычно все останавливаются и показывают пальцем, приговаривая: «Смотри, **КЕНГУРУ ПОСКАКАЛИ!**» Правильно, кстати, говорят, в самое яблочко попадают. В **МЕХАНИЗМ** этого приспособления его изобретателем **ЗАЛОЖЕН** искусственный **АНАЛОГ СУХОЖИЛИЯ КЕНГУРУ**. Что касается самого процесса передвижения, то люди-кенгуру, в отличие от животных, прыгают, выбрасывая ноги вперед попеременно, а не две сразу.

Люди-кенгуру. Для тех, кто не напрыгался

Текст: Вадим Аданин

Приспособление одно — имен много

История этого приспособления началась в 2004 году, когда австриец Александр Бек запатентовал изобретение, получившее название «специальный тренажер для бега и прыжков». Оно представляет собой рессору из стекловолокна, прикрепленную к специальной раме, которая закрепляется на ноге пользователя, охватывая ее от ступни до колена. В землю же приспособление упирается резиновой подошвой, по форме и размеру напоминающей копыто. Такая конструкция позволяет человеку после непродолжительной тренировки, связанной в основном с привыканием к новым

быстро передвигаться. Джампер Алексей Kondor Рожков, одним из первых в Петербурге вставший на прыгунки, говорит, что обгонял на них трамвай, и даже от троллейбуса не отставал. Правда, надолго его не хватало — ноги сильно уставали.

Аналогов не счесть

Сама идея механических «сапог-сорокоходов» не нова и была уже не раз реализована до этого. Самым популярным из прыгательных устройств был, пожалуй, Pogo Stick, запатентованный Джорджем Хансбургом в 1919 году. Он даже до советских просторов тогда допрыгался, получив нехитрое название «кузнечик».

Вид спорта с использованием этого приспособления называется бокинг

«ногам», бегать со скоростью до 32 км/ч и прыгать почти на 2 м в высоту. Не удивительно, что на такое изобретение сразу обратили внимание многие любители уличного экстрима!

Новый вид спорта, а точнее, экстремального отдыха, назвали бокинг. А вот само приспособление как только не называют. Единого устойчивого названия в сообществе российских бокеров не существует. Впрочем, и сообществу этому без году неделя. Наиболее любимое — джамперы, от английского слова jump, то есть «прыгать». Русскоязычная версия — прыгунки. Еще один вариант — сапог-сорокоходы. Это потому, что в них можно очень

Кое-кто, наверное, даже вспомнит это приспособление с рулем как у самоката, который переходил в пружину и упирался в землю одним «копытом». По бокам располагались две подножки. Обеими ногами нужно было упереться в «копыто» и, держась-балансируя, отскакивать от земли, пружиня сколько хватит сил. «Кузнечики» в различных модификациях до сих пор активно продаются в Америке.

В 1954 году свои бегунки под названием Pogo Stilts изобрели профессиональные акробаты из Калифорнии Билл Гаффни и Том Уивер. С их помощью они могли прыгать до 3 м в высоту и бегать огромными шагами. Но это изобре-

**Поперечная
разножка**

*Прыжок вверх, ноги вперед и в стороны,
тело наклонено вперед*

**Сальто
назад
(выполняется
в группиров-
ке, согнув-
шись, про-
гнувшись)**

тение было очень громоздким и годилось только для профессионалов, а планы по созданию более простого устройства для менее опытных людей так и остались не реализованными.

Не дремали и советские ученые, у которых в 1973 году родилась идея «сапог-сорокоходов» на основе двигателей внутреннего сгорания. Разработка постепенно приняла вид весьма компактных образцов, которыми даже заинтересовались военные, но ее своевременно-

ним в университете Ковентри в Великобритании. С тех пор изобретатель постоянно совершенствует свое творение и намерен достичь в Bionic Boots скорости 80 км/ч, делая шестиметровые шаги. Однако, судя по всему, изыскания изобретателя зашли в тупик, потому что о его творении давно ничего не слышно.

А вот устройство под названием Kangoo Jumps прижилось и вышло в серийное производство. Швейцарские разработчики решили

Популярность джамперов началась со снятого рекламного видеоролика

му развитию помешал развал СССР. Уфимские специалисты занимаются этим проектом, получившим название «Сайгак», и сейчас, но пока налажено производство только небольших опытных партий.

Позже появились и другие изделия. Например, бионические ботинки. Проживающий в Сан-Франциско Кихи Сеймур еще в детстве был очарован документальным фильмом о кенгуру, поняв при этом, что животные на двух ногах бегают куда быстрее людей. набросок для проекта «кенгуриного» ботинка Сеймур сделал еще учась в средней школе, а опытный образец создал в возрасте 18 лет. Потом работал над

сделать амортизирующую обувь размером с обычные ботинки. Kangoo Jumps — это и есть ботинки с приделанным к подошве пружинящим элементом. Мало того что производители Kangoo Jumps получили все необходимые бумаги — от патентов до заключений экспертов и рекомендаций врачей, они еще придумали специальную аэробiku для своих ботинок — Kangoo'Robic. Получилось этакое приспособление для фитнеса. Упор делается на здоровье: сбросить лишний вес, восстановиться после операции и т.д. Пишут, что Kangoo Jumps снижают нагрузку при беге и ходьбе на 60%. На Западе у этого устройства немало поклон-

ников. Людей же, совершающих пробежку в кенгуриных ботинках по улицам российских городов, встречать что-то не доводилось.

От изобретателя — дорожке

Ходули герра Бека поначалу тоже были малоизвестны и производились небольшими партиями. Их популярность началась со снятого в Цюрихе рекламного видеоролика, появившегося на экранах в середине 2004 года. Теперь джамперы потихоньку начинают приживаться и на питерской почве. Алексею, большому поклоннику сноуборда и прыжков на батуте, джамперы на одном из фестивалей экстремалов презентовала компания, которая продает их в России. Они подарили клубу Crazy Zebra, в котором занимается Kondor, несколько прыгунов. Обладая хорошей прыжковой техникой, он быстро превратился в настоящего кенгуру, а заодно в пропагандиста движения бокеров.

Чтобы приобщиться к бокингу в Петербурге, можно пойти двумя путями. По воскресеньям в ЦПКиО, в парке 300-летия Петербурга и в Приморском парке Победы собираются тусовки опытных бокеров, на которых можно

для начала посмотреть, как ребята прыгают. Если понравится — взять прыгунки напрокат, получив в придачу защитное обмундирование и бесплатный инструктаж. Второй вариант — сразу покупать джамперы самому. Сделать это можно в сети магазинов Intersport и в специализированном магазинчике на углу Садовой и Вознесенского. Цена не то чтобы кусается, но и не самая маленькая. Новый комплект известной марки Powerizer немецкого производства обойдется примерно в 22 тыс. рублей. Существует более дешевый **аналог китайского производства под названием JollyJumper по цене от 10 до 12,5 тысяч.** Через Интернет можно обзавестись «бэушными» джамперами, обойдется тысяч в семь.

Впрочем, «китайский» в данном случае не значит «плохой». В Гуанчжоу на огромном металлообрабатывающем заводе существует целое подразделение, которое занимается производством джамперов под самыми известными брендами. JollyJumper — та марка, которая поставляется в Россию. На китайском производстве побывал сам Александр Бек и остался доволен доработанной конструкцией джампера третьего поколения. Беку были



Матрица

Продольная разножка

Прыжок вверх, ноги согнуты, колени разведены в стороны, спина прямая

Прыжок вверх, одна нога прямая вперед, колени разведены в стороны, вторая нога назад

продемонстрированы и джамперы четвертого поколения в компьютерной графике. В новой линейке будет представлена модель Kids для детей весом от 10 кг. Кстати, сам Бек производит джамперы под названием Powerskip, но весьма ограниченными тиражами, потому что делает упор на высочайшее качество и столь же высокую цену — порядка 800 евро.

Главное — научиться ходить

Джамперы — замечательная альтернатива таким летним забавам, как скейтбординг и ролики. Еще и полезная, потому что развивает почти все группы мышц — руки, ноги, плечи, спину, пресс... Плюс — улучшает координацию, чувство равновесия и даже реакцию. Впрочем, это занятие и более экстремальное. Высотные трюки в воздухе доступны далеко не каждому! Для этого нужно иметь хорошую физическую подготовку и не бояться сломать несколько конечностей. Бегать куда проще.

Но для начала желательно просто научиться ходить, удерживая равновесие. Автору этих строк под руководством опытного инструктора Алексея Kondor Рожкова удалось пойти минут через десять. Ключевой совет — попытаться расслабиться, не сгибать колени, держать стопы параллельно друг другу и представить, что на ногах у тебя нет никаких джамперов, а ты просто прогуливаешься в среднем темпе. И не нужно семенить, шаг должен быть обычным.

Освоив необходимую технику и научившись сохранять равновесие, можно переходить к следующему этапу освоения джамперов — прыжкам и акробатическим трюкам. Что-



13 сентября 2008 года на Поклонной горе в Москве прошли «Первые московские соревнования по бокингу». Победители определялись по результатам четырех дисциплин: спринт, прыжки в длину, прыжки в высоту, произвольная программа.



бы прыгнуть выше, надо максимально, используя вес тела, продавить пружину. И вот тут уже не обойтись без дополнительной защиты. Подойдет классическая сноубордическая — защитные шорты, защита запястья, налокотники и наколенники. Достаточно безболезненно и за короткий срок можно освоить задний

захват. Это отличный трюк, если вы сможете хорошо держать равновесие. Подпрыгивайте на двух ногах одновременно, стараясь сгибать их назад. Лучше, если ноги будут сведены вместе. По мере того как прыжки будут получаться все лучше, старайтесь подгибать ноги сильнее и сильнее. Когда вы сможете выполнять такие прыжки без падений, в прыжке поверните туловище вправо или влево и схватите подошвы рессор одной рукой.

Верх мастерства — прыжок через голову, то есть

Высотные трюки в воздухе доступны далеко не каждому



сальто. Только помните, что если вы не завершите кувырок в воздухе, вам предстоит падение с полуметровой высоты, а то и больше. Без акробатической базы тут не обойтись. Впрочем, не стоит стремиться к элементам хай-класса. Многим будет вполне достаточно почувствовать себя в шкуре кенгуру. Дальнее уже зависит от вашей экстремальности.

A close-up, low-angle shot of three people laughing heartily. The person in the foreground is a man with a beard and sunglasses, laughing with his mouth wide open. Behind him, a woman with sunglasses is also laughing. In the background, another person is laughing. The scene is set against a clear blue sky, suggesting a bright, sunny day. The overall mood is one of pure joy and happiness.

Текст: Алексей Стригин

Радость внутри, или Ингредиенты счастья

Удивительно все-таки, что даже такие абстрактные категории, как радость или счастье, можно описать в строго (или почти) научных категориях. Тем не менее, это так. Эндорфины, или «гормоны счастья» — именно они отвечают в нашем организме за эти тонкие процессы.

Что это такое?

Эндорфины — это группа химических соединений, вырабатываемая в нейронах головного мозга естественным путем и влияющая на наше эмоциональное состояние. Увеличение количества вырабатываемых эндорфинов приводит человека в состояние эйфории, что и стало причиной появления их второго названия. Любые позитивные переживания, будь то любовь или творчество, повышают уровень эндорфинов в мозге, то есть «делают нас счастливыми».

Однако функция эндорфинов не ограничивается тем, что они являются топливом счастья. Эндорфины регулируют наши эмоции, а обратной стороной ощущения счастья является боль — как физическая, так и психологическая. Эндорфины вырабатываются в связке с адреналином и способны защитить организм в случае физических нагрузок, уменьшая боль.

Счастливые люди почти не болеют, а если болеют, то выздоравливают быстрее — эта истина уже получила практическое научное подтверждение.

Как видно из названия, эндорфины, то есть эндогенные морфины, вырабатываемые внутри организма, по своей химической формуле схожи с морфинами. Поэтому путь к достижению состояния счастья может быть как вполне безобидным — например, через наслаждение любимой пищей (в умеренном количестве), так и опасным — через употребление алкоголя или наркотиков. Последний путь опасен хотя бы потому, что наркотики вызывают положительные эмоции, меняя при этом естественные биохимические механизмы и делая этот способ достижения счастья единственно возможным для организма.

Для чего это надо?

Итак, эндорфины — это вещества, без которых невозможна нормальная работа механизма контроля поведения, определяющего наши поступки. Нормальная — значит сбалансированная. Другими словами, если в нашем организме не хватает эндорфинов, мы испытываем депрессию, если их много — мы ощущаем счастье.

Именно с помощью эндорфинов мы возвращаемся в состояние нормы в случае стрессового воздействия на организм. Система болевой чувствительности защищает человека от риска нанести себе травму или увечье. А эндорфины входят в систему антиболевой чувствительности, способствующей адекватному восприятию боли организмом. **Эндорфины тормозят болевое воздействие**, так как сильная постоянная боль может просто вывести организм из строя.

Подобную роль эндорфины играют и в эмоциях. Зачастую, вследствие усталости или болезни, плохой экологии или внешнего отрицательного эмоционального фона (постоянное существование в конфликтной ситуации), синтез эндорфинов затормаживается, оборачиваясь для нас психологической травмой, депрессией (которую можно назвать психологической болью). Стресс и беспокойство (в том числе ярость) приводят к высвобождению эндорфинов, которые, в свою очередь, регулируют возбуждение так, чтобы человек, испытывая определенные эмоции, вел себя в соответствии с ситуацией, то есть «держал себя в руках» — мог либо противостоять опасности, либо бе-

**Эндорфины
помогают
нам выйти
из стрессового
состояния**

ных реакций эндорфинами приводит к самым странным последствиям — например, к возникновению фобий, расстройствам, связанным с тревогой, нехарактерному проявлению страха перед предметами или ситуациями. Мысль об источниках страха вызывает у больных симптомы возбуждения вегетативной нервной системы — сердцебиение, обильное потоотделение, сухость во рту.

Таким образом, функция эндорфинов как химических регуляторов-защитников наших эмоций, поступков и поведения становится совершенно ясной.

Как это работает?

Существует ряд источников позитивных эмоций, под воздействием которых у человека повышается выработка эндорфинов организмом. Перечислим основные из них.

Во-первых, это любовь. Любящий человек noticeably счастлив, а все внешние проявления любви — от объятий с поцелуями до секса способствуют выбросу эндорфинов. Любящий человек продлевает свою жизнь на 5 лет минимум.

Во-вторых, это спорт, однако только если вы получаете удовольствие от физической активности, а не делаете это, потому что «надо». (Впрочем, к выделению эндорфинов приводит любая физическая нагрузка.)

В-третьих, медитация или любой другой способ тренировки позитивного мышления. Недавно в ходе исследований было выяснено, что мозг буддистов, ежедневно практикующих ме-

выброс эндорфинов следует отметить творчество, власть — в общем, все, благодаря чему вы можете получить позитивные эмоции или эмоции отличные от «стандартных».

Кроме того, существуют совсем банальные вещи, способные привести нас к счастью самым коротким путем. Их перечень включает в себя самые разные внешние раздражители — от объектов искусства, которые вам нравятся (и особенно вызывающие смех) до пищи (перец чили, шоколад) и хорошей порции ультрафиолета (полученного на пляже или в солярии — без разницы). Недавние исследования показали, что небольшие порции алкоголя (один-два бокала вина) также способствуют выработке эндорфинов.

Вы счастливы?

Можно подумать, что в столь экономически непростое время счастье напрямую зависит только от денег, и эндорфины здесь ни



Любящий человек продлевает свою жизнь на 5 лет минимум



ем. Однако еще несколько лет назад в рамках проекта всемирного исследования ценностей World Values Survey был проведен массовый опрос с целью выяснить зависимость «уровня счастья» от уровня экономического развития страны. Оказалось, что большинство «счастливых» стран, конечно, одновременно являются и «богатыми» странами; при этом около пяти «счастливых» стран к числу «богатых» не относятся. По результатам исследования британских ученых, опубликованном в 2006 году, **самым счастливым регионом планеты является Америка**, а в первой десятке островные страны с жарким климатом. Это есть большим фактором счастья, которое, как вы помните, связано с выделением эндорфинов в организме.

распространяется подобно вирусной инфекции: счастливый человек передает свое внутреннее богатство окружающим, делится им с ближними, и в первую очередь — со своими детьми. Несомненно, если это происходит из поколения в поколение, заданный уровень счастья может наследоваться. Конечно, у человека со счастливой предрасположенностью бывают периоды отчаяния, но его общее состояние возвращается к некоему постоянно-му на протяжении жизни уровню.

Второй компонент, как считают ученые, это различные «приобретенные» обстоятельства, среди которых и демографические факторы — возраст, пол, жизненный статус. Но и здесь отмечается интересный эффект — пока мы мечтаем о более высоком социальном статусе, ему придается большое значение, но с достижением среднего уровня достатка или статуса этот фактор почти не влияет на уровень счастья. Это происходит потому, что ненасытный человеческий мозг начинает хотеть большего,

Чтобы убедительнее доказать, что «внутри» счастья все-таки являются эндорфины (то есть наша физиологическая и психологическая способность быть счастливыми), обратимся к результатам исследования инвестиционного банка Dresdner Kleinwort Wasserstein проведенного в 2004 году. Согласно им счастье имеет три компонента. Первый из них — заданный уровень счастья. Иными словами, уровень удовлетворенности жизнью постоянен на протяжении всей жизни и определяется чуть ли не генетически. Ребенок, появившийся на свет в психологически благополучной семье, окруженный счастливыми родителями и родственниками, имеет больше шансов сохранить «врожденный» уровень счастья, чем ребенок из неполной семьи. Считается, что с



привыкает к хорошему, и начинает относиться к жизни как раньше — с благодарностью. Другими словами, люди начинают жить на юге, однако среди жителей южных регионов наблюдается рост уровня повышенного вольствия своей жизнью.

Кстати, согласно опросу, проведенному среди студентов из 41 страны мира, люди, которые ценят деньги (или статус) больше, чем любовь, гораздо менее удовлетворены жизнью.

Таким образом, согласно второму правилу, чтобы найти гармонию в жизни, не стремитесь к идеальное безоблачное будущее, а наслаждайтесь тем, что есть сейчас. Что-то важное.

И наконец, третье правило: не стремитесь превратить в цель то, что вы делаете каждый день для его достижения. Согласно исследованиям банка Dresdner Kleinwort



скую жизнь, друзей, приносящую удовлетворение работу, и лишь потом высокий доход. Заметили, что на первых местах? Правильно, источники эндорфинов, о которых было сказано выше. Вывод напрашивается сам собой: если не превращать жизнь в погоню за счастьем, не пытаться любым путем достичь какой-то мифической цели в ущерб наслаждению отдельными моментами жизни, счастье непременно придет к вам само, потому что его гормоны, которые называются эндорфинами, есть в каждом — надо только сделать так, чтобы они работали на вас. ■

**Не стремитесь
в безоблачное
завтра, упуская
что-то важное
сегодня**

а электричества: теперь и мопеды



Ни для кого уже не секрет, что наиболее модный тренд в автомобилестроении — это отказ от двигателей внутреннего сгорания в пользу электроприводов. Теперь дошла очередь и до мопедов. Американская компания KLD Energy Technologies, занимающаяся изготовлением электромоторов, наладила сотрудничество с вьетнамским производителем мопедов Sufat. Основатель KLD Energy Technologies Кристиан Оконски считает, что мопед с электромотором — это первое сколько-нибудь эффективное решение для улучшения экологии в этом регионе Азии.

Работая над оптимизацией двигателя, американцы, выполнили его из композитных наноматериалов, и, по заверениям фирмы, он в 10 раз эффективнее обычных металлических двигателей. В итоге мопед KLD разгоняется до 80 км/ч за 10 секунд, а максимальная скорость составляет почти 90 км/ч. По этим и другим показателям мопед KLD как минимум вдвое превосходит предыдущие модели электромопедов. ■

[http://visforvoltage.org/
forum/6270-kld-energy-](http://visforvoltage.org/forum/6270-kld-energy-)
<http://kldmotors.com/>



АЛЫЕ ПАРУСА — необычайно поэтичный символ сбывшейся **МЕЧТЫ**, введенный писателем Александром Грином. И как же иначе может быть назван питерский **ПРАЗДНИК** выпускников? Прощай, школа! Вперед, **НАВСТРЕЧУ** новым мечтам! И какой праздник «Алых парусов» без **«ШТАНДАРТА»** — реконструированного парусника петровских времен? А ведь он по праву выступает в роли этого **СИМВОЛА**, являя собой сбывшиеся мечты царя Петра о русском **ФЛОТЕ** (первый заложенный им корабль) и наших современников — увлеченных **КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЕЙ-реконструкторов** во главе с главным мечтателем и вдохновителем, капитаном **Владимиром МАРТУСЕМ**.

«Штандарт» – первенец флота Петрова

Текст: Антон Чигринев

— **Владимир Вячеславович, фрегат «Штандарт» – ваш первый корабль такого рода?**

— Нет. До него была копия балтийской торговой шхуны XVIII века «Святой Петр». Ее мы с друзьями создали сразу по окончании Ленинградского кораблестроительного института, в 1991 году. На этой шхуне я много путешествовал по Европе, посетил не один десяток морских фестивалей, работал плотником на верфях в Голландии, Англии и Америке. Попутно собирал информацию о том, как деревянные парусники

строились в старину и как удастся строить или содержать такие корабли в наше время. Кстати, команду на строительство «Штандарта» собирал опять же на «Святом Петре».

— **Знаю, что «Святой Петр» засветился в известном голливудском фильме «Пираты Карибского моря». Как это получилось?**

— Об участии шхуны в съемках этого фильма мы узнали почти случайно. Дело в том, что в 1994 году нашелся человек, пожелавший купить ее. Мы к тому времени уже покатались по Евро-

*Владимир Мартусь
на фоне своего детища*



пе, заявили о себе на морских фестивалях, познакомились с мастерами-корабельщиками — то есть «Святой Петр», я считаю, свою задачу к тому времени выполнил. К тому же мы уже задумали «Штандарт», и необходимы были деньги на его строительство. Первые два года, когда еще не было спонсоров, когда надо было пробиваться через неверие, эти деньги нам очень помогли.

Новый хозяин шхуны, дизайнер и писатель, «повернутый» на старинных кораблях, поделился радостной новостью — его пригласили сниматься в Голливуд. Тогда еще никто не знал, что этот фильм будет иметь такой успех. Шхуна играет там одну из главных ролей — пиратского корабля «Черная жемчужина». Для этого ее покрасили в черный цвет. Еще мелькает иногда среди мирных кораблей в эпизодических сценах.

— А «Штандарт» приглашают сниматься в кино?

— Мы снимались довольно часто. «Слуга государев», «Фаворит», скоро выйдет многосерийный фильм про Петра Первого под рабочим названием «Августейший посол». Еще три-четыре фильма, которые так сразу не вспомнить. Плюс съемочная группа «Нейшнл Географик» несколько раз приезжала снимать — таких кораблей не много в мире.

— Удивило, что оригинальные чертежи «Штандарта» не сохранились. Каким образом удалось их восстановить?

— Чертежи разработали по заказу Государственного Эрмитажа историк Виктор Крайнюков и судомоделист Геннадий Атавин. Они также сделали точную модель фрегата, которая сегодня находится в экспозиции музея Мен-

Шхуна играет роль пиратского корабля «Черная жемчужина»

Киноляп: парусное вооружение «Черной жемчужины» в общем соответствует XVIII веку, корпус же скорее напоминает корабль XVII века — характерная высокая кормовая надстройка, линия носа и т. п.



шикова. Потребовалось дополнительно поработать над конструкцией корпуса и технологическими хитростями — по корпусу и по рангоуту (деревянной оснастке). Тут пригодились европейские знания.

— При строительстве «Штандарта» решено было невидимую внутреннюю часть сделать современной. Сильно пришлось грешить против историчности?

— Действительно, пространство трюма, которое в настоящем фрегате заполнялось бочонками, тросами, боеприпасами и прочими необходимыми вещами, на нынешнем «Штандарте» отдано под каюты экипажа. При этом корпус корабля полностью соответствует историческому оригиналу (ну, за исключением того, что Петр строил из сырой сосны, а мы — из выдержанного дуба). Рангоут на 95 процентов аутентичен (часть вант — тросов, крепящих мачты, — имеют стальной сердечник). Современное насыщение (двигатели, генератор, навигация, цистерны, сантехника) устанавливалось уже после спуска корабля на воду.

— Припомните какой-нибудь курьез в ходе строительства?

— Когда начинали строить фрегат на пляже на берегу Невы, думали устроить «традиционный» спуск на воду. Строительство заняло шесть лет, за это время город начал строить автотрассу между кораблем и набережной. Пришлось вызывать огромный подъемный плавкран «Богатырь-4». Но оказалось, что ему не хватает глубины у берега. Я почему-то был уверен, что у нас все должно получиться. И в самом деле, в день спуска на воду поднялся юго-западный ветер, и вода в Неве поднялась на полтора метра. Ровно на столько, на сколько было нужно плавкрану.

— Много ли известно примеров восстановления с нуля исторических кораблей?

— Я учился на голландской «Батавии», в городе Лейлиштадт. Там построили полно-размерную исторически достоверную копию 66-метрового парусника. Их опыт помог нам



В начале строительства



Команда «Штандарта»

При строительстве фрегата «Штандарт» использовалась древесина из Линдуловской роуци, посаженной по указанию Петра I специально для строительства флота. Деревья взяты с особого разрешения Академии наук, так как теперь это заповедник



при строительстве «Штандарта». Кстати, бригада с «Батавии» помогла нам с обшивкой судна.

В Англии мне удалось чуть-чуть поучаствовать в восстановлении парусника 1826 года «Тринкомали». Вообще, в Европе десятки таких проектов, в основном небольшие суда. Из настоящих действующих парусников мне известны «Эндевор» (Австралия) и HMS Rose (снималась в «Хозяине морей», США).

— Каким образом «Штандарт» начал участвовать в празднике выпускников «Алые паруса»?

— В 2004-м приняли решение возродить старый праздник. Первый раз он был проведен без корабля, в 2005-м на «Алых парусах» в Петербурге пожелал присутствовать Владимир Путин. Масштаб праздника стал совсем другим. Нам пришлось

срочно бросать фестиваль в Дании, «на всех парах» лететь в Петербург. В это время моя команда шила в Питере красные паруса из заказанного в Англии шелка. За несколько часов до разводки мостов вошли в Морской порт, спешно заменили паруса и приняли участие в празднике. В общем, целое приключение.

За все это, конечно, воздалось сторицей, когда массы зрителей с восторгом смотрели на нас с набережных Невы. Однако многое осталось за кадром. Дело в том, что управление кораблем с поднятыми парусами при мощном речном течении — задача не из легких. Так получается, что каждый год мы начинаем праздник при встречном ветре. Это ужасно — корабль теряет ход, не слушается руля, его сносит на набережную. Надо постоянно следить, чтобы не зацепить мачтами мост. У стрелки

Самый простой (и одновременно сложный) секрет старинных корабелов — корабельный гвоздь. Его длина 20 см. В дереве загибается крючком, так что его не вытащить, даже если чуть заржавеет.



На празднике надо постоянно следить, чтобы не зацепить мачтами мост

Васильевского острова есть мель, и течение несет напрямик на нее — очень опасное место. Еще и режиссер праздника постоянно дает указания, с какой скоростью идти. На небольших скоростях корабль неуправляем, потому каждый праздник «Алые паруса» — огромное испытание для капитана. Видите, сколько у меня седых волос? (Смеется.)

— Что за история с запретом на участие «Штандарта» в «Алых парусах — 2008»?

— Мое предположение — некоторые чиновники решили нас «показательно выпороть». Сделать это

было легко именно потому, что наш корабль нестандартный. Вероятная причина — зависть, ведь «Штандарт» практически превратился в символ Петербурга. Они не приняли во внимание, что довольно мало организаций сегодня, как мы, занимаются воспитанием патриотического духа молодежи, привлекают ее к морю.

Мы начали активно отстаивать свою позицию, обращались в Арбитражный суд. В «Алых парусах — 2008» участвовал другой парусник — достойный корабль, уважаемый мной экипаж. Но надо признать, что это судно слишком громоздко для

акватории Невы и в целом не соответствует литературному образу, нарисованному Александром Грином.

На данный момент можно сказать, что мы победили, и в этом году «Штандарт» вновь оденется в алые паруса.

— Были сложности с регистрацией «Штандарта» как средства передвижения?

— Серьезнейшая проблема — зарегистрировать деревянный корабль! Не только в России, но и по всему миру. Что такое деревянный корабль? Как его надо охранять?



Как беречь от огня? Все наши регистрирующие организации подходят к «Штандарту» с мерками современного железного корабля, так как деревянных не строят уже больше 50 лет. Сомневаются, что он вообще может ходить по морю и не тонуть. (Смеется.) Но на сегодняшний день у нас есть все разрешающие документы.

— В этом году в Петербурге ожидается значительное событие — будет проведен один из этапов регаты The Tall Ship's Races. «Штандарт» участвует в этом соревновании, будет выступать на одном уровне с современными парусниками. Что для вас все это значит?

— Участие в регате — моя детская мечта. В 1996-м, когда она впервые проходила в Петербурге, я еще только достраивал «Штандарт». Проводили заявочную кампанию на 2003 год, я сам составлял документы, и Петербург ее выиграл, но за полгода до проведения регаты администрация города отказалась от своих уже подписанных обязательств. Мотивация — проведение 300-летия го-

Основные характеристики фрегата «Штандарт»

Длина: 27,5 м по корпусу, 34 м общая.

Водоизмещение: 220 тонн.

Высота мачт: 33 м.

Осадка: 3,3 м.

Ширина: 7 м.

Экипаж у Петра I — 150 человек. В наше время — 40 матросов-практикантов (предпочтительный возраст 15-25 лет).

рода. Регата прошла тогда мимо Питера.

Сейчас все, слава богу, решилось хорошо, губернатор подписала все нужные письма и договор. Думаю, когда в акватории Невы встанут больше сотни парусников, Питер убедительно подтвердит свой титул морской столицы России, покажет свое не только историческое, но и современное величие.

— Чем ваша команда занимается сейчас?

— Проводим морские соревнования, гонки на шлюпках. Сами строим и обучаем молодежь и добровольцев строительству капитанских гичек. Собираемся заложить еще один корабль — петровскую яхту «Ройял Транспорт». Но тут вопрос финансов. Когда мы делали «Штандарт», я просто взялся за топор и пилу, и рано или поздно его доделал бы, невзирая на то, есть деньги или нет. Но сейчас мне неинтересно просто махать топором — мне интересно организовать строительство, привлечь людей. Сейчас не так, как в 94-м, за все надо платить — за электричество, землю. «Штандарт» с трудом себя обеспечивает.

— Не поступали предложения построить какой-нибудь корабль за деньги на заказ?

— Нет. Возможно, мы и взялись бы за эту работу, если будет выгодно, но моего интереса и интереса моей команды в этом нет никакого.



Интересно развиваться, узнавать и осваивать что-то новое. Второй «Штандарт» мы строить не будем — зачем повторять пройденное? Поэтому мы стараемся найти мецената, который заинтересовался бы именно тем проектом, который мы решили разрабатывать.

— Что для вас «Штандарт»? Дело всей жизни, этап жизни, сказка, которой не бывает в жизни?

— Это образ жизни. Без комментариев.

Лучшее в России сделано в Петербурге

«Скажите, вы можете представить себе компанию, которая, выпустив важную продукцию, подала бы документы на участие в конкурсе? Тем более зная, что проанализирован будет не отдельный вид изделий, и даже не один из аспектов деятельности компании, а вся работа в управлении качеством?» — любят спрашивать эксперты.

А поскольку этот вопрос риторический и в ответе не нуждается, подчеркивают, что популярный лозунг «главное — не победа, а участие» актуален не только для спортсменов.

В настоящее время в нашем городе проходит сразу несколько престижных конкурсов. Среди них — «Сделано в Петербурге». Идея конкурса со столь обязывающим названием возникла в 2002 году и органично вписалась в программу юбилейных мероприятий к 300-летию любимого города. С тех пор конкурс проводится ежегодно, а подведение итогов является частью праздничных мероприятий в День города.

Конкурс дает питерским предприятиям хороший стимул для повышения качества и конкурентоспособности своей продукции и услуг в интересах максимально возможного улучшения потребительского содержания внутреннего валового продукта, или, иначе говоря, для улучшения качества жизни — это самая лучшая поддержка, которую мы можем дать нашим производителям. Конкурс «Сделано в Петербурге» призван не просто способствовать поднятию престижа петербургской марки, соответствующей статусу

нашего великого города, но и помочь нашим производителям достичь такого уровня качества, когда «петербургское — значит отличное». Жители нашего города за последние годы уже убедились в том, что качество петербургских товаров постоянно улучшается, и одновременно с этим растет доверие покупателей, их гордость за наши предприятия и чувство патриотизма.

У Петербурга огромный промышленный и интеллектуальный потенциал, город имеет заслуженную репутацию лидера по внедрению в организациях и на предприятиях самых передовых современных методов управления качеством, так что перспектива у нас, безусловно, есть.

Россия — огромное государство, жизнеспособность которого требует взаимодействия и взаимопроникновения регионов. Так

что мы не можем замыкаться каждый на своей территории. Мы можем конкурировать между собой, бороться за потребителя, но это должна быть здоровая конкуренция, которая ведет к повышению качества предоставляемых товаров и услуг, к развитию всеобщего российского рынка. Понимая это, Фонд «Сделано в Петербурге» в 2008 году инициировал новый проект — «Сделано в России».



Программа направлена на продвижение российской продукции за рубеж под единым узнаваемым брендом, проведение конкурсов и выставок федерального и международного масштаба. Конкурс проводится в два этапа: региональный и федеральный. Решение о награждении победителей принимает Высший совет конкурса по результатам независимой экспертизы.

Каждый год мы стараемся сделать конкурс более интересным. В этом



году кроме наших экспертов, по согласованию с сертификационным центром «СЕРТЕК», сеть магазинов «Лента» проводит дополнительное исследование в номинации «Продовольственные товары» на выявление лидеров по кредиту потребительского доверия. 2 июня состоится церемония награждения победителей конкурса. Всем участникам желаем удачи!

11 марта 2009 года в Госдуме прошла церемония награждения лауреатов конкурса «Сделано в России»

С.Г. Молчанова (гендиректор Фонда «Сделано в Петербурге») Г.П. Воронин (президент Всероссийской организации качества), В.В. Верюжский (гендиректор группы компаний «Рубеж»)



С.Г. Молчанова, Г.П. Воронин, В.И. Мирнова (гендиректор ООО «Леди-Шарм»)



В. А. Васильев, депутат ГД РФ, председатель комитета Госдумы по безопасности



**Текст: Зинаида Леденёва, к.т.н., зав. сектором технологии
рыбных консервов спецназначения ОАО «Гипрорыбфлот»**



Рыбные продукты на космической орбите

С началом космических полетов возникла проблема обеспечения экипажей космических кораблей продуктами питания. В то время еще не было полного представления о том, какими должны быть эти продукты. Первые полеты показали, что обычные земные продукты непригодны для употребления в условиях невесомости. Было ясно, что необходимо разработать продукты, отвечающие особым требованиям: **при вскрытии упаковки не должна выделяться жидкая часть продукта, а при приеме пищи — образовываться крошки.**

И то и другое в условиях невесомости, попадая в замкнутый объем корабля, создавало неудобства и мешало жизни космонавтов и работе оборудования. Разработчики решили эту задачу, предусмотрев размер порции продукта «на один укус», а свободную влагу приведя в связанное состояние, используя желирующие или другие натуральные добавки.

До первого пилотируемого полета в космос ученые не знали, какие сложности могут возникнуть при употреблении еды в невесомости. Предполагалось, что пищу и воду будет сложно проглатывать, а после они будут тяжело перевариваться и усваиваться. Поэтому Юрий Гагарин питался на орбите исключительно пастообразными продуктами, упакованными в металлические тубы. Однако позднее выяснилось, что все опасения излишни — человек в состоянии нормально принять и усвоить еду в условиях невесомости. Рацион космонавтов пополнили натуральные и консервированные продукты.

Учитывая особые условия, то есть пребывание космонавтов длительное время в автономных условиях, необходимо было обеспечить гарантированную безопасность употребляемых продуктов — они не должны были портиться в течение многих месяцев без дополнительной заморозки. Столкнулась с этой проблемой и наша организация, являющаяся сегодня единственным в России производителем космических продуктов питания из рыбы.

Не имея достаточного опыта в этой новой отрасли питания, не имея спеццехов и, соответственно, экспериментальных и научно обоснованных данных, до-

биться необходимого результата было сложно. Первоначальное требование абсолютной стерильности ставило под сомнение саму идею создания полноценных с биологической точки зрения продуктов. Дело в том, что при высоких температурах белок переходит в неусваиваемую форму. Чем сильнее термическое воздействие (при попытке достичь абсолютной стерильности), тем быстрее продукт теряет биологическую ценность.



Символ космического питания — алюминиевые тубики — ныне почти не используются. Продукты на космических кораблях и станциях расфасованы по жестяным банкам и полиэтиленовым пакетам.

Поступая в организм человека, он не расщепляется ферментами до усваиваемых питательных веществ и как балласт покидает организм, не принося никакой пользы.



Созданный при институте «Гипрорыбфлот» в 1980 году спеццех по разработке и производству рыбных консервов для космонавтов по-

зволил на необходимом научном уровне решать поставленные задачи создания продуктов, отвечающих особым требованиям: при минимальном весе и объеме иметь высокую пищевую и биологическую ценность, хорошую усваиваемость, микробиологическую стабильность и безопасность, высокие вкусовые качества и минимальное (до 11%) содержание жидкой фазы, не вызывать чувства приедаемости, пригодные для употребления в невесомости, имеющие гарантийный срок хранения не менее 18 месяцев в условиях эксплуатации.

Судак и другие

С тех пор институт «Гипрорыбфлот» — единственное в отрасли предприятие, которое обеспечивает рыбными консервированными продуктами штатные рационы как

российских, так и международных экипажей космических экспедиций.

Для людей, длительное время находящихся в космосе, в автономных условиях существования, продукты питания не только компенсируют огромные физические энергозатраты при работе, но и положительно воздействуют на эмоционально-духовную сферу.

Сырьем для космических консервов первоначально был выбран судак — ценная рыба, имеющая белое, нежное, вкусное мясо, но нежирное (до 0,8% жира), отличающееся легкой перевариваемостью. Его пищевая и биологическая ценность обусловлена высоким содержи-

Терешкова в тренажере пробует космическую еду



Однажды советский космонавт, находясь на орбите, обнаружил, что его любимый сок слишком кислый. Тщательные проверки продукта не выявили никаких дефектов. Оказалось, что вкусовые ощущения человека меняются через десять дней пребывания в космосе, как и в разреженном воздухе гор — в условиях невесомости у человека меняется обмен веществ.



ем полноценного белка, с необходимыми аминокислотами и минеральным составом. Кроме судака, в рационах используются также консервы из леща, минюги и форели.

При разработке этих продуктов учитывались, наряду с медико-биологическими требованиями, также пожелания самих космонавтов. Таким образом появились консервы с различными вкусовыми оттенками: «Судак пикантный», «Форель радужная в желе», «Минога в желе» и другие, которые могут использоваться как закубочные.

«Для души и для дорогих гостей»

В 1975 году рыбные консервы впервые были включены в состав рационов питания космонавтов. Это консервы «Судак по-польски», которые использовались в рационе экипажей первого международного советско-американского полета «Союз» — «Аполлон».

Научно-исследовательская работа и разработки новых продуктов идут непрерывно. Так, в связи с увеличением продолжительности космических полетов и численности экипажей пе-

При высокотемпературной обработке продукты теряют пищевую ценность

Впервые упаковывать пищевые продукты в тубики придумали в Эстонии. Методом горячего розлива в них помещали разнообразные ягодные желе для продажи в местных магазинах еще в 1964 году. Эстонские стандарты качества оказались настолько высоки, что ВНИИ пищевых концентратов космического питания выбрал Прибалтийский химкомбинат в качестве подрядчика на поставку «космической» упаковки.

ред нами была поставлена задача — увеличить гарантийный срок хранения консервов до трех лет и более. Мы разработали и научно обосновали режимы хранения консервов длительного срока без ухудшения качества. Таким образом, сегодня мы готовы предоставить для космических полетов любой дальности рыбные консервы, отвечающие особым требованиям, причем без холодильных емкостей для их хранения. Каждая новинка проходит приемочные испытания для подтверждения гарантийных сроков хранения и соответствия нормативным требованиям.

Кроме закубочных консервов разрабатыва-

Самое интересное — это спецпакеты из полимерной пленки для вакуумной упаковки сублимированных продуктов



Упаковка для русских и американских космонавтов



В обычных магазинах космические консервы продавались, но большим спросом не пользовались — казалось отсутствие рекламы. Однако «Гипрорыбфлот» готов к коммерческим предложениям. 100-граммовые банки закусовых блюд для космоса стоят 200 рублей, 250-граммовые вторые блюда — 500 рублей. Но при реализации в торговых сетях цена значительно снизится из-за отсутствия необходимости проводить дорогостоящий входной контроль. По России уже много лет катается передвижная выставка «звездного городка», предоставляя возможность полакомиться настоящей космической пищей. Это относительно доступно — по среднему ценнику московских ресторанов. Наборы космической еды можно также приобрести через интернет-магазины, один набор из пяти тюбиков, трех консервов и всевозможных обезвоженных продуктов стоит 10 000 рублей.

ются и вторые обеденные блюда, такие как «Плов из судака», «Солянка из судака», «Судак в сметанном соусе с картофелем» — их названия говорят о достаточно широком диапазоне вкусовых качеств.

Личные отзывы космонавтов, вернувшихся из полетов, подтверждают высокую оценку наших продуктов. Однако были и особые пожелания, учитывая которые, мы разработали закусовые консервы из лососевых рыб. Эти партии консервов проходят сейчас специальные испытания для установления предельного срока их хранения.

За разработку рыбных консервов, входящих в состав рационов питания космонавтов, институт «Гипрорыбфлот» удостоен медали ВДНХ. Но лучшая награда за нашу работу — слова благодарности от космонавтов, в том числе такие: «Рыбные консервы — отличная еда для дорогих гостей». ■



Как заметил однажды не очень уважаемый сегодня Карл Маркс, ВСЯКАЯ ЭКОНОМИЯ в конечном счете сводится к ЭКОНОМИИ ВРЕМЕНИ. Точнее о всемогущем времени просто не сказать.

Ровно одна секунда

Текст: Максим Белов

С житейской точки зрения секунда — ничто, такой краткий промежуток, за который ничего стоящего не успеть. Но бывают ситуации, когда всего несколько мгновений становятся настоящими «звездными часами». Вспомним, например, легендарные «три секунды» в финале баскетбольного турнира Мюнхенской олимпиады, в течение которых сборная СССР вырвала «золото» у непобедимых тогда американцев Воистину — есть только миг...

Тысячи лет человечество обходилось более масштабными единицами времени — днем, неделей, месяцем, годом, периодом правления династии и т.д. Исключение составляли водяные и песочные часы, но для постоянного отсчета они явно не годились. Со временем (это слово будет встречаться часто) потребности «королевы наук» астрономии застави-

ется даже в течение нескольких дней! Какая тут точность? Любопытно, что такое «неправильное» поведение Земли было установлено при помощи маятниковых часов — пожалуй, наиболее точных приборов отсчета времени доэлектрической эпохи.

Апогеем развития их стали часы, сконструированные мюнхенским мастером Клеменсом Рифлером. Как вы помните из школьной физики, период колебаний маятника зависит только от двух величин — его длины и ускорения свободного падения g (при условии



Иногда всего одно мгновение становится настоящим «звездным часом»

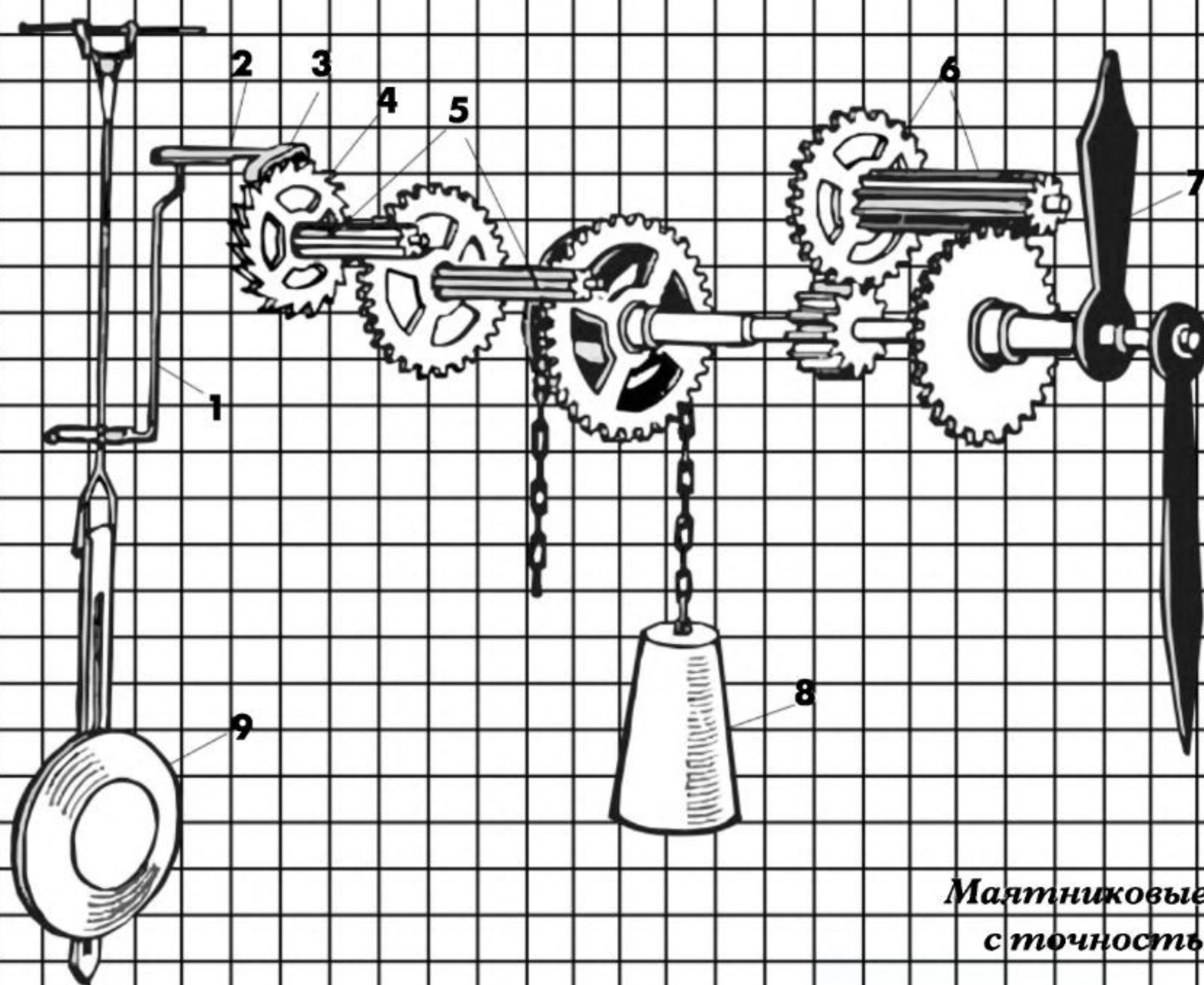
ли задуматься о точном его измерении, и за основу был взят естественный периодический процесс — вращение Земли, точнее, прохождение солнечного диска через определенные точки небосвода.

Первые часы

Позже, в начале XX века, ученые выяснили, что наша планета — не самые точные «часы». Из-за влияния приливов вращение Земли постепенно замедляется. В 2100 году, например, земные сутки станут длиннее на 0,00164 секунды. Но и это еще не всё: оказывается, скорость вращения совершенно непредсказуемо меня-

ется (из-за малой амплитуды колебаний). Резонно считать, что если земное притяжение в одном месте не меняется, то на стабильность хода может повлиять только длина маятника. Рифлер изготовил маятник из инвара, сплава с чрезвычайно низким коэффициентом теплового расширения, то есть попытался «защитить» точность хода от перепадов температур. Для поддержания постоянства амплитуды (а она в силу закона сохранения энергии должна уменьшаться — трение-то никто не отменил и не победил) немецкий мастер придумал изящный механизм: раз в 30 секунд электромагнит «подталкивал» маятник, придавая ему дополнительный импульс.

Схема механизма маятниковых часов с крючковатым спуском



- 1 — поводок
- 2 — ось скобы
- 3 — скоба
- 4 — спусковое колесо
- 5 — основная колесная передача
- 6 — колесная передача стрелок
- 7 — стрелки
- 8 — гиревой привод
- 9 — маятник

Маятниковые часы Рифлера с точностью хода 0,01 с

Еще дальше продвинулся английский ученый Уильям Шортт, работавший в Эдинбургской обсерватории. В его часах работала пара маятников: ведомый приводил в движение часовую механику, а ведущий свободно раскачивался в вакуумной камере. Синхронизация колебаний маятников проводилась бесконтактно, электрическими датчиками и реле. Именно часы Шортта, «убегавшие» в сутки всего на 0,003 секунды, и позволили зафиксировать неравномерность вращения Земли. Это обстоятельство впервые заставило астрономов задуматься о корректности самого определения секунды как части звездных суток.

Кварцевые резонаторы

Следующее решение на пути к точному времени пришло из радиотехники. Одной из главных проблем радиовещания долго оставалась стабильность несущей частоты. Если в обычном радиовещании ее «уход» особой проблемы не представлял (подкрутить ручку настройки не-



сложно), то для нарождающихся радиолокации и телевидения эта трудность казалась непреодолимой. Все изменилось с появлением кварцевого резонатора (Уолтер Кэди и Карл Ван Дайк, США, 1921), электромеханического устройства с очень высокой добротностью. Такой генератор представляет собой кварцевую пластинку определенного размера, на которую нанесены проводящие полоски-электроды. Если на резонатор подать напряжение, то благодаря пьезоэлектрическому эффек-

ту пластинка деформируется, создавая во внешней цепи противо-ЭДС (точно так же ведет себя катушка индуктивности в обычном колебательном контуре). Но самое интересное заключается в другом — кварцевая пластинка обладает весьма стабильной собственной резонансной частотой! Если частота внешнего напряжения близка, то механические колебания резонатора можно поддерживать сколь угодно долго.

Выдающиеся характеристики кварцевых резонаторов сразу же обратили на себя вни-



ской обсерватории. Точность этих «ходиков» достигала миллисекунды в сутки (то есть часы «врали» на секунду примерно за три года). До «атомного» времени оставался всего один шаг.

Излучение атомов

Идея использовать излучение атомов принадлежит знаменитому лорду Кельвину, но только идея — в 1879 году не было даже приблизительной теории строения мельчайших частиц вещества. Догадка великого англий-

Почти 30 лет кварцевые резонаторы были основой для эталона времени

мание ученых. В 1927 году инженеры Bell Telephone Laboratories Уоррен Моррисон и Дж. Хортон сконструировали прототип кварцевых часов. Почти на 30 лет кварцевые резонаторы стали основой для эталона времени, и эра их не закончилась и поныне: понадобится полжурнала, чтобы только перечислить все отрасли, в которых они применяются, от компьютеров до мобильных телефонов и наручных часов. Кстати, сигналы точного времени (шесть «бипов» перед началом часа) появились в 1944 году на Би-би-си тоже благодаря кварцевым часам. Станция ретранслировала сигналы часов, установленных в Гринвич-

ского физика целиком основывалась на спектральных характеристиках излучения газов, и реальное обоснованное воплощение она получила только в середине XX века. К этому времени в руках ученых уже были проверенные практикой модели строения атомов, позволившие, например, разработать атомную бомбу. А еще — лазер, прибор, в котором достижения теоретиков получили самое зримое подтверждение.

Но первоначально советские физики А.М. Прохоров и Н.Г. Басов и независимо от них американец Ч. Таунс работали не с видимым светом, а с микроволновым излучением — ра-

диоволнами очень высокой частоты. Что произойдет, если направить такой радиолуч на газ? Очевидно, что атомы газа будут взаимодействовать с фотонами радиолуча, вероятнее всего рассеивая и поглощая его энергию. И здесь в дело вступает квантовая механика: если энергия внешнего фотона будет равна энергии перехода атома газа, то он может быть полностью поглощен. Атом перейдет в более высокое (возбужденное) энергетическое состояние. Этим, кстати, и объясняется, почему спектры поглощения чистых газов имеют линейчатый, а не сплошной вид — ведь число уровней и энергия переходов между ними строго «дозированы». Затем атомы возвращаются в исходное состояние, излучая фотон точно такой же частоты. В итоге луч, проходя через газ (и не только газ), может не ослабиться, а наоборот — усилиться! Отсюда следует простая идея: если зафиксировано изменение интенсивности прошедшего луча, то его частота (или одна из частот) попала в резонанс с энергией перехода. Дальше все еще проще — мы же эту частоту знаем (тут и помогли кварцевые резонаторы).

На практике «простота» оказалась обманчивой. Дурно пахнущий газ аммиак, примененный в качестве рабочего тела в первом лазере, упорно не хотел давать четкие спектральные линии: сильно сказывалось влияние эффекта Доплера (смещения спектра в ту или иную сторону в зависимости от скорости) и взаимное столкновение частиц, искажающее «чистую» картинку переходов. Но даже при таких неблагоприятных условиях удалось создать часы, точность которых была выше на порядок.

Один из краеугольных камней современного стандарта времени — цезий — был известен давно. Несть открытия этого металла принадлежит немецким ученым Р. Бунзену и Г. Кирхгофу, обнаружившим его в водах Дюрхгеймского минерального источника в 1860 году (металлический цезий впервые получил К. Сеттерберг двадцатью годами позже). Природный изотоп — цезий-133 — отличается интересной особенностью: он плавится при

Первая модель атомных часов



За одну секунду

- свет проходит в вакууме 299 792 458 м;
- на сетчатку глаза попадает 550 трлн фотонов зеленого цвета;
- Земля проходит по орбите вокруг Солнца около 30 км;
- микропроцессор кварцевых часов обрабатывает свыше 30 тыс. бит.

температуре около $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, и именно это его свойство сыграло решающую роль. Давайте разберемся, почему. Чтобы свести к минимуму «размывание» спектральных линий, нужно всемерно уменьшить влияние эффекта Доплера. А этого можно добиться, применяя тяжелые и медленные частицы. В этом отношении цезий подошел идеально — его не надо разогревать до $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, как, например, цинк. Достаточно теплой погоды, чтобы появились пары этого металла.

Одни из ранних цезиевых часов



собой пятиметровую «беговую дорожку», по которой атомы двигались со скоростью 250 м/с . Сортировка атомов с нужным энергетическим состоянием проводилась двумя магнитами, которые отклоняли «нужные» частицы в камеру Рэмси, специальную вакуумную полость, главная функция которой — «накачать» атомы до нужного энергетического уровня (в нашем случае это сверхтонкий уровень f_4). А дальше — еще одна разделительная магнитная система и детектор, в котором «правильные» атомы цезия излучают фотоны, то есть в дело вступает спектроскопия.

Трудность заключалась в том, что линии спектра излучения атомов цезия были слишком слабыми и размытыми. Малая интенсивность линий определялась сравнительно небольшим числом «правильных» атомов, а «размытость» — влиянием все того же эффекта Доплера (атомы двигались достаточно резко и имели значительный разброс скоростей). Со «слабостью» линий специалисты справились быстро, применив остроумную схему обратной связи: чем ближе частота излучения «накачки» к требуемой $9,2\text{ ГГц}$, тем больше атомов перейдет на

Главным преимуществом цезия было то, что он плавится уже при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Исследования, проведенные в 1953 году Луисом Эссеном, сотрудником Национальной физической лаборатории США, позволили установить следующее: **атомы цезия излучают фотоны с частотой $9\,192\,631\,770 \pm 0,000\,0020$ МГц при переходе между сверхтонкими уровнями f_3 и f_4 .**

Первая модель атомных часов

Теперь можно было вплотную заняться созданием эталона времени. Первая модель атомных часов (цезий-лучевая) представляла

уровень f_4 и тем интенсивнее проявит себя линия излучения в детекторе. Как обошли другую сложность, мы скажем далее.

«Эталонная» секунда

У любознательного читателя возникнет вопрос: а где же переход к той самой эталонной секунде? Как связать излучение атома и единицу времени? Роль часового механизма, переводящего абстрактные колебания (будь то маятник в часах или «беготня» электронов в атоме) в зримые цифры, играют уже знакомые нам кварцевые резонаторы. Сложные элек-

тронные схемы «обвязки» резонатора позволяют фиксировать совпадение (или кратность) частоты внешнего излучения с собственной частотой резонатора. В некотором смысле мы имеем дело с «радиоприемником», который настраивается на определенную частоту, зная которую, несложно и «отсчитать» нужное количество тактов (частота и период колебаний обратно пропорциональны друг другу).

Очень скоро точность цезиевых часов достигла фантастической величины — ошибка в одну секунду «набегала» за тысячу лет! Казалось бы, точнее некуда, да и незачем. Косвенно успех новой технологии отсчета времени подтвердил Международный комитет мер и весов в 1954

Эти рубидиевые часы являются наиболее компактными из всех атомных часов; они чаще всего используются на спутниках



Эра астрономического определения времени закончилась в 1967 году

году. Окончательно убедившись в малопригодности астрономических способов, специалисты Комитета приняли половинчатое, мягко говоря, решение: за «эталонную» секунду была принята $1/31556925,9747$ доля 1900 года (с массой астрономических уточнений, малоинтересных широкому кругу читателей). Согласитесь, бо-

Эти часы установлены в Гринвичской королевской обсерватории и были запущены в 1970 году



лее эфемерного и оторванного от реальности определения не придумать.

К счастью, в 1967 году комитетчики приняли более взвешенное решение, которое означало завершение эры астрономического определения времени. Теперь за секунду принят промежуток, равный 9 192 631 770 периодам излучения цезия (точнее, его 133-го изотопа, содержащего в ядре 55 протонов и 78 нейтронов), соответствующего переходу между сверхтонкими состояниями f_4 и f_3 . Этим определением мы и пользуемся сегодня. Более того, в соответствии с техническими достижениями в 1983 году была приведена и другая основная единица — метр.

«Цезиевый фонтан»

Но попытки усовершенствовать атомные часы не прекратились. Исследователи использовали в качестве эталонных элементов другие химические вещества — водород и рубидий. Основного принципа это не коснулось, все дело в компактности и стоимости. Так, рубидиевые часы, обеспечивающие достаточную точность «секунда за 100 лет», можно поместить в обувную короб-

ку. Да и по цене они несравненно дешевле громоздкой лабораторной установки.

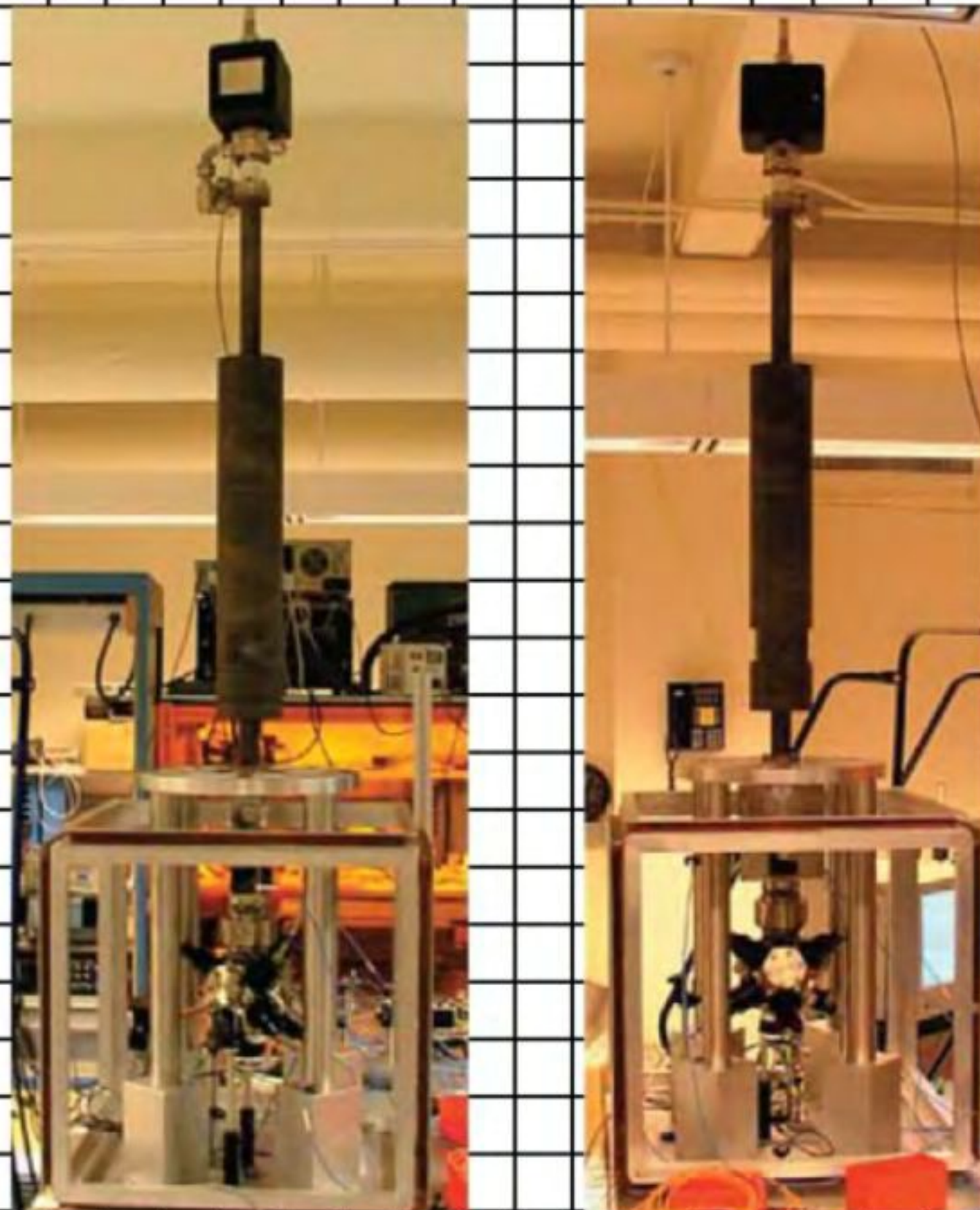
Самое значительное усовершенствование в принципе действия атомных часов сделал Дж. Закарнос. Предложенная им концепция «цезиевого фонтана» заключается в следующем: пары цезия удерживаются в «ловушке», образованной световым давлением лучей шести ортогональных лазеров. Очевидно, что параллельно происходит и «накачка» атомов до нужного уровня, так что необходимость в магнитной сепарации отпадает. Вертикальные лазеры отвечают за медленный дрейф возбужденных атомов вверх (вот он, фонтан), сквозь кольцевую детекторную камеру. Дальше атомы падают вниз, снова проходя через детектор.

Впервые цезиевый «фонтан» был продемонстрирован в Стэнфордском университете в 1989 году. Специалисты сразу увидели огромное его преимущество: доплеровское «размытие» практически исчезло, скорость

Кто бы мог подумать, что компания HP производит еще и атомные часы? Эта модель была выпущена в 1967 году и продавалась по цене 60 тыс. долларов, а сейчас их можно свободно приобрести на eBay за 5 тыс. долларов.



Еще одни рубидиевые часы, на этот раз точно не самые компактные



атомов была столь мала, что ею можно пренебречь — неопределенность частоты не превышала 1 Гц! Кроме того, одни и те же атомы выдавали два кванта, проходя через детекторную камеру дважды, то есть выросла стабильность измерения. Новые цезиевые часы вступили в строй в 1999 году, с ходу на порядок превысив стандарт точности США (секундная ошибка за 2,7 млн лет).

«Фонтан» дал техническую возможность создать наручные атомные часы с ошибкой в одну секунду за 300 лет. Особенно преуспел в этом физик Джон Китчинг из Национального инсти-

тута стандартов и технологий США. Разработанная им в начале 2000 года модель цезиевого «фонтана» имеет размер всего 1,5x1,5x4 мм, то есть с обычное рисовое зернышко. В этом «зернышке» — герметичная камера с парами цезия, полупроводниковый инфракрасный лазер, оптические датчики, набор кварцевых резонаторов и сложная электронная «обвязка»! Но что это для современных кудесников от микроэлектроники, умудряющихся размещать на одном квадратном сантиметре миллионы элементов? Сегодня наручный цезиевый «фонтан» — вполне реальное дело, и трудно даже просто перечислить те отрасли, в которых необходимо точное время: системы связи, устройства GPS, навигация, космонавтика и многие-многие другие.

Достаточно сверить часы

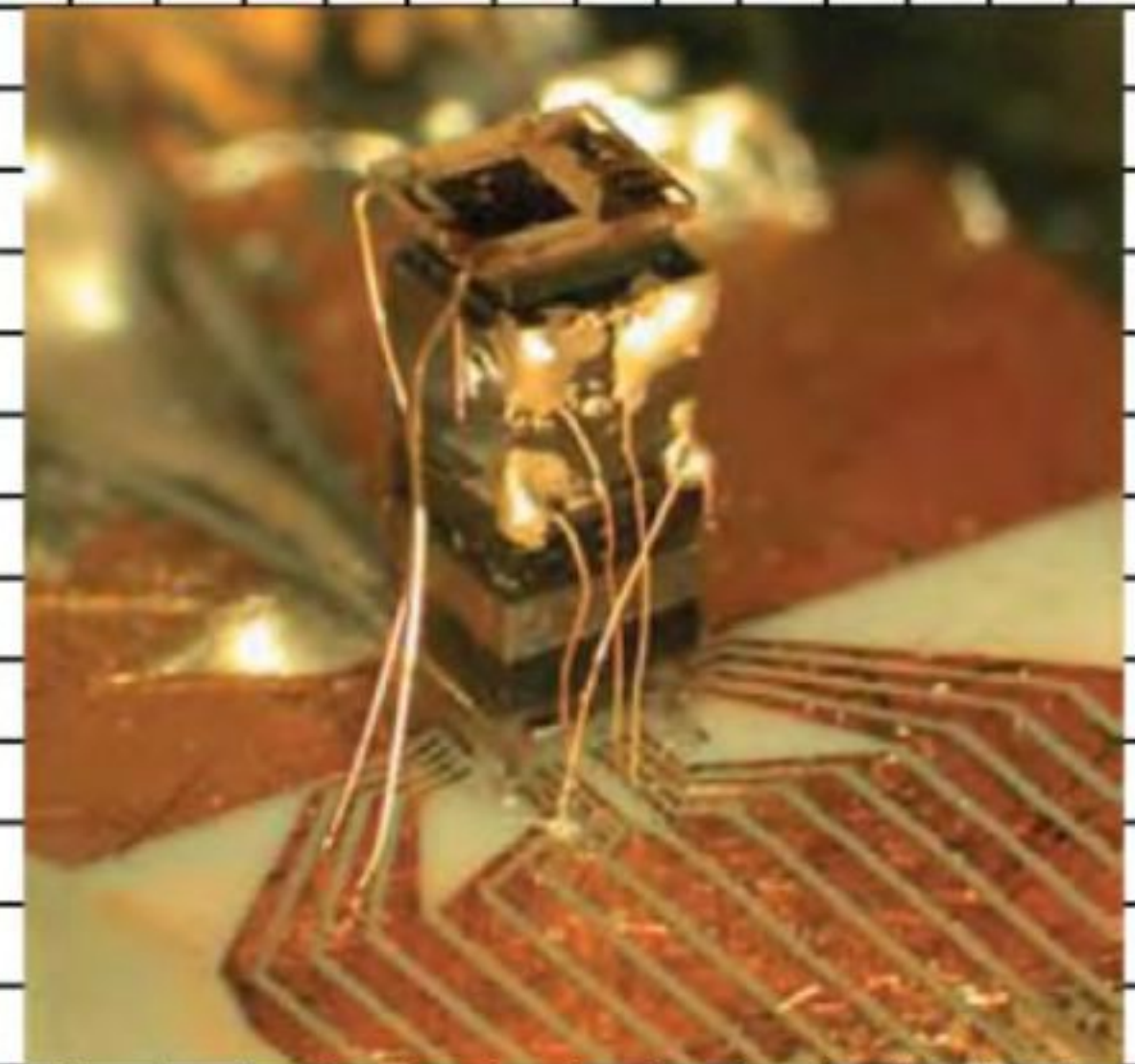
Но с другой стороны, зачем столько персонального «абсолютно точного» времени? В подавляющем большинстве случаев нужно не время само по себе, а синхронизация, то есть одновременность отсчета. С этой задачей прекрасно справляется Всемирное Координированное Время (UTC, Universal Time Coordinated) — виртуальный «циферблат», генерируемый Международным бюро мер и весов на основе данных нескольких десятков национальных центров точного времени (в них-то атомные часы и работают «вживую»).

Оптические атомные часы

Американские ученые изготовили оптические часы на основе атомов стронция. Ошибка в 1 секунду в этих часах накапливается за 200 млн лет.

Часы состоят из нескольких тысяч атомов стронция, помещенных в оптическую решетку. Атомы облучаются светом дополнительного красного лазера, излучающего на частоте, соответствующей атомному переходу в стронции. Осциллирующие атомы стронция выполняют в оптических часах роль маятника. По сравнению с часами, в которых используются атомы цезия, оптические часы на основе атомов стронция характеризуются большей стабильностью, которая пропорциональна их рабочей частоте.

Так выглядят сверхточные цезиевые часы, хранящиеся в Национальном институте стандартов и технологий США (NIST): поляризованный луч лазера проходит через ячейку с парами цезия и попадает на детектор. Период электромагнитных колебаний излучения, возникающего при переходе между двумя основными уровнями атома цезия, служит сейчас международным эталоном времени. Фото: Courtesy National Institute of Standards and Technology




При современном уровне коммуникаций гораздо проще получить постоянный доступ к UTC, по точности в миллион раз превосходящему ранее общепринятый Гринвич, чем носить дорогую игрушку. Да и масса недалеких людей, краем уха слыжавших про «ядовитый» цезий, начнут болтать на всех углах о вреде «радиоактивных» часов. Может быть, поэтому громкие обещания пока не воплотились в реальные сверхточные «ходунцы», отсчитывающие время которого опять так не

A collage of vintage photographs and lace doilies on a light-colored surface. The photographs show people in early 20th-century attire, including a woman in a long, light-colored dress and a man in a suit. The lace doilies are intricate and white, scattered across the background. The overall aesthetic is nostalgic and historical.

Старая гвардия не сдаётся

Снимаем на камеру
начала прошлого века

Текст: Антон Грачев
Фото: Антон Грачев и Николай Бурчин



Свой **ПЕРВЫЙ ФОТОАППАРАТ**, «Зенит-ЕМ», я нашел в стенном шкафу, куда его закинул **В 1987 ГОДУ** и забыл. Еще некоторое время я искал там же среднеформатный Pentason, но эти поиски успехом не увенчались. Зато **МНОГО ЛЕТ СПУСТЯ** я нашел новый клад — **КАМЕРУ 1908 ГОДА** выпуска. Конечно, удержаться от искушения **ПОСНИМАТЬ НА НЕЕ** оказалось невозможно. Этому интересному опыту и посвящена статья.

Большой формат — забытое качество

С каждым годом цифровая техника все активнее теснит аналоговую. Все меньше остается приверженцев пленки, и все меньше фирм продолжают выпуск пленочной техники.

На «Фотофоруме-2009» из каталогов многих производителей пленочная техника узкого формата (35-мм пленка) исчезла вообще. Похоже, ее дни подошли к концу, а цифровые камеры сравнялись или почти сравнялись с узкопленочными по своим возможностям. Пленка формата APS (шириной 24 мм) исчезла еще раньше.

Если эра узкой пленки уже близка к своему закату, то средний формат пока еще неохотно сдает позиции.

Средний формат пленки — это пленка с размером кадра более 36x24 мм. Обычно длина одной из сторон кадра равна 60 мм, отсюда и обозначения стандартных форматов — 6x4.5, 6x6, 6x9 и др.

Изображения, получаемые среднеформатной камерой, превосходят цифровые практически по всем параметрам — они более детализированы и имеют больше цветотональных переходов.

Существует и еще один тип аналоговой техники, про который часто забывают, преждевременно списывая его со счетов. Это камеры большого формата, то есть те, размер кадра пленки или пластинки которых больше 9x12 см. Среди большеформатных камер тоже существует несколько стандартов, от минимального 9x12 до 18x24 см. На снимках, сделанных на 18x24 см пленку или пластинку, детализация близка к той, с которой воспринимает изображение человеческий глаз, и из-за этого при взгляде на отпечатки достигается эффект присутствия.

Цифровая техника, как и большинство пленочной, еще очень и очень далека от такого уровня качества снимков: по приблизительным подсчетам цифровой эквивалент изображения на большом формате — несколько гигапикселей.

Конечно, большеформатная техника обладает несколькими минусами: габариты, вес, цена и почти полное отсутствие сервиса и фотоматериалов. В свое время из-за габари-



«Зенит-ЕМ»

тов и веса большеформатных камер фотографы сначала перешли на средний, а потом и на узкий формат, который вскоре стал самым распространенным. Сейчас техника большого формата используется крайне редко: в основном, если требуется максимальный контроль над перспективой изображения (например, при масштабной архитектурной съемке) или для достижения максимальной детализации. С последним применением мы знакомы почти все: с помощью камер большого формата

производится аэрофотосъемка, в том числе для проектов типа Google Maps. Иногда старые большеформатные камеры можно встретить в фотостудиях и фотоателье. Кстати, лучшая из всех моих фотографий на документы сделана в таком ателье огромной деревянной камерой 1912 года выпуска.

С точки зрения требований, которые сейчас предъявляются и к бытовой, и даже к профессиональной фотографии, большой формат не востребован. Большинство задач решается в рамках той техники, что попадает на широкий рынок. Но все же ни один фотолюбитель, ни один фотограф не в состоянии устоять перед

искушением попробовать в деле настоящий большой формат. Немногочисленные современные модели стоят очень дорого, и купить их сложно, особенно в России. Поэтому реальным полем для экспериментов становятся старые фотоаппараты, забытые на антресолях и чердаках.

Dr. Rudolf Krugener Delta 9x12

Основой для этой статьи стал опыт съемки на камеру Dr. Rudolf Krugener Delta 9x12, собранной в России в 1908 году компанией «Юхимъ и К^о» по лицензии. В 70-х годах ею уже точно не

С помощью камер большого формата производится аэрофотосъемка

*Ни один фотограф не
устоит перед большим
форматом*



пользовались, так что неизвестно, сколько она пролежала на антресолях без дела.

Конструкция камеры достаточно проста: раскладной мех, с одной стороны которого установлен объектив, а с другой — крепление для фотографической пластинки. В этой конструкции еще легко различается камера-обскура, предок всей фототехники. Спусковой рычаг затвора расположен на объективе, тут же есть короткий тросик для дистанционного спуска. Объектив Arplanat с фокусным расстоянием 135 мм и светосилой 8 — совсем не передовой представитель фотографической оптики своего времени — в 1908 году уже встречались и были достаточно распространены объективы со светосилой 4,5 и даже 3,5. Видимо, этот Krugener стоил недорого и предназначался для любителей.

Учитывая, кстати, размер пластинки 9x12 см и длину рабочего отрезка, фокусное расстояние объектива, равное 135 мм, по увеличению примерно эквивалентно человеческому глазу. Объектив с такими же параметрами для камеры с 35-мм узкой пленкой имел бы фокусное расстояние 50 мм.

Рабочий отрезок объектива или камеры — это расстояние между плоскостью крепления объектива к камере и плоскостью светочувствительного элемента (пленки, матрицы, пластинки).

В сложенном виде эта камера — совсем небольшая коробочка, которая весит не больше стандартного цифрового компакта. В разложенном — сравнима по размерам с современной зеркальной камерой. Изначально она предназначалась для съемки на пластинки 9x12 см, то есть минимального из тех, что обычно относят к большому формату. Вместо пластинки и задней крышки можно установить адаптер под среднеформатную пленку и снимать на нее, но



В сложенном виде камера меньше книжки

тогда смысл всего действия в значительной степени теряется.

Диагностика и проверка

Так как камере исполнилось полных сто лет, из которых она не меньше тридцати пролежала на пыльных полках, прежде чем вести речь о съемке, аппарат стоило проверить на работоспособность. Удивительно, но, несмотря на солидный возраст, на первый взгляд вся механика работала без проблем. При более точном обследовании выяснилось, что барахлил замедлитель, и выдержки отрабатывались неточно. На коротких выдержках это было мало заметно (камера работает с выдержками не короче 1/100 секунды), а вот на длинных ошибка составляла до 20% времени выдержки. **Камера долго пролежала на полке, в ее механизме скопилась пыль, и теперь он требовал чистки.** Еще оказался



Вид изнутри

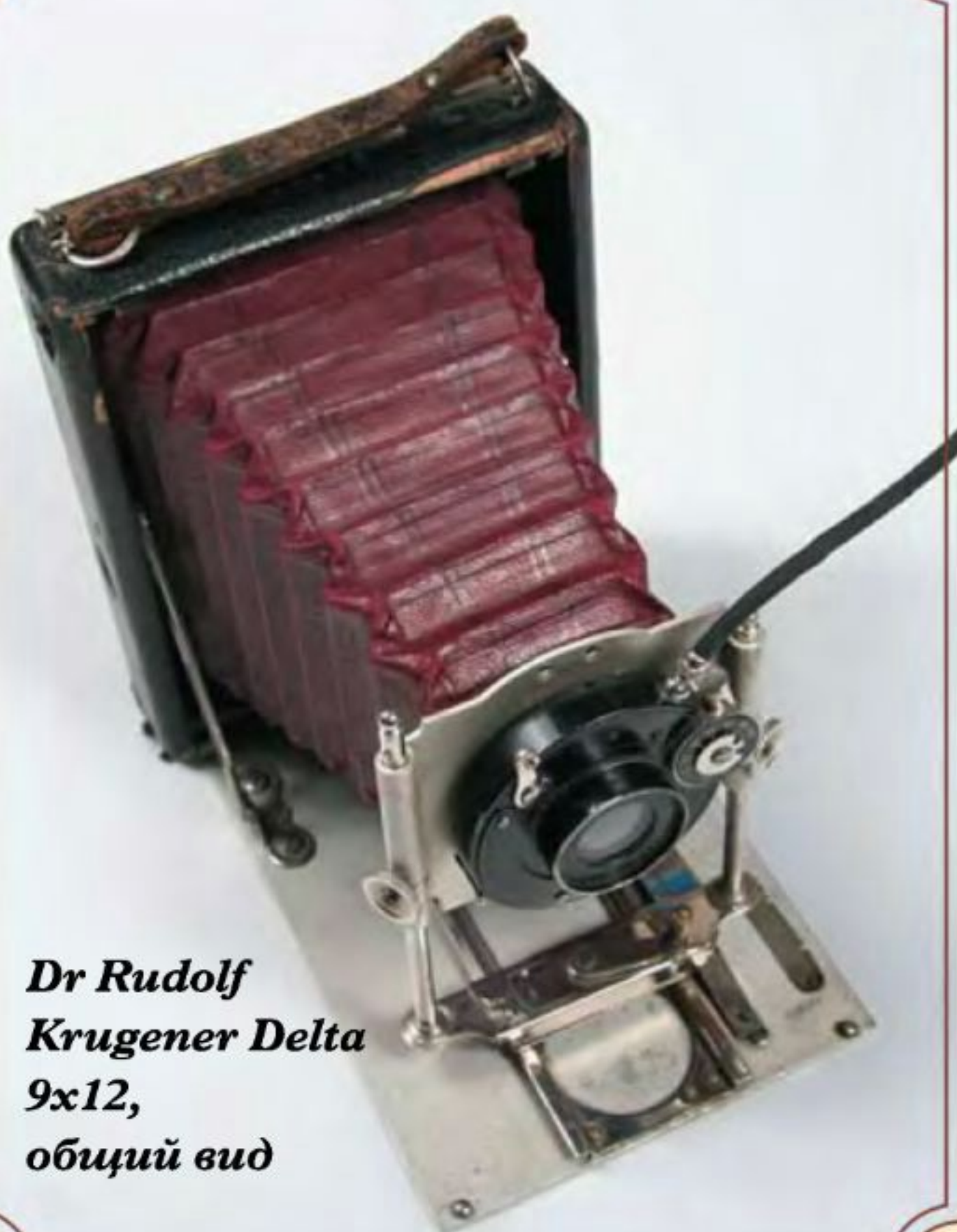
нерабочим спусковой тросик, хотя рычажок работал отлично.

После проверки механики наступила очередь теста на светонепроницаемость. Со временем мех часто истончается и протирается, разрушаются деревянные части корпуса. Из-за этого пластинка может быть засвечена во время съемки. Если дырочки небольшие, то справиться с затруднением легко — можно просто замазать их клеем, но если они окажутся большими, то придется отказаться от съемки либо отдать камеру в ремонт. При этом за ремонт раритета возьмутся далеко не в каждой мастерской, а стоимость может оказаться чрезмерной.

Чтобы проверить, не пропускает ли мех в корпус свет, был проведен простой тест. Внутри камеры как раз поместился компактный налобный фонарик на батарейках. Перед тем как закрыть крышку, фонарик включили. Потом камеру отнесли в темное помещение. Темнота осталась абсолютной, а значит, целостность меха и других частей аппарата не была нарушена за сто лет.

Как уже говорилось, камера требовала чистки. В принципе, учитывая ее простое устройство, можно было бы почистить все самостоятельно, но рисковать не хотелось, и пришлось искать мастера, который бы взялся за такую необычную работу. Это оказалось непростым

После проверки механики наступила очередь теста на светонепроницаемость



*Dr Rudolf
Krugener Delta
9x12,
общий вид*



Съемка

делом: в большинстве мастерских, даже тех, где берутся за ремонт старых, в том числе и довоенных фотоаппаратов, за Krugener братья не хотели. Мастера удалось найти только в крохотной мастерской в центре Москвы. Он сразу предупредил, что запасных частей у него нет и достать их будет очень тяжело. К счастью, они не понадобились — после чистки камера оказалась полностью работоспособной, выдержки стали отрабатываться нормально. Тросик чинить не стали, решив, что можно обойтись рычагом.

Наконец камера была признана готовой к съемке. Но тут возникло следующее препятствие: поиск фотоматериалов большого формата.

Фотоматериалы для камер большого формата

Большинство камер, в том числе и наш Krugener, снимают на фотопластинки или листовую фотопленку. Листовая пленка по устройству ничем не отличается от обычной узкой, но продается листами большого размера, которые нужно нарезать, исходя из формата, поддерживаемого камерой. Решив идти в своем эксперименте до конца, мы стали искать пластинки. Фотопластинка состоит из твердой подложки (обычно это стекло) и нанесенной на нее светочувствительной эмульсии. **В свободной продаже ни пленки, ни пластинок почти нет из-за их низкой востребованности.** В России и ближнем зарубежье существуют буквально несколько производств, выпускающих фотоматериалы большого формата. Мы заказали пластинки компании «Славич», которая находится в Переславле-Залесском. Теоретически, пластинку можно было сделать и самостоятельно. Технологию и алгоритм изготовления фотопластинок легко найти в Интернете, но главная проблема изготовленных вручную пластинок — неравномерность слоя эмульсии, нанесенного на подложку. Из-за этого сильно падает качество снимка.

Отдельно хочется сказать спасибо любителям съемки на большой формат с сайта club.foto.ru — компанию «Славич» удалось найти благодаря им.

Держать камеру в руках оказалось довольно неудобно из-за непривычной формы. К счастью, штативные гнезда на ней стандартные. Очень удобно, когда их два — для вертикального и горизонтального кадров, этого очень не хватает современным камерам: приходится сбивать штатив с горизонтали и потом снова выверять ее по уровню.

Штатив при съемке на Krugener был также необходим и потому, что технические характеристики камеры не позволяют снимать с короткими выдержками при недостаточном освещении, то есть в помещениях. А со вспышкой ее синхронизировать никак нельзя, разве что запустить вспышку во время съемки вручную.

Самым интересным в процессе фотографирования на большеформатную камеру стало то, что фотоаппарат больше не был загадочным «черным ящиком», который таинственным образом переносит изображение на бумагу. Фотограф принимает самое что ни на есть живое участие в процессе: сначала вместо пластинки или пленки устанавливается матовое стекло, с помощью которого замеряется и выставляется экспозиция (хотя, конечно, можно воспользоваться и внешним экспонометром). Потом защелкивается кассета, и можно снимать.

Экспозиция — одно из основных понятий в фотографии. Ее величина должна быть такой, чтобы дать возможность фотоматериалу собрать достаточно света для получения изображения. Технический эквивалент экспозиции — это экспопара, состоящая из выдержки и диафрагмы.

Экспонометр — соответственно, устройство для замера экспозиции и вычисления экспопары.

Основная проблема современных камер в том, что они никак не дают приобщиться к процессу съемки. Физические основы фотографии выродились в безликие характеристики, которые сложно связать с механическим и физическим процессом, который происходит внутри фотоаппарата. Крайняя простота устройства раритетных камер позволяет осознать, как происходит сам процесс получения изображения в фотографии. Разумеется, никаких фундаментальных различий между принципом работы деревянной камеры 1908 года и современным цифровым фотоаппаратом нет.

Часто начинающим фотографам дают совет купить механическую камеру и снимать на нее. Это очень верный совет: таким образом можно легко освоиться с техническими основа-

ми фотографии. Если пойти по этому пути еще дальше, то имеет смысл начать с простой большеформатной камеры. Несмотря на некоторую специфику такой техники, с ее помощью можно получить уникальный и неопределимый опыт, которого не даст никакая современная техника. Далеко не в каждой школе фотографии преподаватели докапываются до самых основ вопроса. Впоследствии, при работе с цифровыми или современными пленочными камерами, эти знания очень пригодятся начинающим фотографам.

Что же касается фотографов опытных, то им не стоит упускать шанс увидеть, на что способна фототехника, особенно та, которая на первый взгляд кажется безнадежно устаревшей. ■

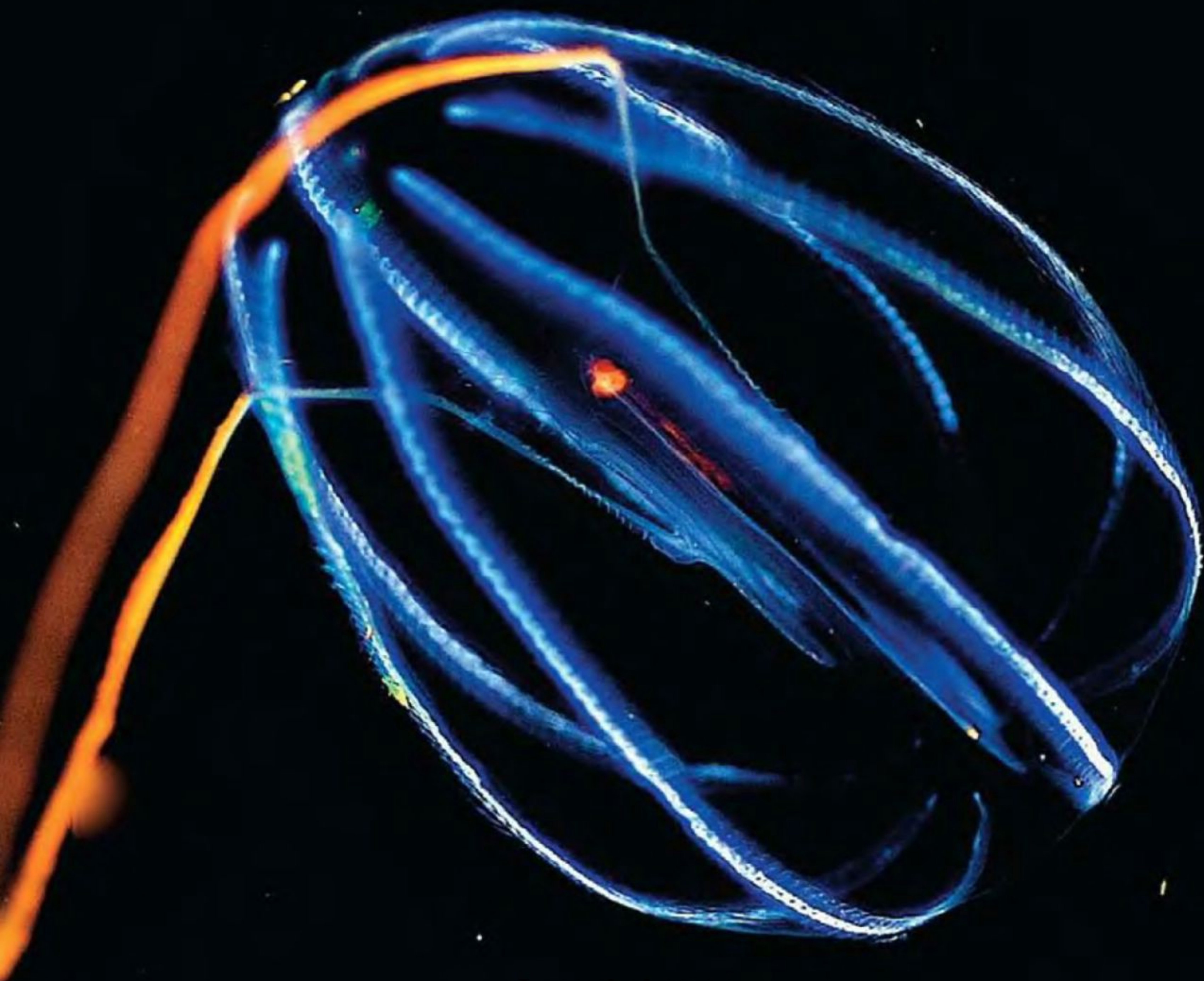
Фотография, сделанная на камеру Dr Rudolf Krugener Delta 9x12



Новодевичий монастырь

Текст: Лия Колобаева

Когда вода горит...



Если вам посчастливится в конце жаркого лета оказаться у моря, есть шанс увидеть одну из тех ночей, когда соединяется несоединимое: огонь и вода. Набегающие волны вспыхивают сотнями огоньков, а если провести по камню с водорослями рукой, то его охватит голубое пламя. Любителей ночного купания ждет еще большее удивление — тело при каждом движении в воде светится, будто заряженное невиданной энергией, а в руках у пловца горят огненные шары.

Нет, это не фантастика. Таким необычным способом природа дает шанс без специальных увеличительных приборов увидеть тот невидимый мир, который наполняет наши водоемы, — мир мельчайших живых организмов.

На протяжении многих веков удивительное явление — свечение воды — завораживало мореплавателей, биологов, жителей прибрежных районов и туристов. Оно было многократно описано в стихах и прозе, в легендах и бортжурналах военных и исследовательских кораблей. Свечением морей и океанов восхищались Гончаров, Бунин, Паустовский, Дарвин, Амундсен, Крузенштерн и Беллинсгаузен, его описал Тур Хейердал в книге «Путешествие на «Кон-Тики». Вот как писал об этом явлении Бунин в 1901 году в стихотворении «Ночь»:

Прибрежья, где бродили тавро-скифы,
Уже не те, — лишь море в летний штиль
Все так же сыплет ласково на рифы
Лазурно-фосфорическую пыль.



Ноктилюка

океан отражает накопленную за день энергию солнца, что светится содержащийся в воде фосфор...

Первым, кто догадался, что холодное свечение связано с окислением, был англичанин Роберт Бойль. Поставив эксперименты над испорченными продуктами и светящимися гнилушками, он установил, что свечение прекращается в безвоздушной среде.

Только более чем через двести лет после открытия Бойля, в 1884 году, французский ученый Рафаэль Дюбуа смог установить, что жидкость, содержащаяся в светлячках, включает белок и жироподобное вещество. Это жироподобное вещество легко окислялось кислородом, но в отрыве от белка с ним ничего не происходило. А в соединении с белком и при окислении оно начинало светиться. Дюбуа дал название обоим составляющим: жироподобную жидкость он назвал люциферинном, а белок, вернее фермент, содержащийся в белке, благодаря которому люциферин начинал светиться, — люциферазой.

Явление свечения живых организмов получило название биолюминесценции

Почему светятся живые организмы?

Существовало множество теорий относительно свечения океана. Предполагалось, что молекулы воды трутся о молекулы соли, что

явление свечения живых организмов получило название биолюминесценции.

Названия, предложенные Дюбуа, применяются учеными до сих пор, а люциферин-люциферазная цепочка, как оказалось, яв-

ляется практически универсальной «схемой», «работающей» практически во всех светящихся организмах. Однако, как известно, природа устроена гениально просто, но не однообразно. Компоненты люциферин-люциферазового комплекса настолько разнообразны и сложны по своему строению в разных видах светящихся организмов, что до сих пор не все понятно ученым. Иногда в реакции участвуют АТФ (аденозинтрифосфорная кислота), ионы кальция, иногда действие может происходить вообще

Биолюминесценция — именно так называется на научном языке холодное свечение живых организмов. Биолюминесценция — это разновидность хемилюминесценции, то есть свечения, полученного в результате химической реакции. Название происходит от слова «биос», что означает «жизнь», и «люмен» — «свет». Люминесценция означает холодное свечение, то есть свечение, при котором не выделяется тепло.

Ноктилюка



без участия кислорода, например у медузы *Aequorea victoria*.

Такое разнообразие определяет различный механизм действия биолюминесценции у разных видов, а также разную длину волны, из-за чего свечение может быть и зелено-желтым, как у светлячков, и бледно-голубым, как у большинства морских обитателей, и даже красным. Одни организмы восполняют запасы люциферина при помощи пищи или бактерий, другие синтезируют его в организме.

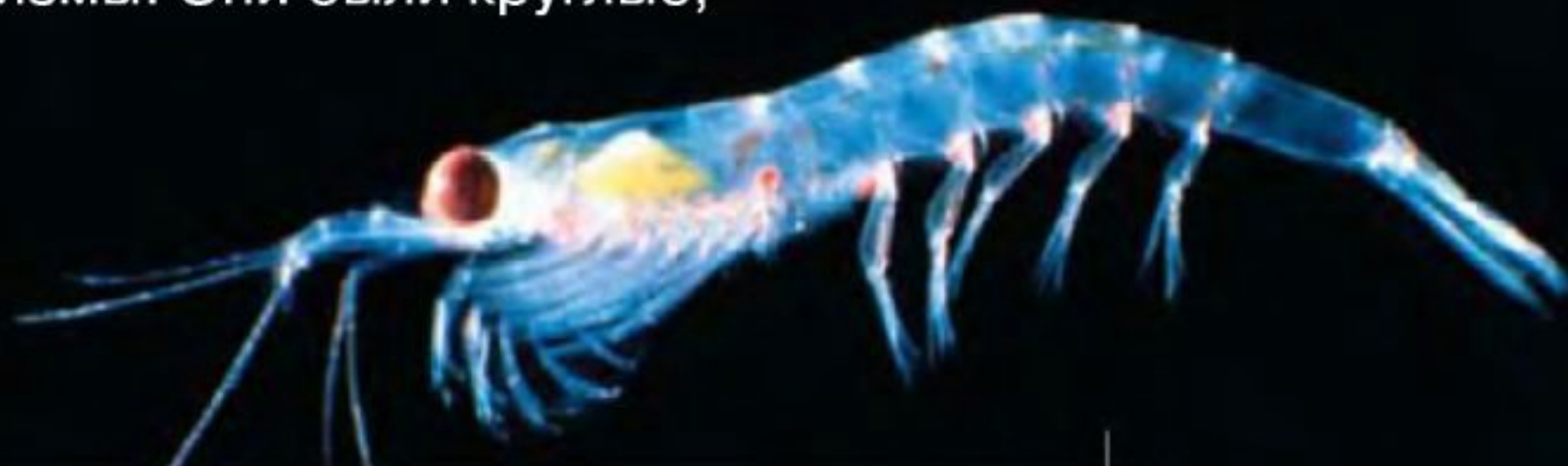
Сейчас биолюминесценция изучена подробнее. Люцифераза не только в десятки раз ускоряет окисление люциферина, но и приводит люциферин в электронно-возбужденное состояние, в результате чего выделяется квант света. Причем обычная лампочка всего до 15% электроэнергии преобразует в свет, остальная энергия уходит в тепло. У биолюминесценции эффективность составляет 90%! То есть тепло практически не выделяется, а вся энергия с минимальными потерями превращается в световую.

Как живым организмам удастся добиться практически полного перехода энергии электронного возбуждения в световую? Как нам, людям, добиться такой эффективности? Как применить возможности природы для своих нужд? Пока это остается загадкой. Впрочем, американские ученые делают попытки, применяя генную инженерию, использовать биолюминесценцию в освещении и в медицинской диагностике.

Как биолюминесценция связана с морем?

Долгое время не удавалось связать свечение моря и свечение живых организмов. Приоткрыл завесу тайны ученый Беккер, который в 1753 году под микроскопом увидел в капле морской воды одноклеточные организмы. Они были круглые,

Euphausia pacifica,
вид тихоокеанского криля

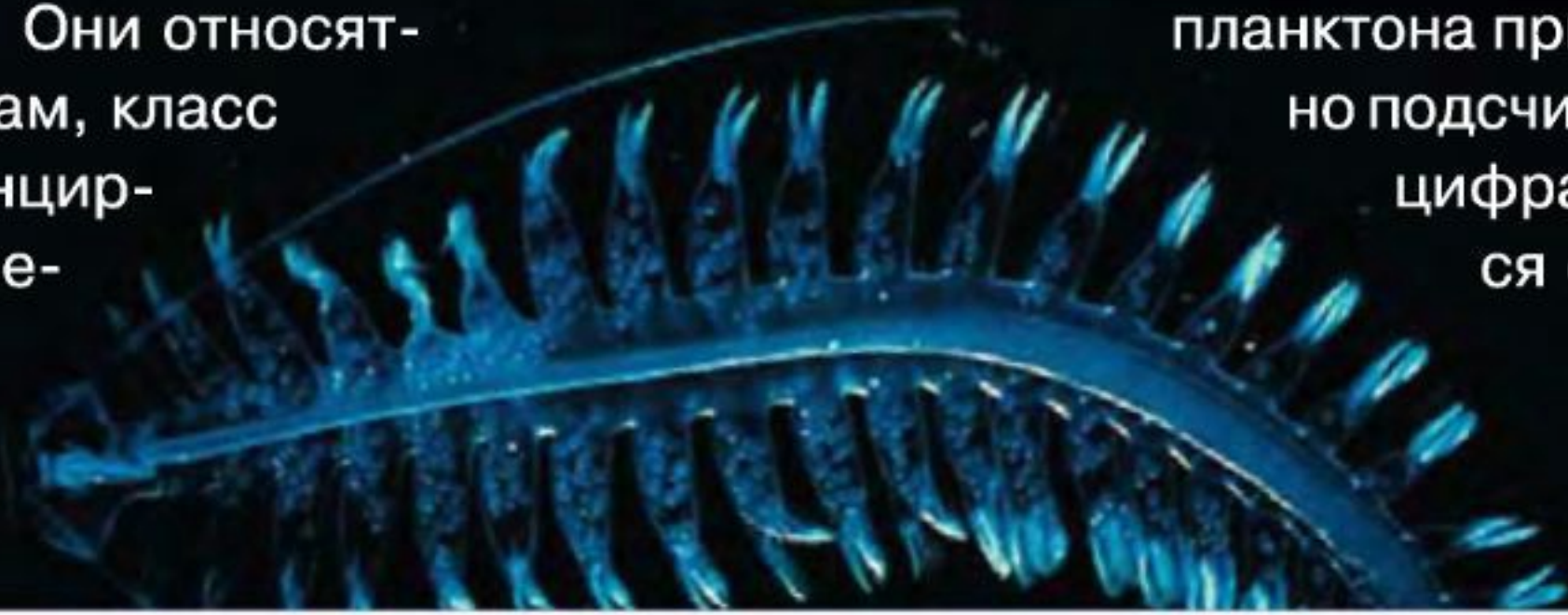


с двумя жгутиками, и сновали туда-сюда, передвигаясь при помощи этих жгутиков, а в ответ на механическое или химическое раздражение вспыхивали. Эти существа были названы по-латински — ноктилюки (*Noctiluca miliaris*), а в переводе на русский — светящиеся ночью, или просто ночесветки. Также называются морскими свечками. Они относятся к планктонным организмам, класс динофлагеллят, то есть панцирных жгутиконосцев. Тем не ме-

ди 800 видов светящихся животных ноктилюка занимает по численности первое место.

Роль и удельный вес планктона в Черном море огромен. Такая картина наблюдается в связи с уникальным строением дна Черного моря и особенностями его воды. Если в период активного размножения планктона приблизительно подсчитать его вес, цифра получится огромной —

Многощетинковый червь Tomopteris



Среди 800 видов светящихся животных ноктилюка на 1-м месте по численности

нее, потребовалось немало времени, чтобы ученые признали именно за этими крохотными одноклеточными способность создавать столь масштабные свечения.

Сейчас этот факт уже не подвергается сомнению. Ведь достоверно известно, что ночесветка, несмотря на свой маленький размер (до 2 мм, хотя для одноклеточной водоросли это очень много), «берет» количеством — сре-

около 6 млн тонн! На период конца августа — начала сентября, когда можно увидеть свечение моря, приходится этап активного размножения планктона, и в частности ночесветки. Поэтому не удивительно, что ноктилюка, которая составляет примерно половину всего количества зоопланктона Черного моря, устраивает такое феерическое шоу именно в конце августа — начале сентября.

Планктон — общее название многих видов мельчайших живых организмов, живущих в толще воды. К планктону относятся одноклеточные водоросли, инфузории, личинки беспозвоночных, икринки рыб, мелкие рачки, бактерии и прочие крошечные существа. Впрочем, некоторые представители планктона видимы — медузы и гребневика. Основные характеристики планктона — передвижение в море по воле течений и способность «парить» в воде, о чем говорит название этих организмов, ведь «планос» в переводе с греческого и значит «парящий». Для этого планктон использует множество приспособлений: увеличивает свою поверхность, образует длинные цепочки, «отращивает» щетинки.

Противоположность планктону — нектон, существа, способные быстро передвигаться в воде, например рыбы. Многие существа относятся к меропланктону, или к временному планктону, то есть их личинки вырастают в планктоне, а взрослые особи переходят в нектон.

— Как-то в молодости случилось мне весной поехать в командировку на Средиземное море — проходили испытания нового корабля. Из Севастополя на небольшом судне мы дошли до Босфорского пролива, довольно скоро на горизонте показалась турецкая столица Стамбул. С расстояния каких-нибудь 150 м мы любовались многочисленными минаретами и удивительными домами, «растущими» прямо из воды. Далее мы вошли в Эгейское море. Пейзаж за бортом сменили безжизненные гористые склоны, а яркий день превратился в мрачные сумерки. Я ушел в каюту.

Вечером снова поднялся на палубу, где все свободные от вахты, перегнув-

шись через поручни, неотрывно смотрели на удивительное явление природы — в кромешной темноте брызги вспыхивали всеми цветами радуги, стоило лишь бросить в воду любой предмет. Форштевень судна, разрезая морскую гладь, напоминал гигантский нож ослепительно белого цвета. Расходящиеся буруны окрашивались сложной палитрой, и картина казалась просто фантастической. Бывалые моряки снисходительно улыбались, а мы, новички, судорожно искали, что бы еще бросить за борт. Как жаль, что с собой не было фото- и видеотехники и теперь все это осталось только в воспоминаниях.

Кстати, ученые так и не пришли к единому мнению, к какому виду планктона ноктилюку лучше отнести: к фитопланктону и назвать ее водорослью, ведь по структуре она ближе всего к одноклеточным водорослям; или к зо-

Football fish



Свои свойства ноктилюка сохраняет и после высыхания

опланктону, поскольку ночесветка — хищница, и свои жгутики она использует не только для плавания, но и для того, чтобы подталкивать в ротовое отверстие органические вещества, которыми питается. В ее клетках находятся жировые включения, которые делают возможной люциферин-люциферазовую реакцию. Размножается ноктилюка образованием небольших почек или просто делением надвое.

Интересно, что свои свойства ноктилюка сохраняет и после высыхания. Если взять горсть воды и высушить ее, то оставшийся высохший планктон можно сохранить, а ночью снова плеснуть на него воды — и он засветится. Это свойство (только использовались рачки-циприды) применялось в японской армии для чтения карт в темноте, когда в целях маскировки было запрещено зажигать огонь и включать фонарики.

Как видим, свечение моря никак не связано с фосфором или с энергией солнца, как предполагали ранее. Однако все интересные открытия ставят перед нами новые вопросы.

Зачем ночесветка светится? Чем для нее являются эти вспышки света — способом высвободить ненужную энергию или отпугнуть более крупного хищника? Но ведь хищники охотятся и днем... Почему именно в возмущенной воде она светится сильнее? Предупреждает кого-то из обитателей моря об опасности, о движущихся объектах? Кто знает, может, и так. Во всяком случае, людей такая подсветка не раз предупреждала — существует легенда, что таким образом тавры, жившие в древности на берегах Крымского полуострова, спаслись от внезапного нападения греков. Ноктилюка удачно «подсветила» греческие корабли, когда они пытались в темноте бесшумно подобраться к берегу. Во времена Второй мировой войны эта маленькая планктонная водоросль освещала движущиеся корабли и особенно воду у винтов так, что «выдавала» их врагу. Свечение иногда было настолько сильным, что его замечали с самолета. Биолюминесценция океанов иногда настолько активна, что создает препятствия для работы оптических приборов, что также побуждает людей все больше и больше внимания уделять исследованию этого явления.

Свечение свечению рознь

В этой статье мы рассмотрели только один вид морского свечения — свечение планктона, встречающееся в Черном, Азовском, Карибском, Японском, Охотском, в других теплых морях. Мы не упомянули о разнообразии свечения глубоководных рыб, медуз и моллюсков, которые также излучают холодный свет. Их нет в Черном море, но механизмы, при помощи которых они светятся, настолько интересны и разнообразны, что заслуживают отдельного исследования. Мы не упомянули о загадочном свечении



Гребневик Mertensia ovum

в океане, описанном Туром Хейердалом и другими очевидцами, — когда глубоко под водой ходят круги, как будто кто-то установил под судном прожектора, принимают вид различных геометрических фигур или полос. Их свет настолько мощный, что освещает облака, и виден бывает даже на горизонте. Их протяженность может достигать нескольких километров. До сих пор остается загадкой, что или кто является источником такого света.

Возможности для изучения просто бесконечны. Стоит погрузиться в захватывающий мир океанов и морей и узнать, какие удивительные механизмы природы существуют для того, чтобы донести свет туда, куда не проникает солнце. ■



**Текст: Денис Киселев, менеджер
ООО «СтройПлюс», кандидат
в мастера спорта по альпинизму,
обладатель жетона
«Спасение в горах» № 062**



Не сталевары и не плотники



Промышленный альпинизм — это специальная технология выполнения высотных работ на промышленных и других объектах, при которых рабочее место достигается с помощью подъема или спуска по веревке, или с использованием других альпинистских методов продвижения и страховки.

Вообще-то сейчас этим никого не удивишь. Каждый день, проходя по улицам, можно увидеть людей, которые висят на фасадах домов на огромной высоте. Альпинисты. Смелые парни, бесстрашно доверяющие свою жизнь тонким веревкам. Кто-то считает их безумцами, кто-то — отчаянными храбрецами, а мне ясно одно: ни один город без них не обойдется.

История промальпа

Высотные работы — ремесло довольно древнее. Еще в средние века маляров и каменщиков подвешивали в специальных корзинах и спускали на веревках латать разрушенные осадами и временем высокие крепостные стены. Постройка лесов отнимала много времени, а иногда была просто невозможна. Вот и собирали по окрестным деревням работничков не робкого десятка.

В 1829 году понадобилось отремонтировать фигуру ангела на шпиле Петропавловского собора в Санкт-Петербурге. Постройка лесов на такую высоту стоила буквально астрономических денег. Решение нашлось само собой — сделать эту работу вызвался ярославский кровельщик Петр Телушкин. Работнику на тот мо-



В средние века каменщиков спускали на веревках латать крепостные стены

мент было всего 23 года от роду, пришел он в столицу на заработки и занимался ремонтом куполов церквей.

Телушкин смог, используя веревку, подняться на самую верхушку шпиля и, забросив веревку на крест, закрепить на нем веревочную лестницу. Это была самая трудная часть работы, но ремонт потребовал от работника еще шесть недель ежедневно подниматься к фигуре ангела. По тем временам это был подвиг. Наградили Петра Телушкина по царски: тремя тысячами рублей и серебряной медалью на анненской ленте с надписью «За усердие». К слову сказать, за работой ярославского умельца наблюдал

весь город, а «Петербургские ведомости» писали: «Может быть, иной скажет: «Все это прекрасно, да надобно еще посмотреть, хорошо ли Телушкин исправил все повреждения?» Дело: для чего же нет! Он всегда готов свою работу показать тому, кто согласится влезть на яблоко у шпица по веревочной его лесенке, за неимением другого удобнейшего хода!» Видимо, охотников

не оказалось, а Петр Телушкин может по праву считаться если не первым, то уж, по крайней мере, самым известным русским промышленным альпинистом.

В 1941 году, когда фашисты подошли вплотную к Ленинграду и начали бомбить город с Пулковских высот, городу опять понадобились альпинисты. Дело в том, что позолоченные шпили служили прекрасными ориентирами для обстрела жизненно важных объектов осажденного города. **Понадобилось срочно маскировать шпили Адмиралтейства, Михайловского замка и Петропавловского собора.** Эту работу сумели выполнить несколько альпинистов-спортсменов. И опять уместно слово «подвиг». Подумайте сами: в голодном городе, под постоянными обстрелами, в условиях суровой ленинградской зимы эти люди смогли сделать работу, которая и с современным снаряжением относится к категории самых сложных.

На высоте

И все же в отдельную профессию промышленный альпинизм выделился недавно — примерно в начале 80-х годов. Предпосылкой к этому, конечно, послужил безусловный прогресс качества альпинистского снаряжения. С тех пор сфера использования промышленного альпинизма растет с каждым днем.

Что вообще могут альпинисты? Попробую перечислить: отремонтировать фасад, помыть окна и стены, повесить антенну и закрепить кондиционер, установить и снять леса, отремонтировать крышу, убрать с крыши снег и опасные сосульки, украсить город к празднику, повесить и снять вентиляционные и водосточные трубы или рекламный плакат, остеклить лоджию и сделать гидроизоляцию балкона, сварить металлоконструкции, покрасить вышку, шпиль и трубу, спилить или кронировать деревья, открыть вам дверь в квартиру и даже снять котенка с дерева. Да мало ли что еще? Я люблю свою работу за непредсказуемость и разнообразие. Совсем недавно, например, мы демонтировали аварийную плиту над балконом жилого блочного

дома, а до этого убрали нависшее над дорогой дерево, а еще раньше устраивали аттракцион на корпоративном празднике.

Чаще всего альпинистов зовут делать то, для чего применение других технологий или слишком дорого, или просто невозможно. Приходится быть мастером на все руки: и сварщиком, и кровельщиком, и штукатуром, и электриком. Да и сама работа с веревкой требует знаний и умений. Так как мы работаем в таких местах, куда сложно добраться, то и помощи в случае чего ждать не приходится. Надеемся только на себя, поэтому профессионализм становится частью профессии. Без права на ошибку.

Современная альпинистская веревка, сделанная из полиамида, способна выдержать вес примерно 2500 кг. Такая величина обеспечивает необходимый запас надежности, тем



более что прочность веревки уменьшают завязанные на ней узлы, намокание, острые кромки и перегибы. Каждый альпинист использует в работе две веревки: одну, на которой он висит (рабочая, или грузовая), и вторую (страховочную), к которой он пристегнут на случай обрыва грузовой веревки. Технология выполнения работ сводится к подъему и спуску по закрепленной веревке, поэтому любой альпинист относится к ним бережно. Закрепляют веревки за прочные конструкции на крышах и сооружениях при помощи простых и надежных узлов, многие из которых пришли в альпинизм из морской практики.

Цена риска

Конечно, не любой человек может заниматься высотными работами. Чтобы получить допуск к работам на высоте, надо пройти достаточно жесткую медицинскую проверку. Это вынужденная мера, так как быстро помочь че-



ловеку, у которого случился инфаркт на высоте 15 м, почти невозможно.

Кроме медицинской проверки необходимо пройти обучение на трехмесячных курсах, которые включают в себя теоретическое обучение, и главное — большой объем практики работы с веревкой. После окончания обучения выдается удостоверение на право работать сроком всего на один год. Через год знания надо подтверждать. Но и после обучения любому рабочему нужно довольно много време-

Когда я делаю шаг за край карниза, я перешагиваю свой страх



ни, чтобы научиться качественно выполнять свои обязанности. Основная проблема в том, что любой хороший маляр должен приспособиться к работе в подвешенном состоянии. Это новое «интересное» положение требует сноровки и привычки. Вот почему при подборе персонала предпочтение отдают рабочим со стажем.

Психологическая нагрузка на рабочего, конечно, достаточно велика. Меня часто спрашивают: «И что, вы совсем не боитесь высоты?» Боюсь! Каждый раз, когда я делаю шаг за край карниза, я перешагиваю, прежде всего, через свой страх. Конечно, определенный опыт дает ощущение свободы и легкости на высоте, но для меня самое главное, чтобы эта свобода не стала вседозволенностью, потому что я понимаю цену ошибки альпиниста. И цена эта — жизнь.

Георгий Руденко, врач-реаниматолог, альпинист, фотограф:

— В 90-е годы промальпинизм начал развиваться бурными темпами. Все альпинисты, горные туристы, реже — скалолазы лезли на стены, брандмауэры, трубы, соборы, мачты, локаторы и прочие высотные сооружения, чтобы их покрасить, помыть, почистить и заработать денег. Чуть позже начали все это еще и ремонтировать (что сильно удорожало работы), оснащать сигнализацией, видеокамерами, проводить обследование и технические замеры.

Кроме того, частным образом, без договора, за наличку и сразу, обрезали кроны деревьев на VIP-дачах. Или затаскивали, например, рояль в окно 16-го

этажа, так как в лифт он не проходил, или 500-килограммовый сейф в какое-нибудь здание XIX века, которое по случаю отхватил банк. Сейчас уже спокойно поднимают многотонные колокола на звонницы, детали лепнины, сделанные внизу, и прочее. Раньше это было сложно, страшно и необычно. Приезжало телевидение, снимало — а вдруг упадет. *И если получалось нормально, то мастера и заказчики, иногда и телевизионщики потом пили три дня.*

Помню, пригласили нас втащить через балкон рояль на 12-й этаж 14-этажного дома. Хозяин шестикомнатной квартиры желал, чтобы дома был рояль. И чтобы белый. Поехали на дачу, замерили его инструмент — всё класс, проходит. Погрузили, привезли. Обмотали дополнительно тряпками, обвязали веревками, тянем помаленьку. Все хорошо — поднимается ровно, без проблем. На уровне 12-го этажа подтягиваем его к дому и пробуем втянуть в квартиру. Раскачали, дернули, потянули внутрь. Но никак. Чем-то там цепляется, не пускает. Осмотрелись — а это ножка. Все проходит, а вот задняя ножка никак. Хозяин говорит, она легко откручивается, прямо на весу. С балкона удобно, мы стоя ее и отвинтили. Втягиваем снова. Тяжело идет, но тянем изо всех сил. Чуть-чуть осталось! И вот в какой-то момент этот агрегат на веревках переворачивается, а так как основной-то ножки нет, то просто выскальзывает из всех этих тряпок, веревок, карабинов и летит вниз. Страшно и красиво. Все сразу бросились к краю балкона, посмотреть, чтоб было потом что рассказывать. А он так медленно, тяжело переворачивается, потом крышка раскрылась... Еще звук **Сильный!** И всё. ■





БОМБАНДИРОВКУ англо-американской стратегической авиацией в самом конце войны **ДРЕЗДЕНА**, во время которой погибло свыше 250 тысяч ни в чем не повинных **ЛЮДЕЙ**, можно с полным основанием отнести к военным **ПРЕСТУПЛЕНИЯМ** наших союзников. Между тем, у Германии была вполне реальная возможность **ИЗБЕЖАТЬ** разрушения своих городов. Для этого высшему политическому **РУКОВОДСТВУ** страны надо было в свое время прислушаться к **ДОВОДАМ** одного человека и развивать созданную им систему. Имя этого человека было Йозеф **КАММХУБЕР**.

Линия Каммхубера, или История радиолокации

Текст: Евгений Хацкельсон

«Линия Каммхубера» — единая система ночной противовоздушной обороны нацистской Германии, организованная генералом-инспектором немецкой ночной истребительной авиации Йозефом Каммхубером.

Рождение радара

Временем рождения радиолокации в Германии принято считать осень 1937 года, когда во время плановых армейских маневров на Балтике в районе Свинемюнде было опробовано новое приспособление — аппарат немецкой фирмы GEMA, с помощью которого удалось обнаружить самолет на расстоянии свыше 100 км. Спустя два года этот хитроумный аппарат стал передвижным. На свет появилась наземная радиолокационная станция (РЛС)

FuMG-80, известная как станция «Фрейя». Наконец, к 1940 году был готов к боевому использованию первый действительно эффективный немецкий радар, который мог не только засечь самолет, но и определить его скорость, высоту и направление движения, — РЛС «Вюрцбург». У Германии появились все шансы для того, чтобы создать высокоэффективную противовоздушную оборону, но немецкие эксперты наивно полагали, что только им известен секрет радара. Англия не отставала в этой гонке от противника и не хуже него умела хранить свои тайны.

Уже с осени 1937 года вокруг устья Темзы и вдоль южного морского побережья начали строиться странные вышки из стальных балок, назначение которых было совершенно непонятно. Долгое время задавалась вопросом, для чего они нужны. Только наиболее даль-

Немецкие эксперты наивно полагали, что только им известен секрет радара



РЛС
«Фрейя» и
«Вюрцбург-Д»

видные люди из немецкой военной разведки смутно подозревали, что эти вышки как-то связаны с радиолокацией.

Час пробил, когда Германия, одержав стремительную победу над Францией, начала воздушную войну с Великобританией. Как только через Ла-Манш в сторону Англии полетели немецкие бомбардировщики, непонятные вышки ожили и наполнили эфир жужжащими и щелкающими звуками коротковолновых сигналов. Подтвердились худшие опасения немецких

экспертов: Англия не только обладала секретом радара, но и опередила Германию в этой научно-технической гонке.

Термин «радар» возник как аббревиатура от английского выражения radio direction and ranging, что означало «определение по радио направления и расстояния». Первые успешные эксперименты по обнаружению самолета на расстоянии свыше 10 км прошли в Англии уже в 1935 году. Оценив открывшиеся возможности, британское правительство основало так называемый «комитет Тизарда» (по имени возглавившего его сэра Генри Тизарда, одного из лучших английских ученых), в задачу которого входило определить, какие достижения науки и техники могут быть использованы для повышения эффективности противовоздушной обороны.

Ночные налетчики

Однако выяснилось, что радар — средство не только обороны, но и нападения. В июне 1940 года настал черед англичан получить неприятный сюрприз. Британская разведка проинформировала правительство о том, что **враг имеет радарное устройство, которое позволяет ему точно бомбить днем и ночью даже при нулевой видимости.** Направленный радиолуч, которому дали кодовое название Knickebein, выводил немецкие бомбардировщики точно к цели при помощи усовершенствованных компонентов радара «Фрейя». Для этого самолеты тоже должны



Генерал Каммхубер

16 октября 1940 года был создан первый английский радар GCI, предназначенный для наземного наведения на цель истребителей-перехватчиков. Этот радар был уже достаточно совершенным для того, чтобы сыграть решающую роль в ночных боях. Тогда же, осенью 1940 года, в Берлине было принято одно очень важное кадровое решение, которое оказало значительное влияние на

Выяснилось, что радар — средство не только обороны, но и нападения

были нести на себе компактный радар. Однако вскоре британские ученые создали устройство, благодаря которому немецкие бомбардировщики стали сбрасывать свой смертоносный груз где-то над морем или в поле, будучи в полной уверенности, что находятся над целью. Шло непрерывное научно-техническое соревнование двух смертельных врагов.

дальнейший ход воздушной войны: генерал Каммхубер был назначен командиром ночной истребительной авиадивизии, и ему было поручено создать эффективную противовоздушную оборону Третьего Рейха.

Каммхубер сформировал четыре эскадрильи из лучших ночных летчиков-истребителей, вооружив их самолетами Ju-

88С-6 с компактным радаром на борту. Этот маломощный радар истребитель мог использовать лишь на близком расстоянии от противника — 400 м и менее. Отслеживать самолеты в прикрываемой зоне должны были два больших наземных радара «Вюрцбург», а затем более мощные «Вюрцбург-Ризе». Один радар, прозванный «красным гигантом», отслеживал положение вражеского бомбардировщика, который отображался на экране в виде красной точки, а другой, «зеленый гигант» — своего истребителя (зеленая точка).

Первый английский радар GCI



Истребитель подвели к бомбардировщику. Когда точки на экране сливались, пилоту давали команду атаковать. Теперь в действие вступал бортовой радар, наводивший его на цель.

При такой системе действий, разработанной лично Каммхубером и получившей в люфтваффе кодовое название «Небесный полог», **у одиночного бомбардировщика почти не было шансов уцелеть.** Интересно, что через некоторое время эта система была полностью автоматизирована.

Первоначальной целью Каммхубера была защита Рура, промышленного центра Германии, затем он создал зону прикрытия от Кили до Льежа, а вскоре линия Каммхубера распространилась в обе стороны и надежно защищала территорию страны от Австрии до Атлантического побережья. В своей работе он опирался на личную поддержку Геринга и



Самолет JU-88С-6, оснащенный радаром

самого Гитлера, который обязал радиоэлектронную промышленность выполнять заявки ПВО в первую очередь. После вмешательства Гитлера скрытый саботаж и нежелание сотрудничать с Каммхубером со стороны промышленников прекратились.

Интересно, что термин «линия Каммхубера» ввели в оборот не немцы, а англичане, которые в отличие от соотечественников высоко оценили его усилия по созданию немецкой противовоздушной обороны. Королевские ВВС столкнулись с настолько серьезными проблемами и потерями, что сам Черчилль был вынужден признать: вся программа глобального британского бомбардировочного наступления поставлена под сомнение. Линию Каммхубера было необходимо вывести из строя. И это было сделано, но не англичанами, а самими немцами, которые распла-

тились за свое легкомыслие миллионами жизней мирного населения и разрушенными городами.

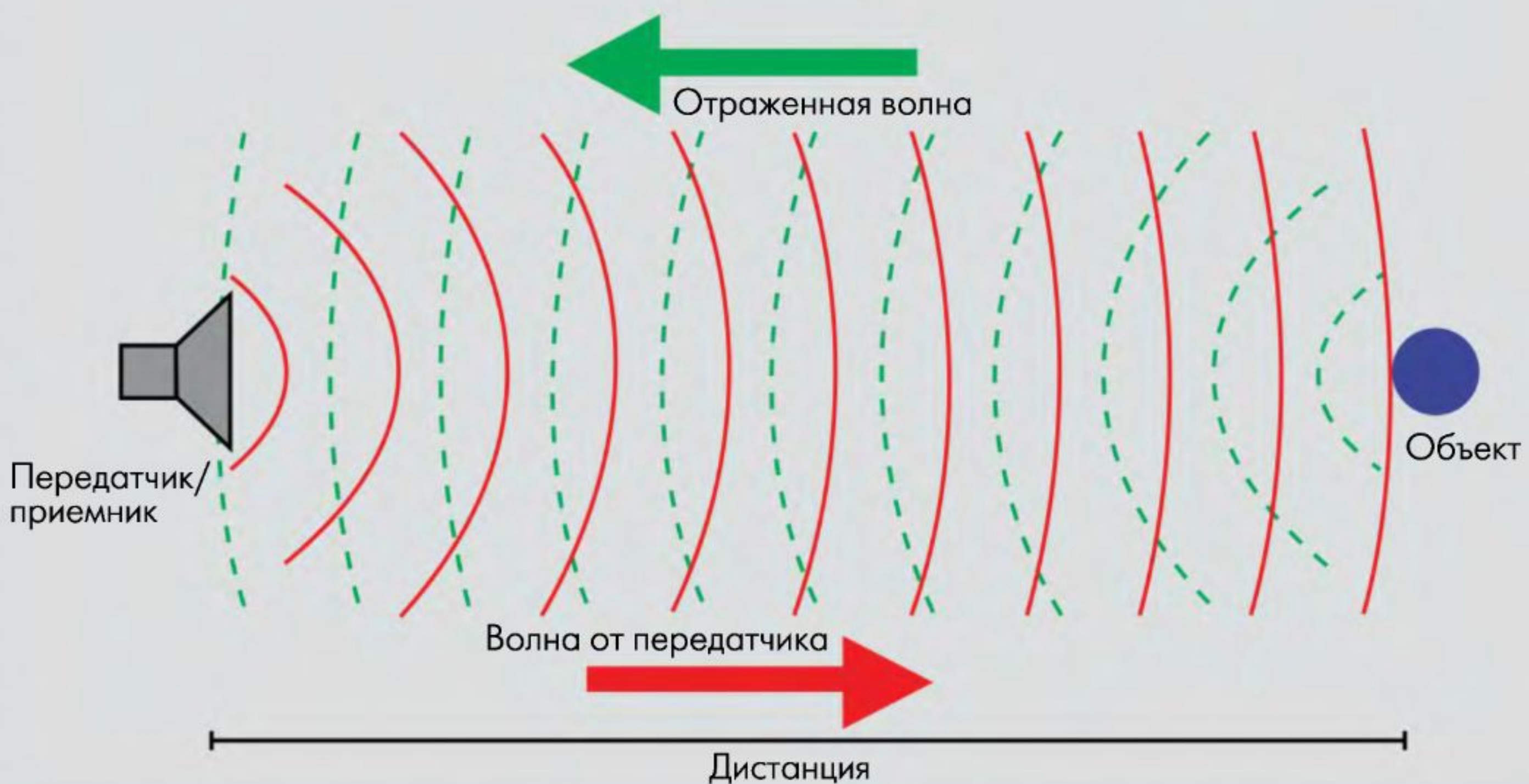
Просчет Гитлера

Май 1942 года показал несовершенство германской системы ПВО в условиях массированных налетов. В один из самых тяжелых для Красной Армии моментов, когда враг рвался к кавказской нефти, союзники нанесли свой первый страшный удар по его тылу: британская авиация предприняла разрушительный ночной налет на Кельн, в котором участвовала тысяча бомбардировщиков. Остановить такую армаду было нелегко. Ночные истребители сбили 36 машин, еще три сбили зенитки, но остальные бомбардировщики практически превратили Кельн в развалины.

Принцип действия радара

Радар состоит из направленных в одну сторону передатчика и приемника радиоволн. Передатчик испускает сигнал определенной частоты, импульсный или постоянный, приемник принимает сиг-

нал, отраженный от удаленного предмета. По скорости ответа можно оценить расстояние до предмета и — при постоянном сигнале — скорость его передвижения.

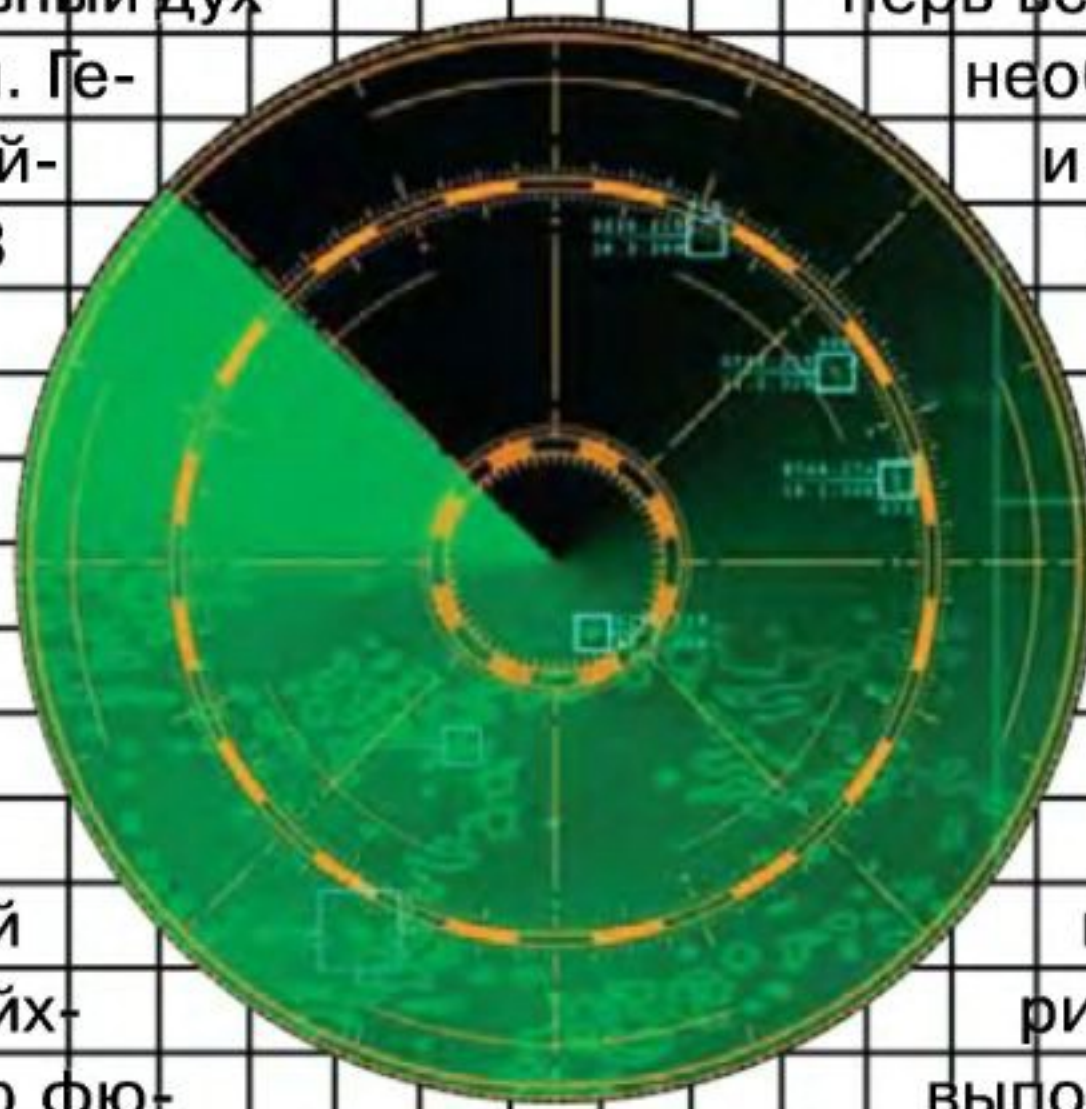


Для немцев бомбардировка Кельна стала первым зловещим звонком: война пришла к ним в дом. Если не принять решительных мер по усилению ПВО, та же участь ожидает и другие города. Каммхубер был уверен, что сможет противопоставить королевским ВВС свою новую тактику. Для этого ему нужны были новые мощные радары и много ночных истребителей. Главное, что у него уже была система, имелся костяк из опытных кадров, мастерство и моральный дух летчиков были очень высоки. Генерал начал решительно действовать. К середине 1943 года он увеличил численность своих ночных истребителей до семисот, а требовалось не меньше двух тысяч.

Программа Каммхубера была разумна, ее поддержал главнокомандующий ПВО генерал Вейзе и сам рейхсмаршал авиации Геринг, но Фюрер возразил: «Я не намерен ослаблять Восточный фронт, генерал, ради того, чтобы удовлетворять ваши амбиции! Ваши оценки производства противником четырехмоторных бомбардировщиков — явное сумасше-

радарной поддержки, ослепляли их. Англо-американские ВВС своими действиями полностью подтвердили правоту Каммхубера, когда их стратегические четырехмоторные бомбардировщики двинулись на Германию подобно огненной лаве. **Ужасающая бомбардировка Гамбурга потрясла всех, включая Гитлера, своими масштабами и изощренной жестокостью.** Мощные фугасы срывали крыши с домов, вслед за ними сыпались зажигательные бомбы. Теперь всем было понятно, что срочно необходимы ночные истребители и новые радары, чтобы другие города избежали страшной участи Гамбурга. Но когда, набравшись смелости, Геринг пришел к Фюреру с рекомендациями Каммхубера и других своих экспертов, тот встретил его с яростно поднятыми кулаками: «Вы обманули страну, Геринг! Ваши летчики не сумели выполнить ни одной задачи! Они не помешали эвакуации англичан из Дюнкерка, не обеспечили воздушный мост для снабжения окруженной армии в Сталинграде! И вы опять приходите ко мне с какими-то проектами?!»

Гитлер желал лишь мести, уничтожения английских городов. И Геринг согласился с ним, хотя задача эта была уже абсолютно невыполнимой. В этом научно-техническом соревновании немцы безнадежно проиграли, и истоки поражения лежали еще в 1940 году, когда после победы на западе Гитлер издал приказ о том, что все научно-исследовательские работы должны быть прекращены, если нет высоких шансов получить практический результат не позднее чем через год.



Для немцев бомбардировка Кельна стала первым зловещим звонком

ствие!» Присутствовавший при этом Геринг молчал. Молчал и Кейтель, который как начальник штаба Главного командования отлично знал, что цифры Каммхубера точны. Они не решились возразить диктатору, и тем самым разделили с ним ответственность за грядущий кошмар. Кельн был лишь прологом к великой немецкой трагедии.

Англичане, между тем, создавали новые технические средства, которые с помощью помех лишали ночные истребители

Гитлер желал лишь мести, уничтожения английских городов. И Геринг согласился с ним, хотя задача эта была уже абсолютно невыполнимой. В этом научно-техническом соревновании немцы безнадежно проиграли, и истоки поражения лежали еще в 1940 году, когда после победы на западе Гитлер издал приказ о том, что все научно-исследовательские работы должны быть прекращены, если нет высоких шансов получить практический результат не позднее чем через год.

Радиолокация в России

СССР отставал в этой области и от Англии, и от Германии. Лишь с середины 1943 года ЦК ВКП(б) и Государственный комитет обороны (ГКО) возглавили руководство радиолокацией и обеспечили ей всемерную государственную поддержку, а до этого, в ноябре 1941-го, советские ВВС выиграли грандиозную воздушную битву над Москвой практически без помощи радиолокации, если не считать одной-единственной опытной зенитной батареи.

У нас тоже были ночные истребители, самым знаменитым из которых стал Герой Советского Союза Виктор Талалихин, первым в мире совершивший ночной таран в московском небе. Только они, в отличие от немецких, не были оснащены радаром. О каких бортовых радарах можно было говорить, если обычная радиостанция для советских истребителей перво-

их же бомбардировщиков, возвращавшихся с боевого задания.

Между тем исследования в области радиолокации в СССР шли начиная с 1932 года. Работы велись трудно, различными научными коллективами, мешало недоверие к методам радиолокации со стороны высокопоставленных должностных лиц, репрессии. В результате этих работ в конце сентября 1941 года в обороне Москвы стала принимать участие опытная зенитная батарея, оснащенная сперва советским радиоискателем Б-3, а затем и английской станцией орудийной наводки GL MkII.

Начались поставки из Англии станций GL MkII — производить свои станции орудийной наводки советская промышленность тогда не могла из-за эвакуации НИИ и заводов радиопромышленности. 10 февраля 1942 года ГКО

СССР отставал в области радиолокации и от Англии, и от Германии

го года войны была роскошью! По странному приказу руководства ВВС с самолетов перед самой войной снимали радиостанции; ими оснащали только машины командиров полка. Проектора, зенитные пушки и пулеметы, аэростаты воздушного заграждения — вот все, чем располагала советская ПВО начального периода войны.

Наземных РЛС до войны тоже не было. Вместо них использовались оснащенные оптической техникой (визеры и дальномеры) и радиосвязью посты ВНОС (воздушного наблюдения, оповещения и связи). К началу войны вокруг Москвы было развернуто 180 наблюдательных постов службы ВНОС. Затем число их было увеличено до 702. **Всю эту разветвленную сеть могли заменить несколько парных постов радиолокационных станций дальнего обнаружения.** Несовершенство службы ВНОС привело к ложному объявлению 24 июня 1941 года воздушной тревоги по Москве и к обстрелу зенитной артиллерией сво-

принял постановление о разработке станции орудийной наводки и ее серийном выпуске, а также об организации для этой цели радиозавода в системе Наркомата электронной промышленности. В кратчайшее время был создан завод-институт, имевший 12 научных лабораторий, укомплектованных наиболее квалифицированными кадрами из НИИ-9, разработчика радиоискателя Б-3. В течение восьми месяцев 1942 года завод разработал и изготовил два опытных образца станции орудийного наведения СОН-2а, которая была запущена в серийное производство.

С этого момента отставание СССР в области радиолокации неуклонно сокращалось, пока не исчезло совсем. Однако вплоть до конца войны советские самолеты не оснащались бортовыми радаром. В условиях подавляющего количественного и качественного советского превосходства в воздухе это было необходимости. ■

ОТКРЫТАЯ БАЗА ДАННЫХ

Этим годом наша страна отметила 64-ю годовщину победы в завершении Великой Отечественной войны. Как для ветеранов, так и для остальных россиян День Победы — это особый праздник памяти и гордости за свою страну. Однако среди миллионов людей, участвовавших в ВОВ, так и остались невыясненными и в наши дни. Их дети, внуки и правнуки не перестают искать информацию о фронтовиках. Сегодня в распоряжении всех пользователей Интернета имеется ОБД «Мемориал» — обобщенный банк данных, содержащий сведения о пропавших без вести и погибших во время ВОВ. Проект является инициативой Минобороны РФ и осуществлен совместно с корпорацией «Электронный архив».

Данные для наполнения банка данных взяты из официальных архивных документов, хранящихся в Центральном архиве Минобороны РФ и в Военно-мемориальном центре ВС РФ. Как правило, это донесения боевых частей о безвозвратных потерях, другие архивные документы, уточняющие потери, а также паспорта захоронений советских солдат и офицеров.

Поиск доступен для всех желающих. Дополнительную информацию вы найдете на сайте ОБД «Мемориал» — www.obd-memorial.ru. ■

Также в Сети функционируют подобные ресурсы:

www.soldat.ru и <http://srpo.ru/forum/>.



Текст: Лев Каменцев



Курс на Меркурий!

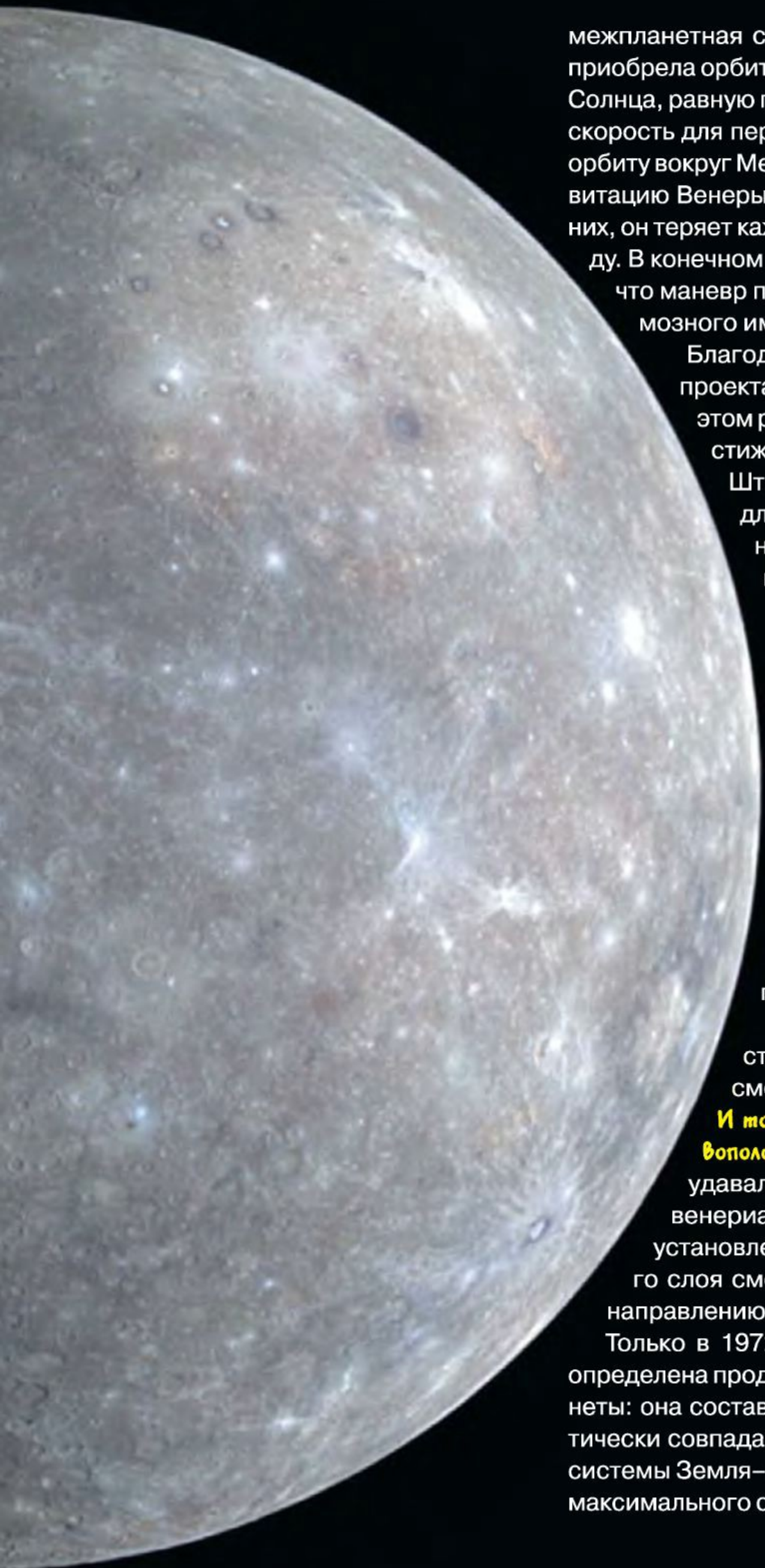
В августе 2004 года с целью исследования самой близкой к Солнцу планеты Солнечной системы был запущен американский исследовательский аппарат «Мессенджер» (MESSENGER — английское сокращение от MErcury Surface, Space ENvironment, Geochemistry and Ranging — «Поверхность, окружающее космическое пространство, геохимия и расположение Меркурия»). В октябре 2006 года он встретился с нашей ближайшей космической соседкой — Венерой, а в январе 2008 года, вращаясь вокруг Солнца, впервые оказался у своей цели — Меркурия.

Как лететь?

Основная проблема при изучении Меркурия — разрушительный поток тепла, идущий от Солнца, из-за чего потребовалось усилить теплозащиту станции. Это прямо сказалось на ее весе и, соответственно, стоимости выведения.

Другая проблема — сложность маневрирования при переходе на орбиту изучаемой планеты. Это потребует высокой точности расчетов. При запуске с Земли автоматическая

Фото Меркурия, переданное аппаратом «Мессенджер» с дистанции 27 тыс. км. Эта часть Меркурия ранее никогда не фотографировалась космическим аппаратом



межпланетная станция (АМС) естественным образом приобрела орбитальную скорость нашей планеты вокруг Солнца, равную приблизительно 30 км/с. Чтобы снизить скорость для перехода с гелиоцентрической орбиты на орбиту вокруг Меркурия, «Мессенджер» использует гравитацию Венеры и того же Меркурия — пролетая мимо них, он теряет каждый раз несколько сот метров в секунду. В конечном же счете потеряет скорость настолько, что маневр потребует совсем незначительного тормозного импульса.

Благодаря этой хитрости общая стоимость проекта значительно снижается. Правда, при этом резко, до семи лет, возрастает время достижения конечной цели, но в Соединенных Штатах накоплен большой опыт успешного длительного функционирования межпланетных аппаратов: станции «Вояджер-1» и «Вояджер-2» успешно продолжают свой полет и передают информацию с далеких окраин Солнечной системы с 1977 года, а зонд «Галилео», стартовавший в 1989 году, исследовал систему Юпитера до 2003 года.

Синхронизация издалека

Обе цели «Мессенджера», Меркурий и Венера, обладают некоторыми весьма таинственными особенностями, выделяющими их из ряда других планет Солнечной системы.

Все наши планеты вращаются в одну сторону — против часовой стрелки, если смотреть со стороны северного полюса.

И только Венера вращается в сторону противоположную. Из-за облачного слоя долго не удавалось определить продолжительность венерианских суток, в конце 50-х годов было установлено только, что конфигурация облачного слоя смещается в сторону, противоположную направлению вращения Земли и других планет.

Только в 1972 году методами радиолокации была определена продолжительность периода вращения планеты: она составила около 243 земных суток, что практически совпадает с резонансным периодом вращения системы Земля–Венера, то есть в фиксированной точке максимального сближения с Землей Венера (как и Мер-

курий) обращена к нам одной и той же стороной, а между двумя соединениями успеет сделать ровно четыре оборота. Причины этой синхронизации загадочны, поскольку силы, действующие между нашими планетами, очень слабы.

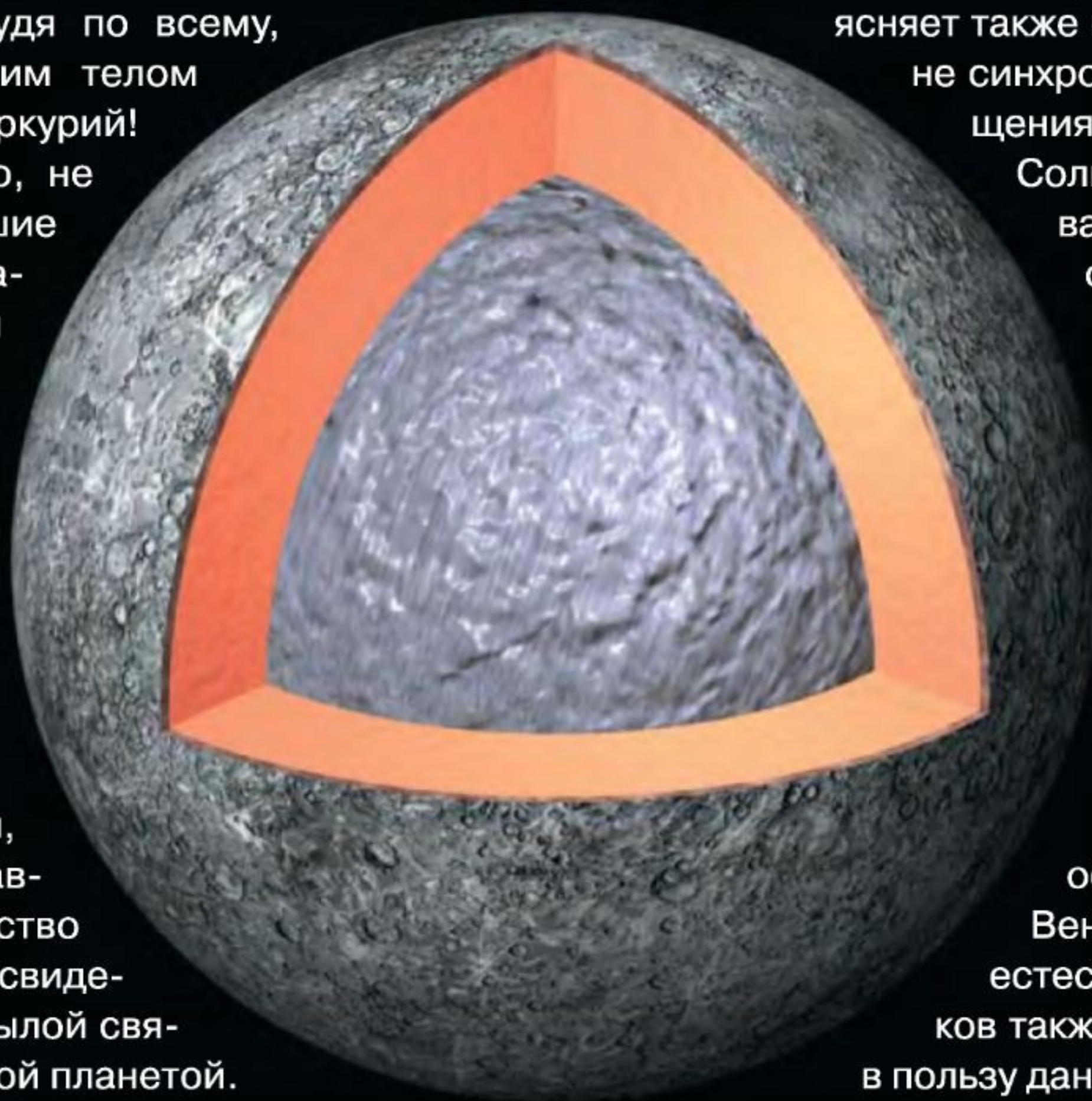
Некоторые исследователи считают, что главную роль в потере вращательного момента Венеры сыграло длительное слабое воздействие приливных сил, возможно, также тормозящее действие очень плотной венерианской атмосферы. С другой стороны, многие ученые склонны считать причиной какое-то катастрофическое событие, произошедшее на начальном этапе развития Солнечной системы.

Для торможения планеты необходима громадная энергия, появлению которой необходимо найти внятное объяснение. Поэтому, кроме некоторых гипотез, в 70-х годах было высказано предположение: Венеру затормозил существовавший ранее у нее достаточно большой по массе крупный естественный спутник. Судя по всему, этим космическим телом может быть... Меркурий! И действительно, не слишком большие размеры (диаметр Меркурия меньше размеров спутников Юпитера и Сатурна Ганимеда и Титана), самая большая среди восьми известных планет степень вытянутости орбиты, возможно, оставшаяся в наследство от Венеры, могут свидетельствовать о былой связи Меркурия с этой планетой.

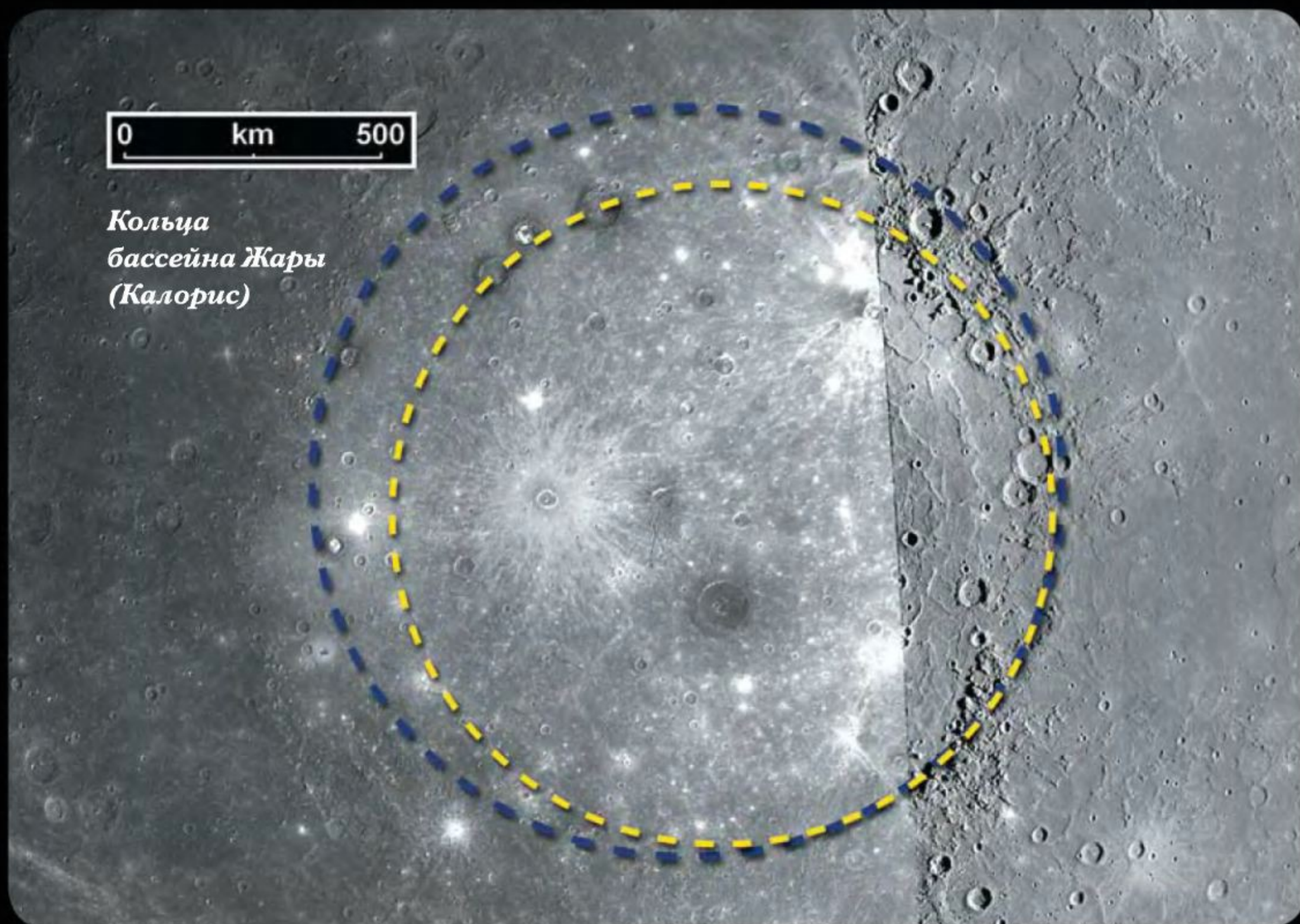
Для проверки экзотического предположения было предпринято масштабное и очень серьезное математическое моделирование, показавшее, что подобный вариант вполне вероятен и что **«побег» Меркурия должен был состояться по астрономическим меркам за не очень продолжительный срок — порядка 500 млн лет.** После схода с орбиты спутника Венеры Меркурий стал обладателем самой вытянутой орбиты среди всех планет Солнечной системы.

Ученые, проводившие исследование, отмечали, что из-за приливного воздействия очень массивного спутника в коре и недрах Венеры могло выделяться много тепловой энергии. Это также должно было привести к глобальным тектоническим сдвигам, появлению вулканов, быстрой дегазации недр планеты и, в конечном счете, к возникновению нынешних весьма суровых условий на поверхности и в глубинах Венеры (очень высокие температура и давление, преобладание углекислого газа в атмосфере).

Кроме того, это предположение объясняет также и резонансный, но не синхронный период вращения Меркурия вокруг Солнца. Другими словами, Меркурий не обращен к Солнцу одной стороной, как Луна к Земле, а вращается несинхронно, поворачиваясь к Солнцу то одной, то другой стороной. Далее, замедленное вращение вокруг своей оси и отсутствие у Венеры и Меркурия естественных спутников также свидетельствует в пользу данной версии.



Структура Меркурия



Ученые предположили, что Меркурий был спутником Венеры

Давняя история

Впервые исследование ближайшей с Солнцу планеты провел американский зонд «Маринер-10» еще в 1974-1975 годах. Выйдя на синхронную с Меркурием орбиту вокруг Солнца, зонд трижды пролетел около планеты, заснял значительную часть ее поверхности и измерил магнитное поле. После этого на станции закончился запас топлива, и весной 1975 года связь с нею была потеряна.

На снимках, переданных «Маринером-10», была видна кратерированная поверхность, очень похожая на поверхность Луны. Важней-

шим открытием стал гигантский многокольцевой бассейн Калорис диаметром более 2500 км. Его возраст составляет более 4 млрд лет — то есть возник кратер на заре существования Меркурия и других планет Солнечной системы. Колоссальный удар пронзил всю толщу недр планеты — мощное землетрясение (точнее — «меркуретрясение») даже вызвало образование своеобразного хаотического рельефа в месте схождения сейсмических волн на противоположной стороне планеты.

Другим важным открытием было довольно сильное магнитное поле. Это значит, что Мер-

курий, подобно Земле, обладает достаточно крупным железным ядром.

Однако в целом исследования «Маринером-10» носили достаточно предварительный характер — в общей сложности оказалось заснято всего лишь около половины поверхности планеты.

«Мессенджер» начинает действовать

Исследования новой автоматической станции качественно отличаются от исследований зонда «Маринер». Начнем с того, что АМС смогла приблизиться к Меркурию на расстояние 200 км, тогда как зонд — только на 700 км. Да и уровень телевизионной техники за тридцать с лишним лет ушел далеко вперед. Часть заснятой площади не была ранее сфотографирована и подробно проанализирована только сейчас.

На снимках, сделанных с высоким разрешением, видны многочисленные кратеры с развитыми системами кратерных лучей. Некоторые из них образуют причудливые структуры, названные некоторыми исследователями паукообразными. Также была сфотографирована антиподальная (противоположная удару) область, сформированная сходящимися сейсмическими колебаниями.

Запуск «Мессенджера»





Уступы
меркурианских кратеров

Следующим к Меркурию полетит разрабатываемый сейчас Европейским космическим агентством и Японией аппарат «БепиКоломбо» (BepiColombo). Зонд будет запущен в августе–сентябре 2013 года с помощью российской ракеты-носителя «Союз-Фрегат» с космодрома во Французской Гвиане. Выход на меркурианскую орбиту запланирован на июнь 2019 года. Далее, как минимум на протяжении одного земного года (обычно этот срок значительно перекрывается), будет продолжаться работа станции на орбите вокруг Меркурия.



Кратер в форме телефона

Характерной особенностью кратерных систем Меркурия является большая концентрация вторичных кратеров, образованных осколками самой планеты, которые были выброшены вышеописанным взрывом и вернулись обратно под действием ее гравитации.

В некоторых кратерах обнаружены удивительные объекты, выдающие инициированную метеоритным ударом вулканическую активность. В целом, было получено несколько тысяч снимков.

Что дальше?

29 сентября 2009 года состоится последний пролет «Месседжера» около Меркурия. Наконец, 18 марта 2011 года американская автоматическая станция станет искусственным спутником Меркурия. Таким образом, вслед за Луной, Марсом, Венерой, Юпитером, Сатурном и астероидом Эрос свою рукотворную луну обретет и ближайшая к Солнцу планета.

Программой полета предусматривается работа на орбите вокруг планеты в течение четырех меркурианских лет. Станция будет выведена на вытянутую орбиту с минимальным приближением к планете на 200 км.

Вероятно, нас ждет череда увлекательных открытий, в частности исследования гипотетических ледяных полярных шапок планеты. Дело в том, что, согласно некоторым теоретическим построениям, **на дне не освещаемых Солнцем полярных кратеров Меркурия могут возникнуть благоприятные условия для концентрации молекул воды** и других летучих веществ, попадающих на поверхность планеты в результате столкновения с ней ядер комет. Часть молекул летучих веществ, входящих в вещество ядер комет, может после столкновения мигрировать к полюсам Меркурия и захорониться там в вечно затемненных областях.

Также очень интригующей обещает быть съемка еще неизвестной нам части поверхности — некоторые исследователи предполагают наличие там громадных метеоритных кратеров. Далее можно будет заняться проверкой вышеизложенной эффектной гипотезы о ледяном союзе Венеры и Меркурия.



Видимая Вселенная

Рады сообщить, что уникальные кинодокументы из архивов НАСА можно будет увидеть на Discovery Channel в многосерийном фильме «Эпохальные полеты НАСА» по воскресеньям в 19.00 начиная с 7 июня.

Discovery Channel произвел оцифровку и перевод в формат HD (видео с высоким разрешением) уникальных кинодокументов из архивов Национального управления США по авиации и исследованию космического пространства (NASA). Это оригинальные съемки космических миссий, ставших важнейшими этапами в освоении космоса.

Зрители увидят, как вслед за Юрием Гагариным покоряли космос первые американ-



ские астронавты: суборбитальный полет Алана Шепарда 5 мая 1961 года и первый выход американского пилотируемого корабля на околоземную орбиту 20 февраля 1962 года. Как человечество унилось первым маневрам, стыковкам и работе в открытом космосе. Две серии фильма будут посвящены покорению Луны и космической программе «Аполлон». Будут демонстрироваться редкие кадры, снятые во время первого полета вокруг Луны, кинодокументы о первой высадке людей на Луну

DISCOVERY
CHANNEL

21 июля 1969 года и последующих экспедициях к спутнику Земли, включая едва не закончившийся катастрофой полет «Аполлон-13».

Не отступая от хронологического принципа, Discovery Channel также покажет, как люди делают первые шаги по заселению космоса: работают на орбитальных станциях — сначала на советской «Мир» и американской «Скай-лэб», а затем и на Международной космической станции; как создавались и работают космические челноки «Шаттл». Кадры, зафиксировавшие драматические события 28 января 1986 года, когда взорвался «Челленджер», и 1 февраля 2003 года, когда потерпела катастрофу «Колумбия», также войдут в фильм. Наконец, особое место будет отведено съемкам

работ в открытом космосе, в том числе — уникальным материалам, показывающим выведение на орбиту, монтаж и ремонт космического телескопа «Хаббл».

Все материалы, вошедшие в фильм, были сняты непосредственными участниками событий: космонавтами в космосе или на Земле во время подготовки, их близкими, напряженно следившими за полетом, специалистами из пункта управления полетами, а также автоматическими камерами. Фильм «Эпохальные полеты НАСА» создан по заказу Discovery Channel компанией Dangerous Films. Исполнительный продюсер Dangerous Films — Ричард Дэйл (Richard Dale), исполнительный продюсер Discovery Channel — Билл Говард (Bill Howard). ■

Discovery представляет ближний и дальний космос в фильме «Эпохальные полеты НАСА»



Текст: Наталья Клепцова

Молодеть нельзя стареть! Где поставим запятую?



Разбивающий сердце голос, нервно надломленные брови и форфорово-чистое лицо. Такой Марлен Дитрих осталась в памяти. Она прожила 91 год, последние 13 лет — в добровольном затворничестве. И не только травмированная нога этому причина. Когда-то жизнерадостное сердце загрузило в постаревшем теле. И лишь голос в телефонной трубке, визитная карточка души, напоминал о прежней Марлен, влюбившей в себя толпы мужчин по обе стороны Атлантического океана. Среди них наверняка были и организаторы Каннского фестиваля в ее честь, во время которого, 6 мая 1992 года, Марлен Дитрих навсегда покинула этот мир.

Когда запускается безжалостный механизм старения? Как не допустить, чтобы долголетие, к которому стремится человечество, не превратилось в немощное затворничество? Почему созревшей душе достается обезображенная старением оболочка? Все эти вопросы свернем в два простых. Первый — как жить долго? Второй — как не стареть?



Марлен Дитрих

Долго — это сколько?

Примеров долголетия среди людей известно много. Например, в Ветхом завете говорится о Мафусаиле, который прожил 969 лет. Адам, первый человек на Земле, упокоился в 930, а его сын Сио — в 912 лет. Правда, некоторые ученые полагают, что их возраст считали по древнеегипетскому календарю — один месяц за год, или по древнееврейскому — два месяца за год. Если это так, то Адам жил всего-то 77,5, или 155 лет.

и 133-летняя жена внука. Как отмечает автор, они не выглядели старыми и больными. В мифах Древнего Китая встречаются сведения о людях старше 800 лет.

Скептики совершенно правильно могут усомниться в достоверности приведенных данных. Мифы, предания и легенды, как правило, документами не подтверждаются. Если нет записи о рождении человека, то он навсегда остается «неопределенного возраста», либо возраст определяется, как в милицейских сводках, на вид.

В России зафиксирован случай 156-летней продолжительности жизни

В Японии известны целые семьи долгожителей. Например, в книге В. Востокова «Сокровища тибетских монастырей» описан 241-летний крестьянин Мамиэ и его родственники — 221-летняя жена, 203-летний сын, 153-летний внук

В современном статистическом издании, Книге рекордов Гиннеса, приводится предел человеческой жизни — 122 года. Правда, в этой книге имеются сведения не обо всех долгожителях.

О верхней границе человеческой жизни различные ученые мира говорят по-разному. Парацельс, средневековый медик, считал, что человек может жить 600 лет. А. Галлер и Ф. Гуфеланд (XVIII век) считали, что предельный возраст человека — 200 лет. Русские ученые И. Мечников и А. Богомолец говорили о 160 годах.

Средняя продолжительность жизни населения в России в 2007 году составляла 67,7 года, причем у мужчин — 61,5 лет, у женщин — 72 года. Ресурс человеческого организма россияне используют наполовину. Хотя и в России зафиксирован случай 156-летней продолжительности жизни.



Рецепты долгожителей-практиков

Долгожители-практики дают свои рекомендации долголетия. Обобщить их трудно. Сколько долгожителей — столько и рецептов.

Например, вышеупомянутый японский крестьянин Мамиз секретом долголетия своей семьи считал «бессмертное» дыхание, которого они достигали посредством прижигания точек Цзу-Сан-Ли.

Осетинка Гошада Цаллаева в свои 114 лет всем советовала: «Нужно больше употреблять сладкого и мяса, но есть понемногу».

Один из самых старых жителей Колумбии Хавьера Перейра прожил 169 лет. На марке, выпущенной к его 146-му дню рождения, по просьбе Перейры под его изображением была надпись: «И пью, и курю».

Известны мнения долгожителей о пользе лука, чеснока, горного возду-

Долгожительница из Хорезма, 124 года



Точка Цзу-Сан-Ли

Эта «точка долголетия» находится под коленной чашечкой. Чтобы ее обнаружить, накройте колено ладонью: при этом точка располагается напротив мизинца на расстоянии окончания среднего пальца. Прижигание выполняется специальными полынными сигаретами во время первой фазы Луны ежедневно в течение 30 минут. Но можно сделать и по-другому — наполнить половину кожуры ореха толченым чесноком и прикрепить к ноге в этой точке. В любом случае прижигать надо до образования пузыря. Омолаживающий эффект связан с раскрытием «бессмертного», или «пяточного», дыхания.

ха и активного физического труда.

А.П. Чехов в 1888 году в газете «Новое время» с иронией писал: «...Оказывается, что в числе столетних есть всякие субъекты — тучные и тощие, прямые и согорбленные, сильные и слабые, курящие и некурящие, с зубами и без оных, полнокровные и малокровные, богатые и бедные. Более 2/3 из этих столетних людей составляют женщины...».

Так что вопрос «как прожить долго?» у долгожителей-практиков однозначного ответа не имеет. А тиражирование их рецептов не приводит к резкому увеличению продолжительности жизни.

Долголетие по-научному

Наука предлагает свои методы продления жизни. В поисках средств радикального характера ученые-медики отмечают, что излечение от основных болезней может продлить жизнь человека всего лет на десять или чуть больше.

Геронтология — наука, изучающая социальные, психологические и биологические аспекты старения, его причины и способы борьбы с ним (омоложение). Возникла около века назад.

Гериатрия — частный раздел геронтологии, изучает проблемы оказания медицинской помощи пожилым людям.

Факторы физические

Под воздействием электростатического поля (ЭСП), постоянных магнитных полей (ПМП) у подопытных крыс замедлялось развитие опухолей, что приводило к увеличению продолжительности жизни (ПЖ). А под воздействием переменного МП крысы молодели, но ПЖ не изменялась. Малые дозы радиации тоже увеличивали ПЖ, как считают исследователи — за счет подавления развития опухолей и инфекций.

Факторы химические

Антиоксиданты (АО) долгое время считались мощным средством борьбы за долголетие, ибо они связывают свободные радикалы. Эти радикалы, отрицательно заряженные обрывки молекулярных цепей, как шальные пули внутри организма, бессмысленно и жестоко разрывают

Даже долгожители не могут однозначно ответить на вопрос: как прожить долго?

Научная аргументация в основном опирается на эксперименты с короткоживущими лабораторными животными. Пессимисты могут порадоваться: найти средство для продления жизни человека с помощью крыс — задача нереальная. Оптимисты же знают, что задачи бывают нереальными только от недостаточности знаний.

С этой целью они исследовали влияние различных факторов — физических, химических и биологических.



Старейшему мужчине в мире исполнилось 113 лет

попадающиеся на их пути молекулы ДНК, РНК, коллагена и других белков, нарушая тем самым обмен веществ.

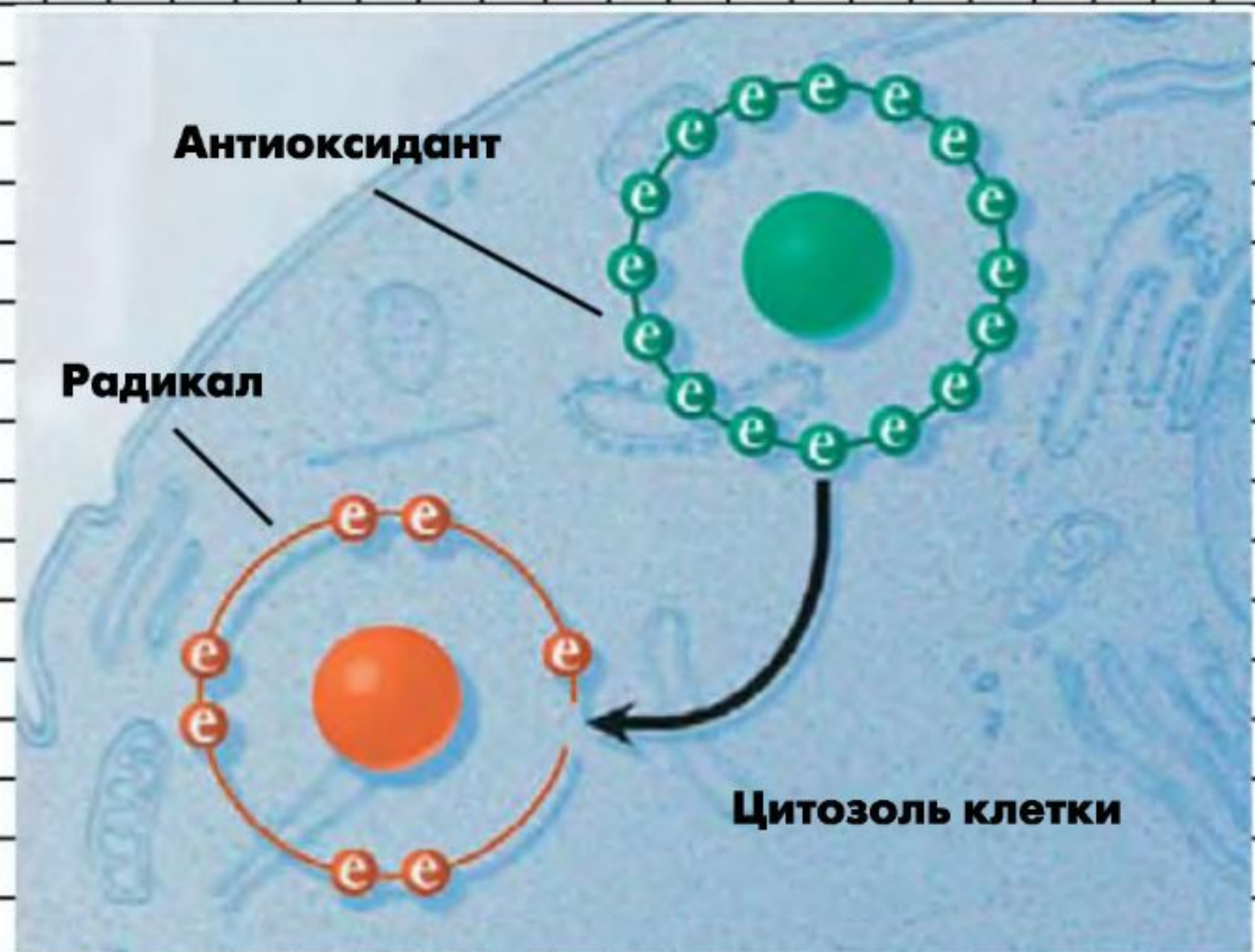
Свободные радикалы — продукт метаболизма, жизнедеятельности клеток. От них никуда не деться. С возрастом их число увеличивается. Стало быть, человек обречен на нарушение обмена веществ и болезни соответственно. Эксперименты проводились на мышах. В качестве АО применялись аскорбиновая кислота, глутатион, токоферол, серосодержащие аминокислоты. Увеличение ПЖ подопытных от применения АО было, к удивлению исследователей, незначительным.

Во многих исследованиях на беспозвоночных (нематодах, насекомых и др.) **установлено, что действие АО убывает с возрастом** и у старых животных они не оказывают влияния на процесс старения.

В гериатрической практике используются АО — витамины С, Е, А. Есть также данные, что прием аскорбиновой кислоты людьми после 75 лет на два-три года увеличивает их ПЖ по сравнению с контрольной группой, не принимавшей аскорбинку.

Изучение влияния АО позволило сделать вывод, что на ПЖ антиоксиданты влияют незначительно, хоть и широко используются в медицине для укрепления здоровья. Стало быть, либо свободные радикалы — связывай их, не связывай — на ПЖ не влияют, либо АО недостаточно эффективно уменьшают количество этих самых свободных радикалов.

Другая проверенная гипотеза была основана на том, что молекулярные цепи с возрастом образуют изопептидные связи, то есть полимеризуются. Значит, в борьбу за долголетие должны вступать ферменты, разбивающие «ненужные» молекулярные



связи. Сейчас доказано, опять же на крысах и мышах, что латирогены, вещества, препятствующие образованию молекулярных сшивок, не влияют на ПЖ. Также не влияют на ПЖ мышей и металлы — кальций и алюминий, которые предположительно могут участвовать в перекрестном связывании молекул. Исключение кальция из диеты мышей не увеличивало их ПЖ. У лабораторных подопытных губа не дура — без творога и молока они долго жить не хотели.

Тонизирующие вещества, адаптогены — настойки и экстракты женьшеня, элеутерококка, родиолы, заманихи, левзеи, аралии, а также пантокрин — хоть и повышают сопротивляемость организма различным факторам, мышиную ПЖ практически не увеличивали.

Биостимуляторы — экстракт алоэ, взвесь и экстракт плаценты, гумизоль и другие — стимулируют обменные процессы, положительно влияют на функции центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем. В гериатрической практике широко используются различные биостимуля-

торы для снижения головных болей, головокружения, улучшения памяти и нормализации деятельности ЦНС. Но радикальным средством продления ПЖ их не считают.

ществ и снижает температуру тела. У голодающих крыс происходила задержка роста, развития и замедление старения. Может, крысам задержка развития и по барабану, но человеку голодание в юном возрасте явно ни к чему.

На продолжительность жизни антиоксиданты влияют незначительно

Факторы биологические

На сегодня перспективным способом продления ПЖ считается ограничение питания. Крысы чутко откликаются на уменьшение калорийности их рациона увеличением ПЖ, причем на 40-100%. При этом они и в зрелом возрасте долго сохраняют признаки молодых особей. И чем раньше начать ограничивать питание крыс, тем большее увеличение ПЖ наблюдалось. А ограничения в питании зрелых особей были малоэффективны. Установлено, что голодание замедляет обмен ве-

Существует мнение, что еще одним ограничением, резко снижающим темпы старения и приводящим к реальному омоложению организма, является ограничение вдыхаемого воздуха. При этом выдыхать человек должен в несколько раз больше, чем вдыхать. Согласно этой теории в результате метаболизма клеток в организме выделяется атомарный кислород, который организм и должен использовать в первую очередь для окислительных процессов. А недостающий кислород вдыхать с воздухом. Такой способ дыхания называется эндогенным, то есть внутренним. Существуют даже специальные дыхательные тренажеры, учащие дышать эндогенно. Такое дыхание должно приводить к понижению температуры тела на 1-1,5 градуса, которое свидетельствует об уменьшении интенсивности окислительных процессов, происходящих, как известно, с

выделением тепла. Как следствие замедления процессов обмена веществ, замедляется износ и старение организма в целом.

По мнению британских ученых, количество родинок на теле человека может оказаться хорошим индикатором скорости процессов старения организма. Они предполагают, что чем больше родинок, тем скорость старения ниже



Над вопросом, как жить долго и при этом не стареть, человечество бьется долго. Может быть, ответ на него лежит на поверхности? Может, человечество губят излишества? Может, за едой надо бегать и есть не досыта, а дышать — по необходимости, а не полной грудью? А рецепт долголетия прост — меньше есть и дышать эндогенно? Энтузиасты, записывайте свои достижения! Ваш опыт окажется бесценным. В вопросе о человеческом долголетии лабораторные крысы нам помогут! ■



Мир автомобиля 2009

Со 8 по 12 апреля в Санкт-Петербурге прошла XVIII Международная выставка «Мир автомобиля-2009», которая продемонстрировала реалии автомобильной отрасли на отечественном рынке. В выставке приняли участие компании, для которых кризис — лишний повод для более эффективной работы, поиска новых способов привлечения клиентов и увеличения продаж.

В этом году в выставке приняли участие 124 компании. Специалисты из Индии, Финляндии, Китая и Белоруссии заключили выгодные контракты с российскими производителями.

В первый день работы выставки прошли презентации новинок. Сделать правильный выбор и полноценно прочувствовать автомобиль посетителям помог тест-драйв. За время выставки им воспользовались более двух тысяч человек.

Для специалистов все три дня проходили деловые мероприятия. Например, впервые был проведен конгресс «Роль государства в регулировании транспортной отрасли: пар-

терство власти и бизнеса», на котором обсуждались предложения по лизингу техники, формировались стратегии транспортного развития в современных экономических условиях, решались проблемы с пассажирским транспортом, а также был затронут вопрос локализации автосборочных производств в Санкт-Петербурге.

Любителей динамики, препятствий и головокружительных виражей порадовало дрифт-шоу с участием профессиональных пилотов команды Che Drift. Показательные выступления внедорожников, специально подготовленных к участию в трофи-рейдах, продемонстрировали невероятные возможности этих автомобилей.

В последний день работы выставки состоялся ралли-спринт, в котором приняли участие 97 автомобилей. Соревнования проходили в трех категориях: «Зачет Спортивный», «Зачет Полный привод», «Зачет Серийный», в каждом из которых были определены первое, второе и третье призовые места.

Выставка «Мир автомобиля 2009» — за многолетний стаж работы завоевала определенный статус среди специалистов отрасли и посетителей. А в период кризиса, когда продажи пилеров падают до 50%, мероприятие стало важным инструментом повышения продаж и взаимодействия с потенциальными клиентами.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

В Санкт-Петербурге:

Киоски и магазины «Первая полоса»
ООО «Метропресс»
Киоски ООО «СИИР»
ООО «Союзпечать»
Оптово-розничные магазины
ЗАО «Нева-пресс»
Отделения почтовой связи
Частные предприниматели
Гипермаркеты «О'кей», «Карусель»
Супермаркеты «Патерсон»,
«Суперсива», «Таллинский»,
«Фрунзенский», «Северный»,
«Невский» и др.
АЗС «Несте», «Лукойл»,
«ПТК», «СТЭК», «Славнефть»

Выборочное распространение (более 350 точек):

Автосалоны, СТО, Автомойки
Гостиницы, Консульства
Салоны красоты
Стоматологические клиники,
Медицинские учреждения
Рестораны, кафе
Юридические фирмы
Страховые компании
Отделение Академии наук РФ
Образовательные
и учебные заведения
Выставочные комплексы
Торгово-технический центр
«Машины и механизмы»,
Б. Разночинная ул., 28

В Краснодаре:

Киоски
ООО «Екатериноград-пресс»,
ООО «Дом Книги-Искусство»,
ООО «Грамота»
Отделения почтовой связи
Частные предприниматели

В Казани:

Киоски
ООО «Мир прессы»

В Сочи:

Киоски
ООО «Планета прессы Адлер»
Отделения почтовой связи

В Белгороде:

Киоски ЗАО «Роспечать
Белгородской области»,
ОАО «Пресса»
Частные распространители

**Подробная
информация на нашем
сайте www.21mm.ru**



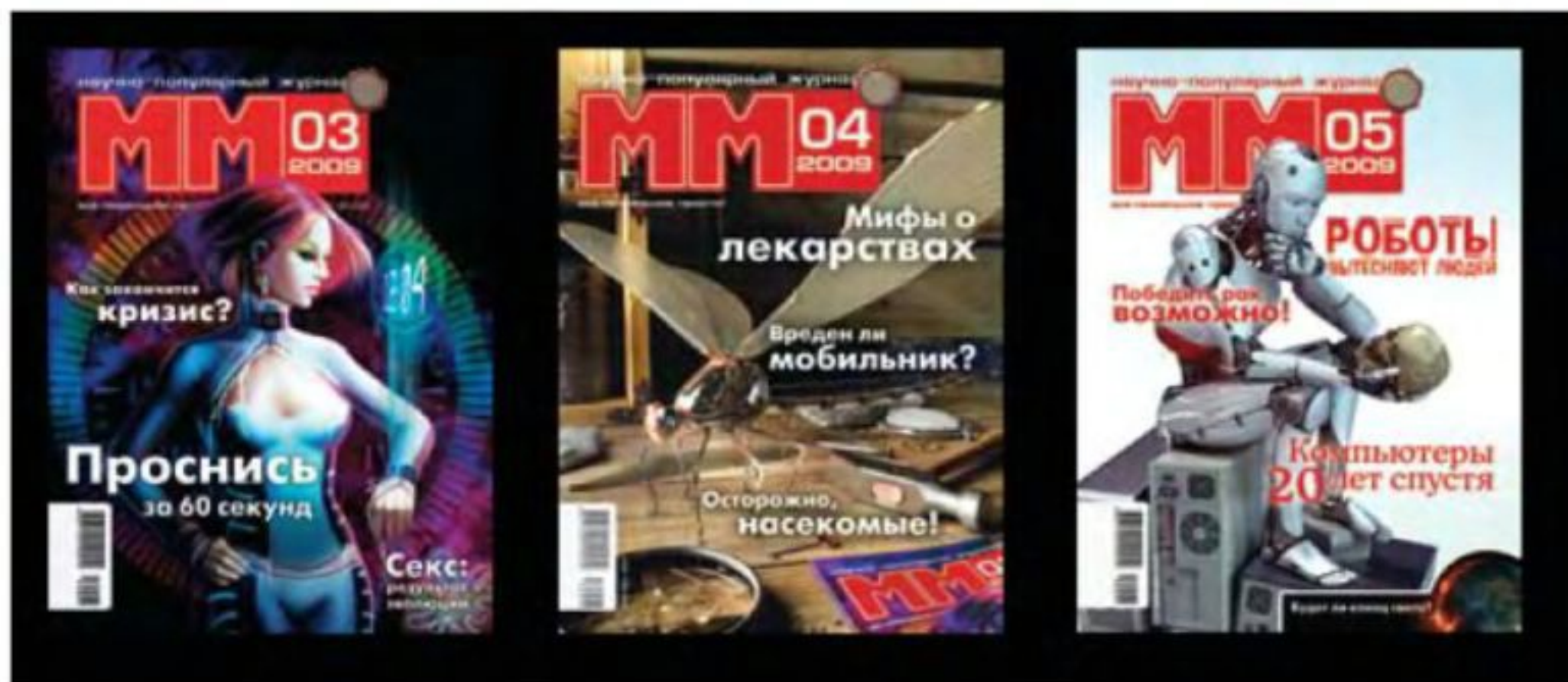
Подписка

Оформить подписку на журнал можно с любого месяца в любом отделении почтовой связи по каталогам агентств «Роспечать», индекс 20489, и «Почта России», индекс 16655.


Юридическим лицам дополнительно можно подписаться и через редакцию, для этого достаточно передать заявку о подписке на редакционный тел/факс (812) 347-61-38 или на e-mail glavred@21mm.ru, sales@21mm.ru

Через редакцию можно также приобрести любые архивные номера журнала, начиная с 2005 г.

Подробная информация о подписке содержится на нашем сайте www.21mm.ru



Текст: Максим Томилин



Канченджанга, принцесса Гималаев

Канченджанга (Канчинджунга) — это необыкновенной красоты горный массив в Восточных Гималаях, расположенный на границе Индии с Непалом. Его название означает «Пять сокровищ великих снегов». В древней тибетской книге «Описание Сиккима» сказано: «В восточной части Канченджанги есть сокровище соли. Это огромная белая скала. За ней находится Вторая снежная гора. Там скрыто сокровище золота и бирюзы. В Третьей горе находится сокровище сокровищ (знание, заключенное в рукописях). В Четвертой горе — сокровищница

оружия. В Пятой горе — сокровищница разных семян и лекарств». Поэтому Канченджангу называют «Гора пяти сокровищ». Она состоит из пяти вершин, самая высокая из которых — Главная вершина — достигает высоты 8586 м над уровнем моря. Это третья по высоте вершина в мире. Высота еще трех вершин превышает 8000 м: это Южная, или Канченджанга II (8491 м), Средняя (8478 м) и Западная, или Ялунг-Канг (8505 м). Пятая вершина — пик Кангбачен — расположена в западном отроге массива и имеет высоту 7902 м.

Канченджанга — «Пять сокровищ великих снегов»



Лепча и их святыня

Канченджанга является священной вершиной для народов, живущих в этом районе, и окружена мифами, легендами и религиозным поклонением. По местным поверьям она есть воплощение божества, скачущего на снежном барсе. Она обладает неземной притягательностью. Ее связывают с местоположением сказочной Шамбалы. Некоторые храмы в местных деревнях построены пирамидально, дабы быть похожими на священные горы.

В мифах тибето-бирманского народа лепча Канченджанга считается местом, откуда расселились все обитатели Гималаев. **Лепча называют ее горой не на земле, а на небе, и верят, что туда уходят души умерших.** Из льда Канченджанги бог Ташетинг создал первого мужчину Фуронгтхинга и первую женщину Назонгньи. Фуронгтхинг по ночам вступал в сношения с собакой, а дети у Назонгньи рождались животными. Когда бог узнал о связи Фаронгтхинга с собакой, то приказал чтить ее. Тогда у первых людей родилось поколение детей в человеческом образе. Но эти дети убили младшего, самого красивого мальчика. За это отец и мать изгнали их с Канченджанги, и от них произошло человечество. По другому мифу около Канченджанги предки лепча решили построить башню до неба из горшков. Когда эта башня была уже высокой, те, кто был внизу, рассердившись на что-то, разбили горшки в основании, и башня рухнула. Оставшиеся в живых люди рассеялись по разным районам Гималаев.

Лепча и сегодня поклоняются Канченджанге как Большому Камню, а также Старшему Брату — первому существу, созданному их Матерью-Создательницей Итбу Му из снеж-



Женщина из племени лепча

ных снегов с самой вершины. Природа предоставила все для счастливой жизни в этих местах, поэтому местные жители никогда отсюда не уходили. Их восхищение Канченджангой настолько сильно, что своих умерших они хоронят так, чтобы их лица смотрели на вершину.

Канченджанга — это единственная гора, которой посвящается праздничный фестиваль. Бог Канченджанги стережет сокровища священной горы и тайную долину. За Канченджангой находятся старинные каменные менгиры великого культа Солнца. Лепча верят, что раз в году, в день, когда в Сиккиме устраивают танцы в честь могущественного бога Канченджанги, он спускается со снежных вершин.



Монахи на фестивале, посвященном Канченджанге

Темно-красная грозная маска скрывает его лик. Вместе с устрашающим Махакалой, защитником Сиккима, вершат они круги магического танца. Вместе с ними монахи в масках, одетые в праздничные наряды, под рев труб, свирелей и звуки барабанов и колокольчиков исполняют священные гимны. Видные ламы посещают праздник, принося жертву богам, и целый день у подножия исполняются ритуальные танцы. Во время военного танца в честь духа Канченджанги Вестник, представляющий Махакалу — повелителя всех богов Сиккима, изрекает: «Блистающие и сверкающие стрелы, копья, мечи и военные доспехи направлены против Врага. Горы мертвых тел поглощаются как пища. Океаны крови выпива-

ются как вода. Пять чувств служат гирляндами цветов. Органы чувств поедаются как сладости». В этих изречениях сохранилась память о древних ритуалах с человеческими жертвоприношениями. Николай Рерих в сборнике «Держава Света» (1930), побывав в Сиккиме на празднествах в честь великой Канченджанги, так описал свои впечатления: «Мы чувствовали то же единение с вечным стремлением к возвышенному, которое создало прекрасный поэтический облик Шивы, испившего яд мира во спасение человечества. Чувствовались все великие Искупители, Герои и Творцы человеческих восхождений». В XVII веке тибетская ветвь буддизма стала считать Канченджангу запретной землей — раем.

Канченджанга является священной вершиной и окружена мифами и легендами

Своими глазами

Когда мы оказались в Дарджелинге — чайной столице Индии в Восточной Бенгалии, то не могли избежать искушения подняться на Тигровую гору, чтобы встретить восход солнца из-за гряды Гималаев и увидеть Канченджангу. Однако, спрятанная за густыми облаками, она не всегда открыта для обозрения.



слоем разделяла небо и землю. На площадке в темноте собралось человек триста. Было холодно и темно. Все кутались в теплые одежды. Широколицые тибетские женщины обносили термосами с горячим кофе и предлагали красочные фотографии гор.

Стало светать. Солнце еще не взошло, когда из бело-розового с голубым воздушного

*М. Томилин с супругой
на высоте 2500 м*

Мы выехали джипом затемно, в пять утра. Светили звезды, и это давало надежду. Ухаби-стая дорога длиной 11 км серпантинном вела на смотровую площадку на высоте 2500 м. Мы мчались вверх не одни. Спереди и сзади вспыхивал свет от фар других машин, вырывая из темноты увитые мхом могучие стволы гималайских сосен и одинокие фигуры путников, поднимающихся пешком. В конце пути нас ожидала продуваемая холодными ветрами смотровая площадка с башней и ретрансляционная вышка. Гряда густых облаков ровным

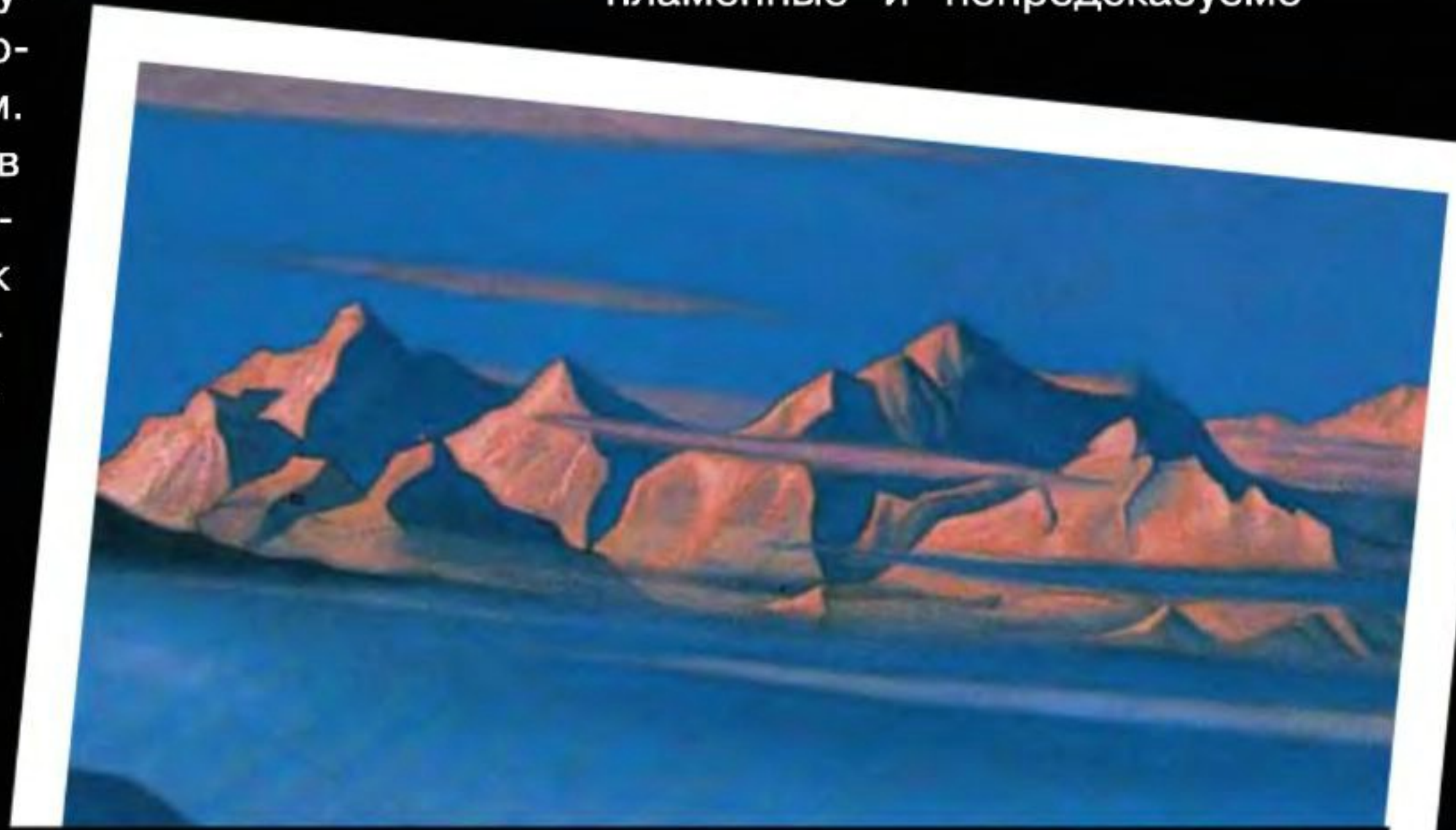
пространства появилась снежная гряда Гималаев. Она словно висела в воздухе, слегка приоткрыв космическое величие и эпическую мощь мира гор за клубящимися облаками и туманами. Защелкали затворы камер, засверкали ненужные лампы-вспышки, поднялся гул голосов. Всех присутствующих охватил небывалый душевный подъем, и алый ободок солнца проклюнулся сквозь гряду облаков. Этот миг хотелось навсегда запечатлеть в душе, в сознании, как избранный фотоснимок.

Источник вдохновения

С величественной красотой Канченджанги связано творчество многих выдающихся деятелей науки и культуры. Увидеть покрытые снегом ледовые вершины Канченджанги — значит испытать удивительный прилив творческих сил и восхищение от красоты гор. Певцом Канченджанги можно назвать выдающегося русского художника, философа, путешественника и писателя Н.К. Рериха. Существует интересная история, объясняющая его притяжение к Гималаям. В детстве, когда семья Рерихов жила в усадьбе Извара неподалеку от Санкт-Петербурга, мальчик восхищался видом величественной вершины, изображенной на одной из картин. Много лет спустя из путеводителя он узнал, что это была Канченджанга — одна из самых красивых и таинственных вершин Гималаев. Рядом с их усадьбой в Изваре во время правления Екатерины Вели-

кой находилось имение, принадлежащее индийскому радже, и сохранились следы старого парка. Поэтому не удивительно, что Индия стала судьбой Николая Рериха.

В картинах и этюдах Рерих предстает прежде всего как мастер замечательных горных пейзажей. В них отразились причудливые формы скал и бесконечное богатство цвета — горы синие, малиновые, бархатно-коричневые, желто-пламенные и непредсказуемо



Канченджанга в произведениях Н. Рериха

фантастических оттенков, а над ними — синее небо, на фоне которого «далекие пики режутся ярко-белыми конусами». «Обитель снегов» предстает в его изображении в неисчерпаемом богатстве мотивов, в бесконечных изменениях мощных очертаний вершин и отрогов. С увлечением он писал с разных точек и в разном освещении высочайшие горы мира — Эверест, Нанду-

Дэви и особенно полюбившуюся ему Канченджангу. Часто величие гор Рерих противопоставлял человеку — слабому, одинокому, но всегда обладающему величием духа.

Свою неистощимую любовь к Гималаям Николай Рерих передал младшему сыну Святославу (1904-1993). В 12 лет Святослав уже помогал отцу натягивать на подрамники холсты и готовить краски. Живя долгие годы в Индии, он постиг дух культуры великого индийского народа. Вот почему на фоне современного мирового искусства Святослав Рерих остался глубоко своеобразным и ярко индивидуальным художником, в творчестве которого Канченджанга заняла осо-



*С. Рерих. Канченджанга вечером.
1952 год*



Н. Рерих. Канченджанга. 1933 год



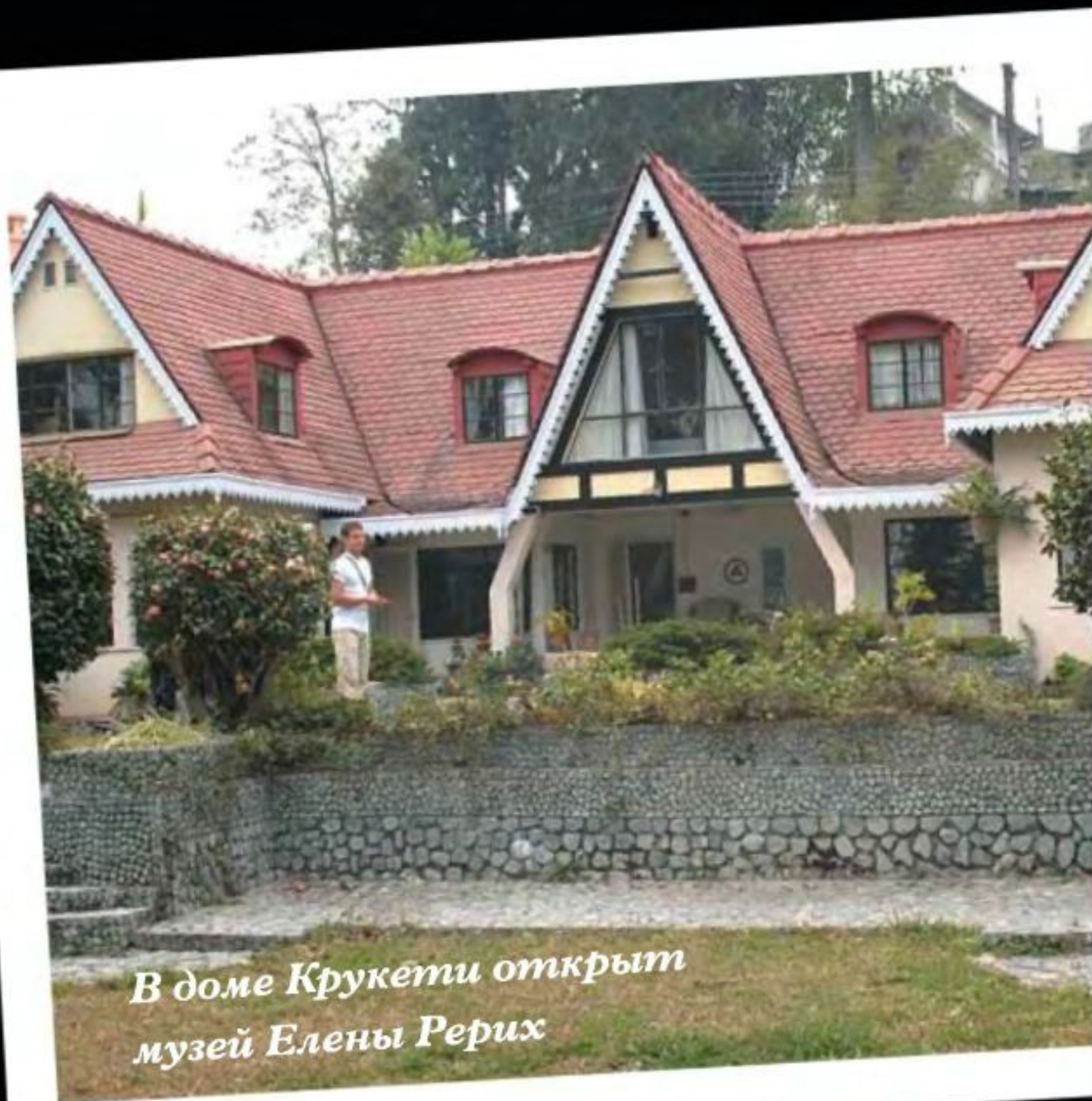
С. Рерих. Канченджанга. Тайный час. 1955 год

бое место. Но по сравнению с манерой его отца живописное начало доминирует у него над философским.

Замечательный вид на Канченджангу открывается из окна дома в Калимпонге, где последние восемь лет прожила после кончины Николая Рериха его жена Елена Ивановна вместе со старшим сыном Юрием. В 2005 году в Калимпонге в уединенном двухэтажном особняке, известном как дом Крукети, открыт музей Елены Рерих. Открытие музея было приурочено к 50-летию со дня ее смерти. В доме Крукети Е.И. Рерих провела последние годы жизни, работая над «Агни Йога» и ведя большую переписку со многими выдающимися современниками. Она знала, когда умрет, и пожелала, чтобы ее прах был развеян на высоком холме, откуда открывается величественный вид на Канченджангу. В память о Елене Ивановне воздвигнута ступа с мраморной доской. Она предсказала, что рядом будет построен буддийский монастырь. Ее предсказание сбылось: в 1976 году его святейшество Далай Лама на холме Дурпин Дара основал монастырь Занг Дхок Папри Пходанг.

Семья Рерихов внесла огромный вклад в искусство, науку и философию конца XIX — XX века. Николай Константинович Рерих (1874-1947) — всемирно известный художник, путешественник, философ и общественный деятель. Елена Ивановна Рерих (1887-1955) — его жена, вдохновительница и спутница, прошедшая вместе с мужем по труднодоступным и малоисследованным районам в качестве участника Трансгималайской и Центрально-Азиатской экспедиций (1924-1928), создательница «Агни Йоги». Их старший сын Юрий Николаевич Рерих (1902-1960) — выдающийся ученый-востоковед, автор многочисленных статей и монографий по истории, археологии, филологии Центральной Азии. Младший сын Святослав Николаевич Рерих (1904-1993) — замечательный художник и автор многих работ по искусству.

Познакомиться с работами семьи Рерихов можно обратившись к сайту www.agni-yoga.net/BASE/rerich/index.html



В доме Крукети открыт музей Елены Рерих



Ступа с мраморной доской, воздвигнутая в память о Е. Рерих

О покорении вершины

Канченджанга связана со многими историями восхождений альпинистов, полными риска, триумфа и драматизма, она ведет особый счет победам и поражениям. В Дарджелинге находится Институт гималайского альпинизма, где собраны наиболее интересные сведения о покорении восьмитысячников и выдающихся восходителях (фото 12). Впервые на вершину Канченджанги поднялись лишь в 1955 году Джордж Бэнд и Джо Браун из британской экспедиции. В Непале существует легенда, что Канченджанга — это гора-женщина, и она убивает всех женщин, которые пытаются подняться на ее вершину. Лишь однажды гора сделала исключение. В 1998 году британская альпинистка Джинетт Харрисон удачно совершила подъем и спуск с горы. Однако спустя полтора года ее жизнь забрала другая вершина в Гималаях. Больше из женщин на Канченджанге никто не бывал.

Несколько лет назад во время подъема на Канченджангу альпинисты заметили перелетную стаю диких гусей. Видимо, они сбились с пути и теперь безуспешно пытались преодо-



леть гору. Делая большие круги, гуси постепенно наращивали высоту, потом, устав, опускались и вновь начинали кружить. Взять такую высоту под силу лишь человеку, причем далеко не каждому.

Встреча с Канченджангой незабываема. Ее притяжение реально. Она вас ждет. Вспомним строчку из песни Ады Якушевой, посвященной Визбору: «...что есть еще на свете горы, куда так просто убежать».

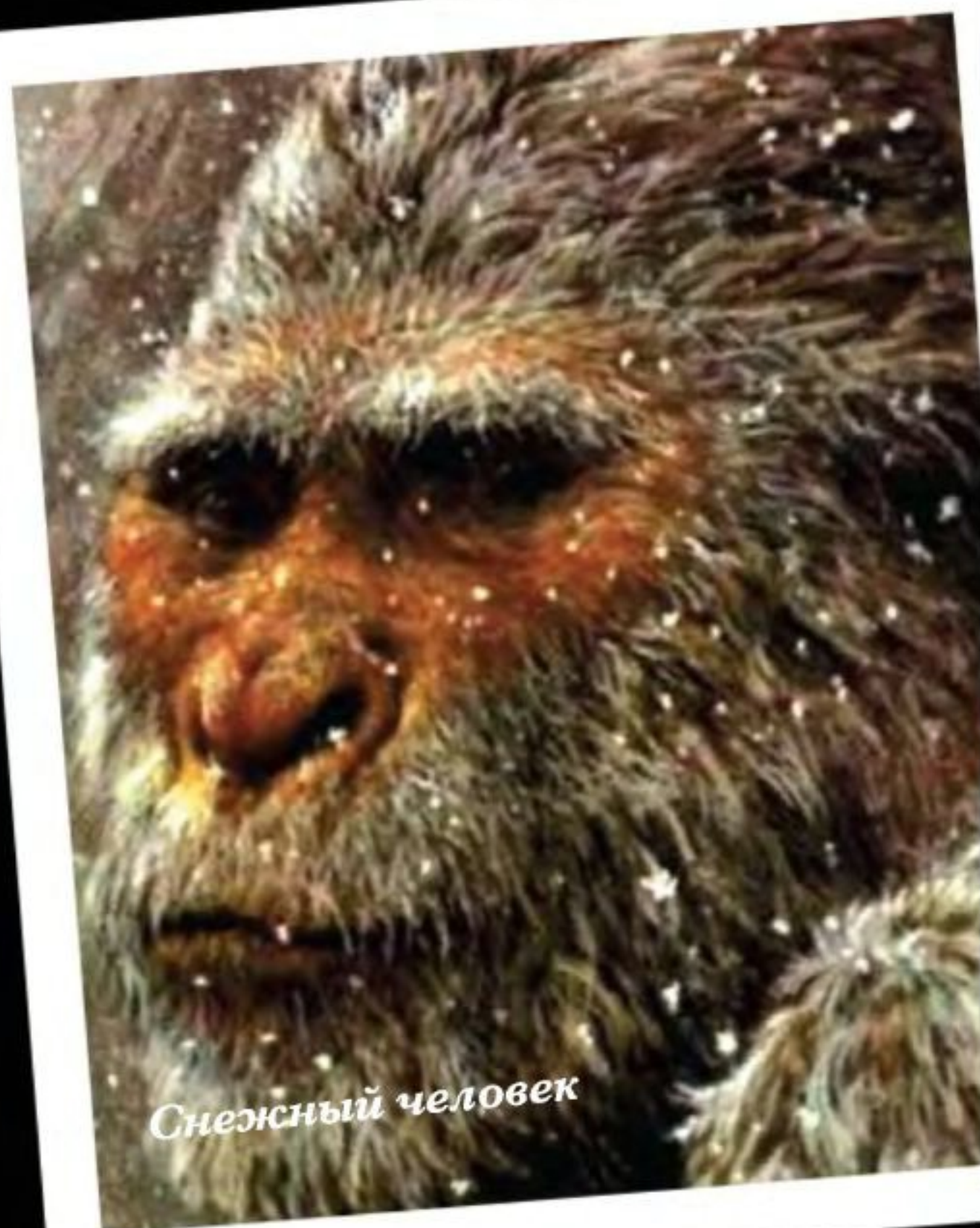
Канченджангу покорила лишь одна женщина — Джинетт Харрисон



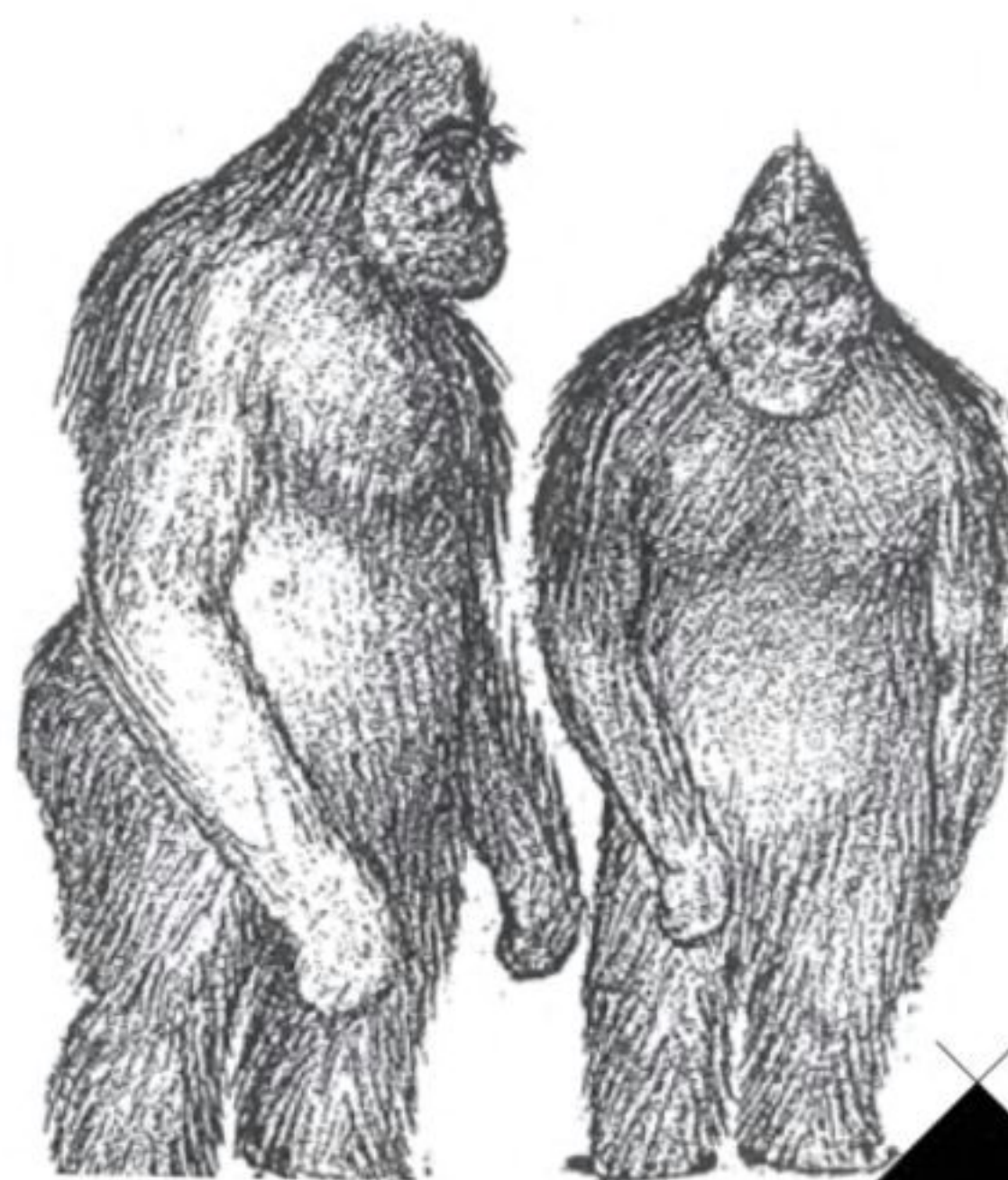
Встречи с йети


Особой темой, связанной с Канченджангой, являются сведения о существовании йети, или снежного человека. Если европейцы впервые услышали о нем лишь в XIX веке, то для жителей Гималаев он издавна находился рядом. Англичанин Бриан Ходжсон в 1832 году впервые сообщил о нападении на его слуг «лохматого существа». Затем поток сведений о снежном человеке захлестнул британцев. Впервые огромные следы йети были обнаружены майором Л. Уадделом в 1889 году, во время экспедиции в северо-восточный Сикким. В 1884 году секретарь департамента финансов Бенгала Колман Макалау на Тибетском плато наткнулся на огромные отпечатки следов «дикого человека, который жил в снегах». Есть свидетельства о встрече Н.К. Рериха с главой монахов Сиккима,

во время которой художник прямо спросил ламу о снежном человеке. Ответ был утвердительным: «Их редко можно увидеть. Это преданные охранники тех гималайских районов, где находятся сакральные ашрамы и обитают махатмы». В 1925 году снежного человека непосредственно наблюдал греческий восходитель Николас Александр Томбази. В 1938 году куратор мемориала королевы Виктории капитан д'Аверж, ослепший от яркого света в горах, был спасен йети. В последующие годы было еще несколько встреч европейцев с йети, но все они казались недостоверными, в то время как у местных жителей их существование не вызывает никаких сомнений. Наиболее часто следы йети встречались в 1920-1950-х годах, в последнее же время встречи с ним стали очень редкими. ■



Снежный человек





Текст: Альмира Муратова

КАЖДЫЙ РАЗ, когда я вижу счастливого и грязного ВЕЛОСИПЕДИСТА, лавирующего в людском потоке, сердце мое переполняется БЕЛОЙ ЗАВИСТЬЮ. Но чем ближе лето, и чем больше людей на двух колесах ПОПАДАЕТСЯ НА ПУТИ, тем темнее становится моя ЗАВИСТЬ.

Я покупаю велосипед

Масло в огонь активно подливают друзья и знакомые, все как один зовущие устроить покатушки на выходных, и воспоминания о том, как все-таки прекрасно быть обладателем велосипеда. К сожалению, прошлый мой двухколесный конь отдан на растерзание племяннику, а замену ему я таки не нашла. Стоит, впрочем, заметить, что особенно и не искала. Последние мои попытки обзавестись спутником здорового образа жизни ограничились серфингом по интернет-магазинам и активной бомбардировкой приятеля-велосипедиста ссылками: «А как тебе этот?.. А вот этот? Смотри, какая прелесть — он белый!» Да, мои критерии были и, боюсь, останутся вполне женскими — дизайн и размер. Здоровую агрессивную зверюгу, расписанную так, будто ее владелец вышел на тропу войны, я приобретать не хотела. Так же как не хотела садиться на хрупкий нежно-розовый велосипедик, которому обязательно пришлось бы придумывать имя типа «Мумусик» или «Мася».

Все тот же приятель-велосипедист советовал покупать байк зимой — цены на них, как правило, в это время ниже. Зато летом можно найти самые интересные и новые модели. Весной же, особенно в период майских праздников,

их мутантами, но о мутантах дальше по тексту) — нечто среднее между горными и шоссейными велосипедами. Диаметр колеса у гибридов такой же, как у шоссейных — 28 дюймов (71,12 см), оборудование же досталось от горных велосипедов.

BMX (от Bike MotoCross) предназначены для выполнения трюков или участия в гонках по пересеченной местности и отличаются малым размером (диаметр колеса — 20 дюймов).

Кроме того, существуют сугубо спортивные типы велосипедов — триальные, гоночные, трековые.

И, наконец, те самые мутанты. Тандем — велосипед, рассчитанный на двух человек. Неразлучным парочкам посвящается. Лигерад (лежащий велосипед) — для тех, кто даже

Тандем



Мой приятель-велосипедист советовал покупать байк зимой

слишком велик наплыв тех, кто, как я, решил незамедлительно нанять новую жизнь.

Виды велосипедов

Помимо стандартных велосипедов, из названия коих уже понятны отличия и особенности — городских, шоссейных, горных, туристских, — есть особо оригинальные модели. Гибриды (почему-то все время хочется назвать

спортом предпочитает заниматься лежа. Клоунские велосипеды — для особо импульсивных особ — могут ездить как вперед, так и назад. Унициклы (одноколесные велосипеды) — любителям аскетизма и ретро.

И это далеко не все.

Конечно, встретить на пути клоунский велосипед, сердце мое наверняка бы дрогнуло, однако будем ближе к реальности.

Критерии отбора

Итак, мне необходим велосипед. На нем я буду кататься вечерами по Невскому и близлежащим улочкам, колесить по паркам и садам. В честолюбивых планах — поездки на работу, а также велопоходы. Лихачить, то есть прыгать по лестницам, поребрикам и перилам, я не планирую. Скакать по горам — тоже, по крайней мере сейчас. Таким образом, ориентироваться в моем случае лучше на городские и гибридные велосипеды. Женские. **Чем отличаются женские байки от мужских?** Скошенной или заниженной верхней трубой — ведь даже взгромоздиться на велосипед надо с особым изяществом. Впрочем, это не единственное отличие — седло на женском велосипеде шире и мягче, а руль сделан с учетом физиологии. Ручки тормозов подстроены под женскую руку, которая все же меньше мужской.

Что касается стоимости, то отдать за новое средство передвижения я готова около 10 000 рублей.

Советы специалиста

Как классическое дитя XXI века, я опять пошла в Интернет, но на этот раз подкованной. Все тот же приятель, профессионально катающийся уже энное количество лет, дал мне несколько рекомендаций.

— Итак, на что обращать внимание при покупке велосипеда из среднего ценового сегмента?

— На ростовку, вес (чем меньше, тем лучше), оборудование, производителя. Не рекомендую брать неизвестных российско-китайских производителей — на велосипеде будет стоять дешевая тяжелая рама, а надежность оставляет желать лучшего, это покупка практически на один сезон.

Уницикл



Необходимо будет наличие переднего амортизатора — он смягчает езду по бездорожью, а также городским выбоинам. Задний — исключительно для большего комфорта, но нужно учитывать, что его наличие существенно снижает скорость велосипеда. Тормоза могут быть как V-Brake, так и дисковые. Первые больше подойдут при езде по городу и шоссе, вторые — за городом и по грязи. Важно учитывать, что дисковые тормоза существенно увеличивают вес велосипеда.

— Как подбирать ростовку?

— Ростовка велосипеда подбирается так: необходимо разместить велосипед между ног, стоя на земле. В промежутке до верхней трубы должна помещаться ладонь (т.е. примерный промежуток равен 10 см). Это обеспечит безопасность при спрыгивании с велосипеда. С другой стороны, не стоит брать слишком маленький велосипед (хотя ошибка в меньшую сторону лучше, чем в большую).

— Какие компании-производители можешь порекомендовать?

— Из среднего ценового сегмента можно выбрать Author, Merida, Rockmachine, Trek. А оборудование на велосипеды ставится практически всегда Shimano. Покупать, например, Cannondale для сугубо городской езды невыгодно, потому что велосипеды этой марки достаточно дороги и прихотливы в обслуживании — это оставь профессионалам.

— Что означают характеристики в описании?

— В первую очередь, в описании указывается оборудование, которое установлено на велосипед. Какие переключатели, какого производителя втулки, звездочки и т.д. Например, Shimano ранжирует по классу свое оборудование примерно так: Acera->Alivio-

— **Какие надо покупать аксессуары?**

— Обязательно надо купить шлем — безопасность прежде всего. Желательно для той же цели приобрести задний фонарь — если едешь по дороге вечером, то будешь заметна автомобилистам. Для дальних поездок можно

Обязательно надо купить шлем — безопасность прежде всего

>Deore->XT (это то, что может быть установлено на не очень дорогой велосипед).

— **Сколько скоростей мне надо? Когда заканчивается «полезность» и начинается «престижность»?**

— Зависит от того, как использовать велосипед. Например, мне 24-х вполне хватало и почему-то переходить на 27 оказалось неудобно. Количество скоростей — это произведение количества звездочек спереди и сзади. Полезность — уже в самом их наличии.

поставить на велосипед «рога» — меньше будут уставать руки при долгой езде. Конечно же, приобретаются крылья. Дешевые брать категорически не рекомендую из-за низкого качества креплений, пластика и дизайна. Оптимально — бренд «ХЗ». Пригодятся велоперчатки. Также, если она не установлена производителем, покупается защита на переднюю звездочку, чтобы одежда не попадала между цепью и звездочкой. Ну и всегда стоит возить с собой набор ключей, насос и запасную камеру. Также продаются очень удобные приспособления для быстрой разбортировки колеса в случае прокола.



Acera — оборудование для велосипедов начального уровня.

Alivio — экономичные компоненты для «любительских» велосипедов.

Deore — оборудование хорошего среднего класса. Ориентировано на активных велосипедистов-любителей и начинающих спортсменов.

Deore XT — высококлассные девятискоростные компоненты, пригодные для кросс-кантри.

Велосипеды онлайн

Веломагазинов в Сети предостаточно. И идея не толкаться среди людей, а, лежа на диване, выбрать что надо и через пару дней получить с доставкой на дом мне показалась очень привлекательной. Оставалось выбрать то, что устраивает по характеристикам, цене и внешнему виду.

Velo Drive

Ассортимент велик — настолько, что разбегаются глаза. Ограничиваю себя производителем и ориентируюсь в основном на Author и Trek. Категорически отмечаю Stels — слишком много не очень хороших отзывов слышала в его адрес. Не смотрю на горные и сугубо спортивные велосипеды.

Таким образом, при всем многообразии, круг существенно сужается. Выделяю несколько моделей — AUTHOR Seance 2007 (около 11 тыс. руб.), AUTHOR Thema 2009 (около 9 тыс. руб.), TREK Cruiser Classic Steel Lady 2008 (около 10 тыс. руб.). Последний при более детальном изучении отмечаю — только одна скорость и ножной тормоз. А это прошлый век — даже я знаю.

По причине малого количества скоростей (семь) отмечается и TREK Pure Low step 2008 (около 12 тыс. руб.). STARK Vesta 2009 за 11 390 руб. вполне мог стать моим спутником на вечерних дорогах города. Он устраивал и по характеристикам, и по дизайну. Не устраивала лишь стоимость.

AUTHOR Seance 2007



AUTHOR
Thema 2009

Еще один минус Velo Drive, а точнее создателям сайта за то, что там нет условий доставки и оплаты. Либо я их не нашла, что почти одно и то же.

«Скат Прокат»

Удивил, но не могу сказать, что не порадовал тот факт, что здесь STARK Vesta 2009 стоит несколько дешевле, чем в Velo Drive — всего 9500 руб. То же самое относилось и к некоторым другим моделям — например, STARK Indy Lady 2009 здесь предлагают за 7980 руб., в то время как в Velo Drive — за 10 165 руб.

Непритязательность сказалась не только в стоимости товаров, но и в аскетизме сайта — помимо картинки и названия о большинстве велосипедов ничего не было написано. Приходилось искать дополнительную информацию на сторонних сайтах.

Ассортимент велосипедов, подходящих мне, разнообразием не радовал. Кроме тех моделей, что я уже нашла на Velo Drive, ни одна не привлекла особого внимания.

Что касается условий доставки и оплаты, то все предельно ясно и допустимо. Предоплата или оплата наличными курьеру, самовывоз (находятся в центре, метро очень близко) или доставка курьером (при заказе от 2 тыс. руб. бесплатно).

Velopiter.ru

Условия доставки и оплаты не сильно отличаются от предыдущего магазина. Разница лишь в том, что «бесплатность»

доставки начинается с заказа на 3 тыс. руб. в пределах КАД, а за пределами уже учитывается километраж.

Что касается ассортимента, то, опять же, несмотря на обилие моделей, шанс оказаться в моей корзине мог бы быть только у AUTHOR Thema 2009 (9340 руб.) и STARK Vesta 2009 (11 990 руб.).

Spbbike.ru

Доставка этого магазина осуществлялась в течение двух дней и была бесплатной только при заказе свыше 5 тыс. руб. (впрочем, все это неважно, велосипед по такой цене может только стоять в углу и занимать место). Оплата — курьеру при получении товара.

Почему-то в этом магазине глаз останавливался исключительно на горных велосипедах — типа STARK Indy Lady Alloy 2008 (8500 руб.), STARK Temper Lady 2008 (12 210 руб.), AUTHOR Integra 2008 (12 800 руб.) или STARK Karma 2008 (10 500 руб.). А допустимая стоимость все росла и росла.

Итог изучения сайтов таков. Я почти склонилась в сторону двух моделей — STARK Vesta 2009 и STARK Indy Lady 2009. Велосипед я, скорее всего, приобрела бы в «Скат Прокат», поскольку стоимость и условия доставки меня вполне устраивали. Останавливало только одно — это российский бренд, и как к нему от-

STARK Indy Lady 2009



STARK Vesta 2009



носиться, я пока не знаю. К тому же в рекомендациях моего личного специалиста эта компания не фигурировала.

Велосипеды офлайн

У онлайн-шопинга есть существенный недостаток — вещь нельзя «примерить» на себя, ее нельзя посмотреть и пощупать. Поэтому стоило пройтись по магазинам ногами.

«Бивак»

В этот магазин я отправилась по рекомендации. Обещался широкий ассортимент и качественное обслуживание. Ассортимента особого я, правда, не заметила — в магазине представлена продукция лишь компании Marin. Консультант же оказался эстетом. Спросив, на какую стоимость я ориентируюсь, и услышав робкое: «10, ну, может, 15 тысяч», снисходительно улыбнулся: «За 10 тысяч — это велосипеды, которые стоят в «Ленте» в одном ряду с едой и тому подобным». В ценовой коридор, обозначенный мной, попал лишь один велосипед — Pioneer Trail (около 14 тыс. руб.). Прочие же красавцы моему кошельку были не по зубам. А жаль. Кредитов же в гордом «Биваке» не бывает.

Veloimperia

Чтобы попасть в «Империю», надо преодолеть не одну железную ступень. Пройдя препятствие, оказываешься в небольшом помещении. Кон-

сультант материализовывался очень долго. Так же долго, медленно и печально он вел меня к одному, а потом к другому велосипеду — MERIDA Juliet 3V и 5V. Оба в пределах допустимой стоимости, оба недурны по характеристикам, но равнодушие консультанта произвело гораздо большее впечатление, нежели машины. Каждый вопрос надо было задавать дважды и переспрашивать, чтобы услышать ответ. Доверяться такому горе-специалисту не хотелось совершенно. В особенности если сервисное обслуживание осуществляется таким же образом.

Trial Sport

Поразил, во-первых, местонахождением — чтобы найти его, пришлось пережить немало неприятных моментов. Во-вторых — брутальностью и четкой ориентированностью на тех, кто не просто катается на велосипеде, а живет на нем. Походив среди рядов произведений искусства и не найдя ничего мало-мальски подходящего девушке-новичку, обратилась к консультантам. Сочувствующе улыбаясь, они сообщили, что ничего подходящего нет. Да я и сама это видела.

«Спортмастер»

Надо очень не любить сетевые магазины, чтобы так откладывать их посещение. И надо очень сильно отчаяться, чтобы наконец до них дойти. Конечно, это все по большому счету

MERIDA Juliet 3V



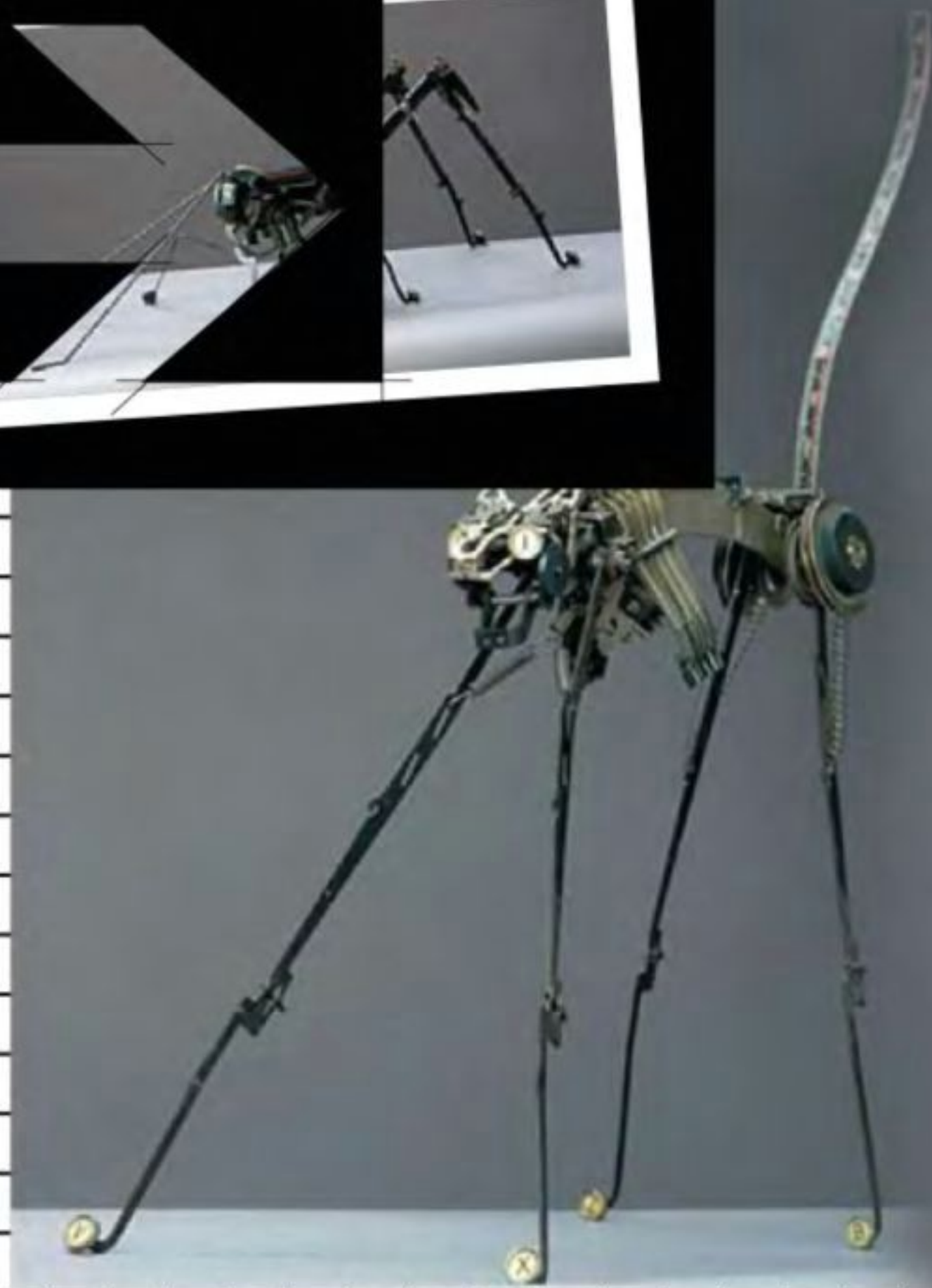
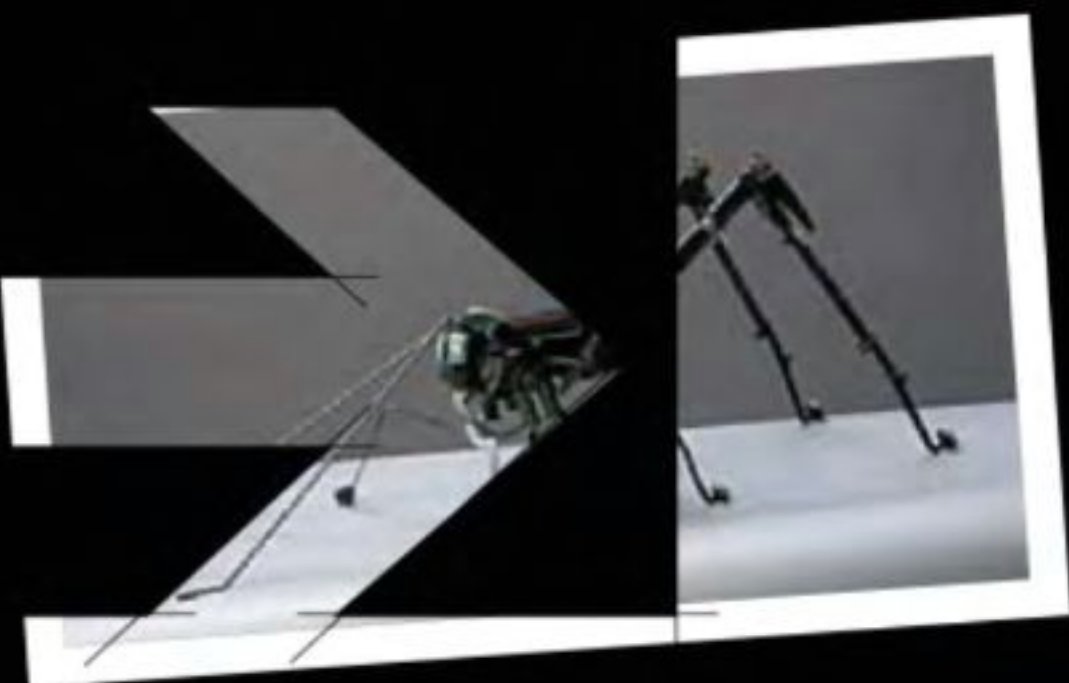
TREK 3900

стереотипы. И надо их ломать. Консультант оказался рядом очень быстро. И это был первый человек, от которого я услышала, что мне нужен горный велосипед. «Они рассчитаны на бездорожье, а у нас такие дороги, что в целом оно и есть. Первая же колдобина — и «восьмерка». Что такое восьмерка? «Это когда колесо едет по дуге». Обогащаем словарь — уже приятно. Приятно и то, что при скидке в 25% велосипед, который произвел на меня почти неизгладимое впечатление, стоил порядка 12 тыс. руб. — TREK 3900.

Думается мне, что «забеги» по магазинам имеют свои плюсы — человеческое общение не может заменить консультацию в Сети, а встреча с велосипедом «лицом к лицу» гораздо лучше знакомств по фото. Осталось спланировать показательную встречу с профессионалом и получить «благословение». И шлем купить. Да.

P.S. Ни одно слово в этой статье не проплачено «Спортмастером».

БОТОВ В ПЕЧАТЬ!

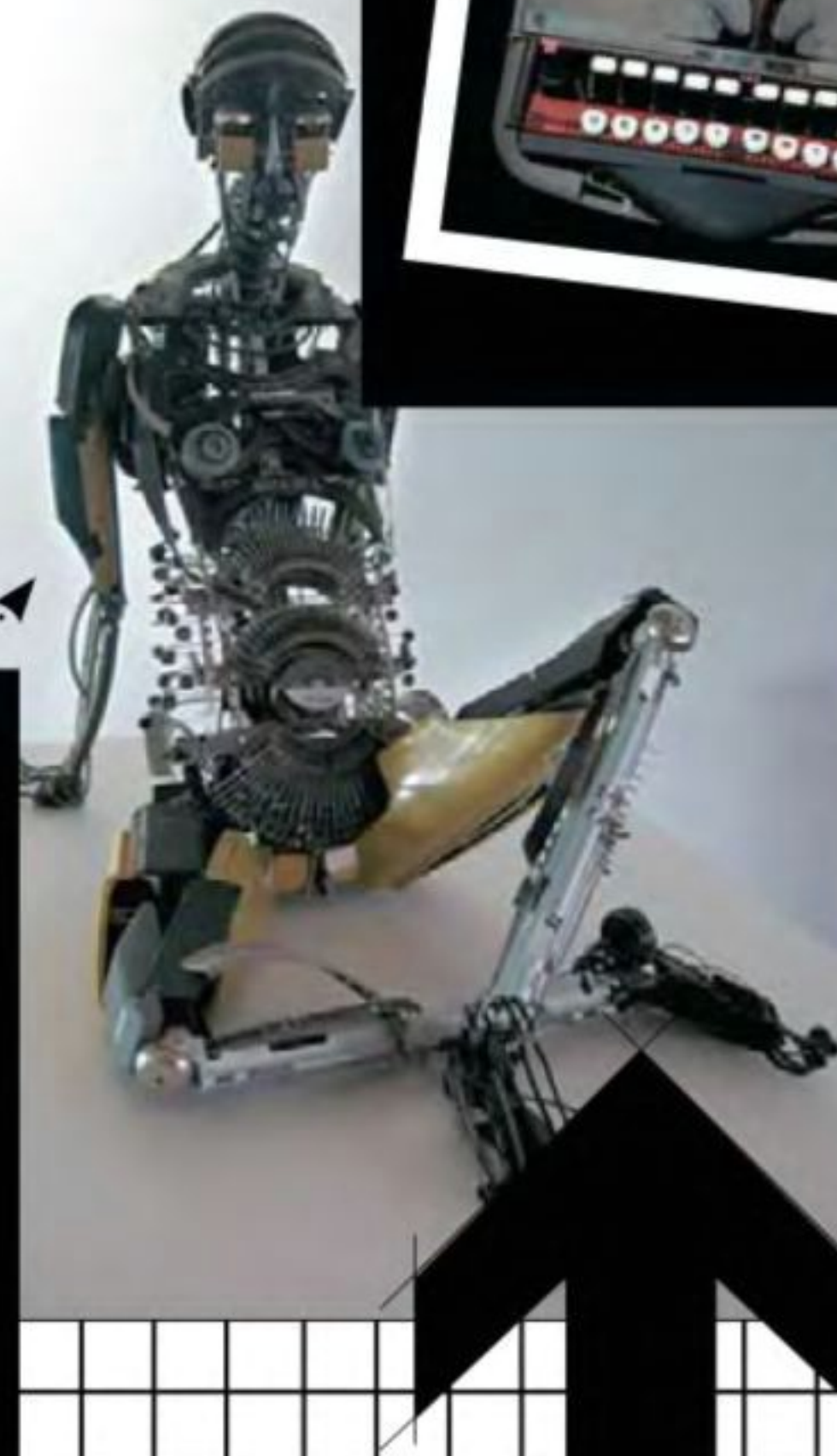


Творчество Джереми Майера у большинства зрителей вызывает ассоциации с фильмом Дэвида Кроненберга «Обед нагишом».

Скульптор из Калифорнии начал разбирать пишущие машинки и создавать из них произведения искусства в 1994 году. Воспринимая рукотворные механизмы как некий природный продукт, он создает из их деталей изображения людей, животных и насекомых. К примеру, чтобы создать этого человека, скульптору понадобилось 60 машинок и 1000 часов работы.

Поражает то, что Майер собирает скульптуры без использования сварки или клея — все детали скрепляются между собой благодаря выступам и углублениям. ■

www.jeremymayer.com



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Наша **ЖИЗНЬ** - это хорошо отлаженная **МАШИНА** со множеством механизмов внутри. Причины и следствия, закономерности и случайности. **ПОНЯТЬ**, как устроен мир, и **ОБЪЯСНИТЬ** это другим пытались многие великие люди. Научно - популярный журнал **«МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»** не претендует на их лавры. Мы говорим **ПРОСТО** и понятно **О СЛОЖНЫХ ВЕЩАХ**.

На страницах нашего журнала - история открытий, механизм изобретений, события, прогнозы и мнения специалистов о том, каково прошлое, настоящее и будущее человечества.