

ДЖЕЙМС ДАЙСОН: КАК СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ

Популярная Механика

ноябрь 2010
№ 11 (97)
www.popmech.ru

ПРО

Россия

Америка

ДИПЛОМАТИЯ УГРОЗ

С МИРУ ПО ВИНТИКУ

АВТО С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДКИ

БУРОВАЯ НА АСТЕРОИДЕ

ДОБЫЧА ВНЕЗЕМНОГО ГРУНТА

ПИЛОТАЖ: ПЛОСКИЙ ШТОПОР

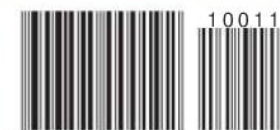
ЦИКЛОЖИР

НЕБЕСНЫЙ ПАРОХОД

Катера-беспилотники Зачем Израилю "Защитник"

Мексиканский Залив

РАССЛЕДОВАНИЕ НЕФТЯНОЙ КАТАСТРОФЫ



4 606895 000192

Популярная
Механика

МЫ МОГЛИ БЫ ВЫВЕРНУТЬСЯ НАИЗНАНКУ.



NISSAN TEANA РОСКОШЬ В ДЕТАЛЯХ

Мы могли бы выставить на показ роскошь Nissan Teana. Показать стеклянную крышу с люком и сдвижной шторной, комфортные кожаные кресла¹ с вентиляцией и подогревом, DVD-навигационную систему с 7-дюймовым сенсорным дисплеем, камеру заднего вида, интеллектуальную климатическую систему с автоматической рециркуляцией, чип-ключ, аудиосистему BOSE^{®2}, систему полного привода... Но зачем что-то доказывать.

Закажите брошюру на сайте
www.nissan.ru



СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ ☎ 8 800 200 59 90 | СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ КЛИЕНТОВ
ТЕСТ-ДРАЙВ У ОФИЦИАЛЬНЫХ ДИЛЕРОВ⁴

ГАРАНТИЯ СОСТАВЛЯЕТ 3 ГОДА ИЛИ 100 000 КМ ПРОБЕГА.
ГАРАНТИЯ ПРОТИВ СКВОЗНОЙ КОРРОЗИИ — 12 ЛЕТ НЕЗАВИСИМО ОТ ПРОБЕГА.
ЗА ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ОФИЦИАЛЬНЫМ ДИЛераМ.

NISSAN ASSISTANCE⁵
ПОМОЩЬ НА ДОРОГЕ

НО ЗАЧЕМ ЧТО-ТО ДОКАЗЫВАТЬ?



SHIFT_the way you move

NISSAN FINANCE
специальная кредитная программа

Подробности по телефону 8 800 700 2006 или у официальных дилеров. Услуги по кредитованию по программе NISSAN FINANCE предоставляются ЗАО ЮниКредит Банк (генеральная лицензия ЦБ РФ №1). Программа NISSAN FINANCE доступна в салонах официальных дилеров.

¹ Из натуральной кожи выполнены только лицевые поверхности сидений. ² Перечисленные опции входят не во все комплектации.

³ Обладатель Гран-при «За рулем»-2009 в бизнес-классе. ⁴ В зависимости от наличия автомобилей у официальных дилеров.

⁵ Первичная техническая помощь на дороге, эвакуация до ближайшего дилерского центра.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



Что уж греха таить, все мы частенько любим блеснуть в приятной компании своей технической подкованностью. И, как и положено мужчинам, ненавязчивую светскую беседу о новинках в области техники мы нередко превращаем в увлекательное соревнование. Нет ничего желаннее и слаще, чем победить товарища в споре, особенно в присутствии друзей и прекрасных дам! Как и в любом спорте, здесь будет полезен стратегический подход. Оперативно оценить силы противника поможет внимание к характерным оговоркам. Если ваш оппонент путает хронограф и хронометр, курок и спусковой крючок, а также обзывает парашютиста парашютом – значит, перед вами дилетант и позер. И тут уж два варианта: или он с легкостью будет повержен одной левой, или (что более вероятно) его не удастся переспорить никогда. Мы подготовили небольшой словарик, который поможет вам отличить достойного противника от невежды, а также самим не попасть впросак.

Итак, хронограф – это часы со встроенным секундомером. Хронометр – это очень точные часы, качество которых подтверждено сертификатом швейцарского контролирующего органа COSC. Курок – деталь ударно-спускового механизма, предназначенная для разбивания капсюля патрона. Спусковой крючок – деталь, на которую стрелок нажимает пальцем, чтобы произвести выстрел. Парашют (даже

парашют-крыло) – это устройство для безопасного спуска сверху вниз. Парашютист – летательный аппарат для длительных перелетов из точки “А” в точку “Б”. “Любители авиации” нередко путают элероны и закрылки, так как они похожи внешне и располагаются на задней кромке крыла. Элероны предназначены для управления креном самолета и работают “в противофазе”: если один поднимается, то другой опускается. Закрылки используются для поддержания подъемной силы крыла на малых скоростях и работают синхронно. Грамотный человек никогда не скажет “кататься на картинге”, ибо “картинг” – это вид спорта, а сам автомобиль называется “кارت” (от англ. kart – тележка). Все это не стоит путать с заокеанской гоночной серией CART – в ней гоняются большие автомобили с открытыми колесами, больше похожие на европейскую “Формулу-1”.

И последнее главное правило (прошу не обижаться технически подкованных читателей “ПМ”): если мужчина в вашем присутствии перепутал изоляцию и скотч, значит, перед вами переодетая женщина.

Всегда ваш
Сергей Априсов,
главный редактор

ВИТАС ЧЕРНЫШКАС

SONY
make.believe

BRAVIA

THEATRE

ЛОВИ МОМЕНТ!

3D Blu-Ray Disc™ домашние кинотеатры Sony

Специальная цена от 17990*



- 3D Blu-Ray Disc
- BRAVIA Internet Video - прямой доступ к интернет-ресурсам
- Беспроводные тыловые колонки**
- Проигрывание различных фото-, видео-, аудиофайлов, включая MKV



BRAVIA

Internet Video



BDV-E970W



www.sony.ru www.sonystyle.ru

BDV-E870



** Только для модели E970

BDV-E370



* Цена указана для модели BDV-E370

© 2010 Sony Electronics Inc. Все права защищены. Визуализация 3D-контента осуществляется с помощью 3D-монитора. Для просмотра 3D-контента требуется 3D-телевизор. Sony, Sony Style, BRAVIA, Internet Video, 3D World, Created by Sony - торговые марки Sony Corporation. Все остальные названия являются собственностью соответствующих правообладателей. Реклама. Товар сертифицирован. Рязань.

Популярная Механика

НОЯБРЬ 2010
№ 11 (97)
Popular Mechanics

Главный редактор Сергей Апресов

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК Руслан Гусейнов
ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ Наталья Гришина
РЕДАКТОРЫ Олег Макаров, Дмитрий Мамонтов, Тим Скоренко
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР Юлия Фрлова
ФОТОРЕДАКТОР Витас Черняускас
ДИЗАЙНЕР Татьяна Мурадова
ИЛЛУСТРАТОР Мурад Ибатуллин
ВЕБ-РЕДАКТОР Роман Фишман

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ
Майяна Аркадова, Андрей Ракин, Екатерина Черняускене

ИЛЛУСТРАЦИЯ НА ОБЛОЖКЕ
Руслан Гусейнов, Мурад Ибатуллин, Jamie Martin

ИЗДАТЕЛЬ Елена Сметанина

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ Светлана Кадькова
СТАРШИЙ МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ Евгения Эюбина
МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ Елена Маркеева
МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ Дана Савченко
АССИСТЕНТ ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ Марина Князева
КООРДИНАТОР ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ Мария Аванесян

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА
ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ Мария Лобанова
PR-МЕНЕДЖЕР Ольга Пономаренко
МЕНЕДЖЕР ПО ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМ Алексей Чикунников

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ДИРЕКТОР ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ Антон Волков
МЕНЕДЖЕР ОТДЕЛА ПОДПИСКИ Ирина Соловарова

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КООРДИНАЦИИ ПЕЧАТИ
Ольга Замуховская
МЕНЕДЖЕР ПО ПЕЧАТИ Юлия Ситдикова
СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР Екатерина Штатнова
ФИНАНСОВЫЙ ДИРЕКТОР Ольга Воицинская,
ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖЕР Башир Обасекола

POPULAR MECHANICS IS PART OF INDEPENDENT MEDIA
SANOMA MAGAZINES
ДИРЕКТОР Михаил Дубик

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО СОВЕТА Дерк Сауэр

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР Елена Мясникова

СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ Михаил Дубик, Татьяна Шишкова,
Татьяна Шальгина, Александр Гукасов

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА
ООО "Фэшн Пресс" (127018, Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 1)
Торговая марка и торговое имя "Популярная Механика"/Popular
Mechanics являются исключительной собственностью The Hearst
Communications, Inc. ©The Hearst Communications, Inc., New York,
USA. Журнал печатается и распространяется ООО "Фэшн Пресс"
(127018, Россия, г. Москва, ул. Полковая, д. 3 стр. 1) с разрешения
Hearst Communications, Inc., New York, NY 10019 USA
Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблю-
дением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия (Свидетельство ПИ №ФС 77-22128
от 24 октября 2005 г.). Главный редактор – Апресов С.С.

Тираж: 230 000 экз. Цена свободная
Дата выхода в свет – 19.10.2010 г.

АДРЕС И ТЕЛЕФОН РЕДАКЦИИ
127018, Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 1
Все письма направляйте по адресу: 127018, Москва,
ул. Полковая, д. 3, стр. 1. Редакция журнала
"Популярная механика. Popular Mechanics"
Тел.: (495) 232-3200 Телефакс: (495) 232-1761
E-mail: pm@imedia.ru; www.popularmechanics.ru

Отдел рекламы
Тел.: (495) 232-3200. Телефакс: (495) 232-1782
E-mail: pmadv@imedia.ru
Отдел распространения Тел.: (495) 232-3200
Телефакс: (495) 232-1760
Информация о подписке Тел.: (495) 232-9251
Телефакс: (495) 232-9282 E-mail: podpiska@imedia.ru
Подписные индексы: "Роспечать" – 81596;
"Почта России" – 99580; "Пресса России" – 40535

Цветовоеделение ООО "СЛИВ Б"
Отпечатано в ОАО "Полиграфический комплекс "Пушкинская
площадь" Адрес: Москва, ул. Шоссейная, д. 4 Д

Присланные рукописи и другие материалы не рецензируются и не
высылаются обратно. Редакция оставляет за собой право не вступать
в переписку с читателями. Мнения авторов не выражают позицию
редакции. Перепечатка и любое воспроизведение материалов журнала
на любом языке возможны лишь с письменного разрешения учредителя

© 2010 ООО "Фэшн Пресс"

46 АВИАЭКЗОТИКА

ЦИКЛОЖИР – ЭТО САМОЛЕТ
С ВИНТАМИ, НАПОМИНАЮЩИ-
МИ ГРЕБНЫЕ КОЛЕСА ПАРОХОДА.
ВРАЩАЯСЬ, ЛОПАСТИ "ЗАГРЕБА-
ЮТ" ВОЗДУХ И ОТБРАСЫВАЮТ ЕГО
НАЗАД, ЗА СЧЕТ ЭТОГО СОЗДАВАЯ
ПОДЪЕМНУЮ И ТОЛКАЮЩУЮ СИЛУ

52 НАУКА НЕВОЗМОЖНОГО

ПОД ВОДОРОДНОЙ ОБОЛОЧКОЙ
ЗВЕЗДЫ ВРМ 37093 "ЛЮСИ" СКРЫВА-
ЕТСЯ НЕ МЕНЕЕ 5 X 10²⁹ КГ АЛМАЗОВ

54

МЕКСИКАНСКИЙ ЗАЛИВ
Расследование нефтяной катастрофы



68 КОСМИЧЕСКИЙ МАГНЕТИЗМ

27 декабря 2004 года на Земле был
зарегистрирован самый мощный гамма-
всплеск магнетара. За 0,1 с эта звезда вы-
бросила в пространство столько энергии,
сколько Солнце излучает за 100 000 лет

4 июля 2005 года косми-
ческий зонд Impactor на
огромной скорости столк-
нулся с кометой Темпеля.
Произошел массивный
выброс кометного вещества
объемом 10 000 т. Чув-
ствительные приборы зонда
успели провести химиче-
ский анализ ядра кометы

БУРОВАЯ НА АСТЕРОИДЕ

92



НОЯБРЬ 2010

37 ПРОТИВОРАКЕТНОЕ ПРИНУЖДЕНИЕ



74 "ФОРМУЛА-1"

ИНЖЕНЕРАМ F1 ЗАПРЕЩЕНО ИЗМЕ-
НЯТЬ НАСТРОЙКИ АВТОМОБИЛЯ
ДИСТАНЦИОННО. ВО ВРЕМЯ ГОН-
КИ ВСЕМ КОМПЛЕКСОМ НАСТРОЕК
УПРАВЛЯЕТ ПИЛОТ ПО РАДИОКО-
МАНДАМ ИЗ БОКСОВ

126



Артиллерия
против цитадели

76 ПРИВИВКИ: ЗА И ПРОТИВ

ЖИВАЯ ВАКЦИНА ПРЕДСТАВЛЯЕТ
СОБОЙ НАСТОЯЩИЙ МИКРОБ – ЖИ-
ВОЙ, НО ОСЛАБЛЕННЫЙ. ОН ВИДО-
ИЗМЕНЕН МУТАЦИЯМИ ТАК, ЧТО НЕ
МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ЗАБОЛЕВАНИЕ, НО
ДЛЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ВЫГЛЯ-
ДИТ АНАЛОГИЧНО ЕСТЕСТВЕННОМУ

А вот еще идея:
**делись впечатлениями
на большом экране**



Благодаря HTC Sense и новейшей технологии DLNA, ты можешь переносить фото и видео из своего смартфона в телевизор без проводов. Большие события требуют еще большего экрана!

HTC Desire HD

с HTC Sense

Новый Audi RS 5. Городской болид



4.2 FSI®

8-цилиндровый
V-образный
двигатель

технология
непосредственного
впрыска топлива**

* Audi RS 5 представляет новое поколение полного привода quattro® со спортивным задним межколесным дифференциалом.

**Благодаря передовым технологиям инновационный двигатель 4.2 V8 FSI® развивает частоту вращения до 8500 оборотов в минуту.

www.audi.ru

Горячая линия Audi: +7 495 775 8888, 8 800 200 2333

 30
лет quattro®

реклама



sochi.ru
2014 



Audi

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ФАНТАСТИЧЕСКИЙ РАССКАЗ
СПАСИ, УБИТЬ, ЗАБЫТЬ

100



АВТОМОБИЛЬ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

110



ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДКИ

108

146 АВИАМОДЕЛИЗМ

РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ САМОЛЕТ КЛАССА 3D ДЕМОНСТРИРУЕТ ПИЛОТАЖНЫЕ ТРЮКИ, НА КОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИ НЕ СПОСОБЕН ЕГО РЕАЛЬНЫЙ ПРОТОТИП. СРЕДИ НИХ ВИСЕНИЕ НА МЕСТЕ И ПОЛЕТ ЗА ГРАНЬЮ СРЫВА ПОТОКА

БОНУС
НА САЙТЕ

WWW.POPMECH.RU



НА САЙТЕ POPMECH.RU ДОСТУПНО ВИДЕО К СТАТЬЕ



СМОТРИТЕ ФОТОРЕПОРТАЖ К СТАТЬЕ НА САЙТЕ POPMECH.RU



ПРИГЛАШАЕМ ОБСУДИТЬ ТЕМУ НОМЕРА НА САЙТЕ POPMECH.RU

88 ДЖЕЙМС ДАЙСОН: "Чтобы изобрести что-нибудь полезное, нужно делать множество прототипов. В моем случае их было 5127"



КАТЕРА - БЕСПИЛОТНИКИ

118



ДЕРЕВЯННЫЕ РОБОТЫ

152



ПУЛЯ - ДУРА, ЛУЧ - МОЛОДЕЦ

158

МЫ
делаем ТО,
ВО ЧТО
верим



ТОММИ
ДЮАР
Создатель виски Dewar's

Double  Aged™

Мы выдерживаем наш виски дважды для получения мягкого и сбалансированного вкуса. Теперь в новом стильном дизайне.

ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ
ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ

*Двойная выдержка. Уникальный процесс производства используется для купажей от 12 лет.

МЯГКОЙ ПОСАДКИ

В статье “Стюардесса за штурвалом” (“ПМ” № 9’2010) допущены некоторые неточности. В каждом аэропорту есть хотя бы одна ВПП, ось которой имеет определенный магнитный курс. В Шереметьево, как верно указано, это 246 и 66 (отличаются на 180 градусов – ведь на полосу можно садиться с двух сторон). А вот в Домодедово цифры отличаются от указанных в статье – 136 и 316. Минимумы погоды по категориям курсоглисадных систем тоже другие. Первая 60 x 550 м, вторая 30 x 350, третья 15 x 200 (первая цифра – нижний край облаков, вторая – видимость). На взлете с ростом скорости эффективность всех рулевых поверхностей возрастает, растет и эффективность

педалей, которые управляют рулем направления. Флайт-директоры на советских самолетах и “Боинге” одинаковые (и никакие не реверсивные). А вот авиагоризонты отличаются: на “Боингах” индикация “обратная”, а на “Илах” – прямая.

Иван, пилот “Боинг-737”

ТЯЖЕЛАЯ, НО МАЛЕНЬКАЯ

В заметке “Суперзвезда” (“ПМ” № 9’2010) говорится о том, что R136a1 – “самая огромная из известных звезд”, но это не так. Если говорить о звездах, то большая масса далеко не всегда прямо пропорциональна большому размеру. R136a1, открытая командой Пола Кроутера в июне 2010 года, – самая массивная из известных звезд – около

260–270 масс Солнца, но никак не самая большая по размеру. Радиус R136a1 – всего лишь 34–35 радиусов Солнца, а самой большой звездой является VY Большого Пса с радиусом 1800–2100 солнечных, но с массой лишь 15–25 масс Солнца.

Ярослав Задоровский

ОБВЕСИЛИ?

Облако (“Сколько весит облако”, “ПМ” № 9’2010) – это исключительно водяные пары, а среда, где взвешены капли (собственно воздух), не является его частью: ведь при исчезновении облака в процессе выпадения дождя воздух не исчезает! Масса облака – это масса водяного пара в указанном объеме. Ее определяет абсолютная влажность воздуха (в г/м³). Это значение зависит от температуры, в наших широтах – около 5 г/м³, на экваторе – все 30 г/м³. Приняв данную величину равной 10 г/м³, получим, что в 1 км³ водяного пара 10 000 т (а не миллион тонн, как указано в статье).

Андрей Гук

ПМ Приведенные вами расчеты относятся только к насыщенному водяному пару и не учитывают воздух и уже сконденсированную воду, содержание которой в облаке определяет влажность (для капельных облаков – до нескольких г/м³). Облако перемещается как единое целое с той средой, где взвешены капли, поэтому вполне допустимо говорить о полной массе облака с учетом воздуха.

ПМ

Лучшее письмо месяца

В статье “Биозтанол: на здоровье!” (“ПМ” № 9’2010) допущена традиционная русская ошибка. Для перегонки используется другой вид холодильников – прямой холодильник Либиха. У него ровная прямая внутренняя трубка, которая позволяет сконденсировавшейся жидкости стекать без образования точек застоя, ввод и вывод воды находятся на разных сторонах – подача холодной воды снизу, патрубок смотрит вниз. Отвод – сверху, патрубок смотрит вверх. А в схеме на фото верхняя часть холодильника останется с пузырьком воздуха. Шариковые, спиральные и прочие хитро выгнутые холодильники используются только в вертикальном положении при проведении длительных реакций с необходимостью

возвращать испаряющийся растворитель в колбу. Ну и по мелочам: слева еще должен быть термометр со ртутным шариком на уровне отвода в холодильник. Вакуумный алонж справа – совершенно излишний, поскольку спирт отгоняется на воздухе. При создании вакуума выход будет меньше, так как спирт будет хуже конденсироваться в холодильнике. Вакуум-перегонка используется только для высококипящих или очень ядовитых веществ.

Сергей Костин

ПМ Стоит отметить, что упомянутая картинка в данном случае являлась исключительно художественной иллюстрацией и никоим образом не задумывалась как технологическая схема процесса.



АВТОР ЛУЧШЕГО ПИСЬМА ПОЛУЧАЕТ В ПОДАРОК ТУАЛЕТНУЮ ВОДУ CHROME LEGEND ОТ AZZARO. НАСЫЩЕННЫЙ СВЕЖИЙ АРОМАТ ВКЛЮЧАЕТ НОТКИ ЗЕЛЕННОГО ЯБЛОКА, ГОРЬКОГО АПЕЛЬСИНА, ПРЯНОСТЕЙ ЧАЯ МАТЕ, МУСКУСА, КЕДРА, ПАЧУЛЕЙ И ПЛОДОВ КУМАРУ. ИМЕННО СЛОЖНАЯ ГАММА ОТТЕНКОВ ДЕЛАЕТ АРОМАТ CHROME LEGEND ТАКИМ ПРИЯТНЫМ.



ЗА САМЫЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ПИСЬМА – ПРИЗЫ! Редакция “ПМ” вручает эксклюзивные футболки с логотипом “ПМ” в качестве поощрительных призов за все опубликованные в журнале письма. Пишите!

Редакция оставляет за собой право редактировать письма. Присланные фотографии и рукописи не возвращаются.

Адрес редакции: 127018, Россия, г. Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 1. E-mail: pm@imedia.ru

Призы выдаются в течение шести месяцев с момента публикации в журнале.



Новый Volkswagen Touran. Нравится мне, подходит семье

С моим новым Touran я могу всё что захочу. Путешествовать всей семьей? Легко. Махнуть с друзьями на рыбалку? Не вопрос. Пять мест эргономичного салона с легкостью превращаются в семь*. Touran – машина мощная и экономичная: при объеме 1.4 л двигатель TSI выдает 140 л. с., а 7-ступенчатая автоматическая коробка передач DSG дает плавное переключение скоростей, улучшает разгон и экономит топливо.

Мой автомобиль большой внутри, при этом он компактный, динамичный и отлично управляется. Я чувствую себя уверенно на скорости и на виражах, а благодаря адаптивным ксеноновым фарам* вождение в ночное время доставляет мне только удовольствие. С новой системой Park Assist**, позволяющей парковаться «без рук», моя жена легко справляется с парковкой.

Оценит не только семья.



International Engine Of The Year
Volkswagen 1.4-litre TSI Twincharger

Двухнаддувный двигатель Volkswagen 1.4 л TSI – «Международный двигатель года» 2010 (премия журнала «Международные технологии двигателей»). В течение 5 лет (2006–2010 гг.) признается лучшим в категории моторов объемом 1.0–1.4 л.



Das Auto.

Дополнительная информация — по телефону информационной линии Volkswagen
8-800-333-4441 и на сайте www.volkswagen.ru

*Опция **Парковочный автопилот. Опция

ЦИФРЫ

КАК ДОЛЬШЕ СОХРАНИТЬ ХОЛОД В МОРОЗИЛКЕ В СЛУЧАЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА?

Держать в морозилке как можно больше замороженного льда. Если холодильник выключится, то лед в силу своей высокой теплоемкости будет еще какое-то время поглощать тепло. Когда же температура повысится до нуля, превращение льда в воду также потребует значительного количества энергии, поэтому, пока весь лед не растает, в морозилке будет по-прежнему прохладно. Вместо льда можно, конечно, использовать специальные аккумуляторы холода. Они более эффективны за счет того, что заполняющие их вещества имеют более низкую, чем вода, температуру фазового перехода.

ПРАВДА ЛИ, ЧТО ЕСЛИ НА ЗЕМЛЕ ЗАКОНЧИТСЯ НЕФТЬ, ТО НЕ ИЗ ЧЕГО БУДЕТ ДЕЛАТЬ ПЛАСТМАССЫ?

Нет, это не так. И хотя ископаемые углеводороды действительно являются на сегодняшний день основным сырьем для производства пластика, пластмассу можно изготавливать, например, из растительных масел или из биомассы. Путем ферментации или методами биоинженерии молекулы растительного сырья разлагаются на составные части, из которых можно "конструировать" пластик с нужными свойствами.

25 000

генов содержит геном человека.

Для сравнения геном риса, размещенный на 12 хромосомах, состоит из вдвое большего числа генов – их около 50 000.

915 МЛН

Столько существует способов

соединить друг с другом шесть кирпичиков из конструктора LEGO. Кстати, на каждого живущего землянина в мире приходится более 60 кирпичиков из популярного конструктора.

30 000 лет

движется энергия,

рожденная в ядре Солнца, к его поверхности, чтобы затем, преобразовавшись в свет, за восемь минут достичь Земли.



КАК ТРАМВАИ И ТРОЛЛЕЙБУСЫ НА РАЗВИЛКАХ СВОРАЧИВАЮТ В НУЖНУЮ СТОРОНУ?

С помощью стрелок. Для их перевода в нашей стране чаще всего используется автоматика. За 16–18 м до стрелки на проводах помещается так называемый воздушный серийный контакт. Если трамвай касается этого контакта токоприемником, замыкается цепь, в которую включены электродвигатель трамвая, рельсы, электромагнитный привод стрелки. Если двигатель трамвая работает, стрелка переводится. Но если серийным контактом трамвай пройдет с выключенным двигателем, цепь не замкнется и ток контактной сети к приводу стрелки не попадет. Стрелка останется в прежнем положении. Для перевода стрелки в исходное положение после проезда развилки используется шунтовый контакт, который расположен в 25 м за стрелкой. При его замыкании напряжение с контактного провода подается на электромагнитный привод стрелки напрямую, минуя двигатель. Стрелка переводится обратно. Троллейбусная стрелка (в контактной сети) управляется аналогично, с помощью двигателя троллейбуса, а возвращается в исходное положение с помощью возвратных пружин.

Анатомия вымершего гиганта

ЧТО ЕЛИ МАМОНТЫ?

Первопредок мамонтов (*Mammuthus meridionalis*) обитал в тропических лесах около 4,8 млн лет назад и, вероятно, по рациону питания мало чем отличался от современного индийского слона. Шерстистого мамонта (*Mammuthus primigenius*) эволюция создала позже, когда на Земле заметно похолодало. Этот мамонт питался жесткой травой тундры, нередко покрытой снегом – его животное разгребало бивнями. Не случайно шерстистые мамонты достигли таких гигантских размеров – для переваривания этой малопитательной растительности им требовался огромный желудок, который мог вырабатывать достаточное количество ферментов. Как свидетельствуют палеонтологические находки, мамонята иногда поедали родительский помет, чтобы наполнить желудок нужными для пищеварения бактериями.

МАМОНТЫ – вымерший род млекопитающих из семейства слоновых. Они достигали высоты 5,5 м и массы 10–12 т, то есть были вдвое тяжелее современных африканских слонов.



AZZARO

CHROME



Продлите неповторимые моменты
Вашей жизни

ЦИФРЫ

51
ГОД

понадобился для того, чтобы довести емкость компьютерного жесткого диска до 1 ТБ (1956–2007). И еще два года, чтобы появился диск емкостью 2 ТБ (2009).

23 000

Именно столько вдохов-выдохов совершает в среднем человек в течение суток.

53,85
КМ

составляет протяженность самого длинного в мире железнодорожного тоннеля, соединяющего острова Хонсю и Хоккайдо. Тоннель под Ла-Маншем короче, но имеет более длинный участок, проходящий под морским дном.

ВОЗМОЖНО ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЮ, АНАЛОГИЧНУЮ ФОТОСИНТЕЗУ У РАСТЕНИЙ?

Да, такая технология создана швейцарцем Микаэлем Гретцелем. “Батарея Гретцеля” состоит из двух связанных внешним проводником прозрачных токопроводящих пластинок-электродов, между которыми проложен пористый слой диоксида титана. Слой насыщен йодосодержащим электролитом, в котором также находится краситель. Свет, проходя через прозрачный электрод, поглощается красителем, возбуждая электрон в атоме молекулы красителя. Электрон диффундирует сквозь слой диоксида титана, а затем стекает на второй электрод. Окислившийся краситель восстанавливается за счет иодида иона из электролита. Возникшая молекула йода диффундирует к первому электроду и там вновь становится иодид-ионом, забирая электрон, пришедший по внешнему проводнику со второго. Благодаря “круговороту электронов” во внешнем проводнике постоянно протекает ток. Сейчас эффективность преобразования энергии в “батарею Гретцеля” невелика – около 11%, но теоретически ее можно повысить до 33%. Зато батарея проста и дешева в производстве. В нынешнем году Микаэлю Гретцелю за его изобретение была присуждена самая престижная премия в области технологий – Millenium Technology Prize (\$1 000 000).



ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ОТПЕЧАТКИ НОГ СТОЛЬ ЖЕ УНИКАЛЬНЫМИ, КАК ОТПЕЧАТКИ ПАЛЬЦЕВ?

Да, выпуклости и борозды на поверхности ступней образуют уникальный для каждого человека рельеф, который никак не детерминируется генетически. История криминалистики знает несколько случаев, когда преступник был изобличен путем исследования отпечатков ног. Одним из таких злоумышленников стал взломщик сейфов, прокрававшийся в пекарню в Шотландии, но неосмотрительно оставивший следы голых ног на полу. Были попытки ввести рельеф кожи ступни в стандарты биометрических данных, разрабатывавшихся в интересах правоохранительных органов, однако от этого впоследствии отказались – видимо, в силу соображений этического характера.



КАК ГОВОРIT СТИВЕН ХОКИНГ?

Выдающийся ученый, пораженный параличом, способен слегка двигать рукой. Этим движением он фиксирует курсор, выбирая из строки движущихся на экране букв алфавита ту, которая нужна ему в данный момент. Достраивать слова и предложения помогает система автозаполнения (наподобие T9 для сотовых телефонов). Получившийся текст поступает в синтезатор речи.

МОЖЕТ ЛИ ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА ИЗМЕНИТЬ ОРБИТУ ЗЕМЛИ?

Извержение крупного вулкана может иметь немало серьезных последствий вплоть до изменения климата. Однако, даже если речь идет о супервулкане, вроде того что, как предполагают, зарождается под Йеллостоунским парком в США, энергии извержения, конечно, не хватит, чтобы изменить орбиту нашей планеты, траектория которой определяется мощнейшим гравитационным полем Солнца.

ПМ

Задать вопрос можно по адресу: 127018, Россия, Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 1. E-mail: pm@imedia.ru

Спать или не спать?

ПОЧЕМУ ЛЮДИ НЕ ПОГРУЖАЮТСЯ В ЗИМНЮЮ СПЯЧКУ?

Зимняя спячка – ответ организма на холодную погоду и недостаток питания. Большинство “засыпающих” животных невелики по размеру, и при наступлении холодов они просто не могут найти достаточно пищи, чтобы поддерживать нормальную температуру тела. Человек не погружается в спячку по двум причинам. Во-первых, нашими предками на эволюционном древе были тропические животные, а в субарктические широты люди мигрировали лишь в последние 100 000 лет. Эволюции явно не хватило бы этого времени, чтобы адаптировать обмен веществ в человеческом организме к условиям зимней спячки. Но есть и более веская причина – возникновение материальной культуры. Человек научился спасаться от холода с помощью огня, закрытых жилищ и теплой одежды.



Volkswagen Tiguan. Жжёт

Снаружи – само спокойствие и респектабельность.
Элегантность и внушительность. Настоящий Volkswagen.
Качественный и основательный. Как и Вы.
Внутри – дерзкий характер и взрывной темперамент.
Драйв и бесстрашие. Настоящий Volkswagen.
Стремительный и энергичный. Как и ты.
Volkswagen Tiguan. Твое истинное «я».

от 949 000 руб.*

*Акция действительна на а/м с двигателем 1.4 TSI.
Данный цвет кузова может быть недоступен в России.



Das Auto.

Специальные программы Volkswagen

Volkswagen Mobility
Помощь. Эвакуация. Мобильность.

Volkswagen Finance
специальная программа кредитования**

Volkswagen Corporate
программа для корпоративных клиентов

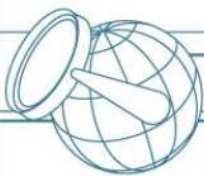


Volkswagen*** – Официальный Спонсор
Сборной России по футболу

**При поддержке Сбербанка России ОАО. Генеральная лицензия Банка России № 1481 от 03.10.2002.

Дополнительная информация – по телефону информационной линии Volkswagen 8-800-333-4441
и на сайте www.volkswagen.ru

***ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Групп Рус»



парад ТЕХНОЛОГИЙ

→ ВОЙНЫ БУДУЩЕГО

ВООРУЖЕНИЯ

КРЫЛЬЯ И ОПЕРЕНИЕ РАЗВЕРТЫВАЮТСЯ
В ВОЗДУХЕ ПОСЛЕ ЗАПУСКА

ДИАМЕТР — 14 СМ

ВЕС — 18 КГ

РАЗМАХ КРЫЛЬЕВ — 90 СМ

ВЕС БОЕГОЛОВКИ — 1 КГ

Перед инженерами оборонной отрасли стоит задача разработать комплекс миниатюрного вооружения для нового воинства беспилотных боевых машин, которых на поле боя становится все больше и больше

Армейский беспилотник RQ-5A Hunter длиной 7 м недостаточно силен, чтобы нести противотанковые ракеты Hellfire. Они весят 50 кг и предназначены для вооружения полноценных самолетов. Ему больше подходит такое оружие "воздух-земля", как Viper Strike. Эта ракета с лазерным наведением может пролететь 10 км, весит втрое меньше, чем Hellfire, и причиняет меньший сопутствующий ущерб. До какого же предела можно уменьшать размеры ракет "воздух-земля"? В ВВС США заявили, что на подходе разработка снаряда весом 500 г, который сможет найти жертву прямо в толпе и поразить ее, не подвергая опасности окружающих.



Универсальный самоприцеливающийся суббоеприпас (Common Smart Submunition)

Компания Textron Defense Systems разработала суббоеприпас весом около 4 кг и размером чуть меньше кофейной банки, который способен поражать танки сверху. CSS парашютирует, вращаясь, как кленовое семечко, и с помощью инфракрасных и лазерных датчиков сканирует местность в поисках цели. С высоты 100 м в поле зрения системы попадает около гектара земной поверхности. Выявив цель, аппарат выстреливает в нее ударным ядром. Если цель не обнаружена, CSS выключается в воздухе или отрабатывает команду на самоуничтожение, коснувшись земли.

Наземный робот Pincher выпущен израильской компанией Rafael Advanced Defense Systems и вооружен самыми маленькими в мире ракетами. Их боеголовки снаряжены зажигательной смесью и обезвреживают самодельные взрывные устройства, не подрывая их, а просто сжигая. Каждая такая крошечная ракетка длиной 20 см имеет радиус действия более 20 м. Магазин с четырьмя ракетами весит всего 300 г. Сейчас Pincher представлен в качестве прототипа, однако уже в будущем году он имеет шанс стать полноценной боевой машиной.

Универсальная сверхлегкая торпеда (CVLT)

При весе около 90 кг эта CVLT будет как минимум вдвое легче, чем самая малая из торпед, имеющихся на вооружении ВМФ США. Заряд в ее боеголовке — кумулятивный, что придает ему пробивную силу, сравнимую с более тяжелым вооружением. Эта торпеда разрабатывается сейчас в Университете штата Пенсильвания в сотрудничестве с Центром подводных боевых действий ВМФ. Ее более чем скромные размеры (2,7 м в длину) позволяют использовать для нее такие носители, как беспилотные вертолеты или подводные лодки.

**Внутренний компас**

Млекопитающие, в частности крысы, обладают врожденным чувством направления. Это подтверждается экспериментами, проведенными в Норвежском университете науки и технологии в Трондхейме и Университетском колледже в Лондоне. Исследователи имплантировали электроды в мозг двухнедельных крысят, у которых еще не прорезались глазки. Как ни странно, те нейроны, которые отвечают за ориентацию, почти сразу же включились в действие. Эти экспериментальные результаты подтверждают гипотезу философа Иммануила Канта, который еще 200 лет назад сказал, что восприятие пространства у человека является скорее всего врожденным, а не полученным из опыта.

**→ НЕБЕСНЫЕ МАГИСТРАЛИ**

У аппарата Terrafugia Transition имеются складные крылья и привод на заднее колесо. В результате он может ездить не только по взлетной полосе, но и по обычным дорогам. Для того чтобы Transition, имеющий вес 570 кг, прошел в категорию "легкий спортивный летательный аппарат", Федеральное авиационное агентство обещало сделать скидку в 50 кг. Впрочем, агентство ждет, когда ему представят окончательную серийную модель. Аппарат будет стоить \$194 000, и предоплата уже сделана за 80 экземпляров. Серийный выпуск должен начаться в 2011 году.

Terrafugia Transition развивает в небе максимальную скорость в 185 км/ч, а при крейсерской 170 км/ч расход топлива составляет 19 л/ч. Запаса топлива хватает на 780-км полет



САМОЛЕТЫ

→ СИНТЕТИЧЕСКИЕ АНТИТЕЛА

Химики из Университета штата Калифорния в Ирвине создали "пластиковые антитела", которые в системе кровообращения отыскивают и обезвреживают опасные токсины.

ХИМИЯ

Исследователи сформировали крошечные полимерные слепки пептидов пчелиного яда, а затем впрыснули дозу новых наночастиц в кровь мышей, уже подвергшихся воздействию этого яда. Пластиковые антитела улавливали и включали в свою структуру токсичные молекулы, затормаживая распространение яда. В результате смертность среди мышей заметно снизилась. Химики готовы и дальше экспериментировать с идеей копирования сложных молекулярных структур в расчете найти средства от различных патогенов.

LEGO-ВАКЦИНА

Институт биодизайна Университета Аризоны получил от агентства DARPA \$5,3 млн на создание вакцины для "прививки от ранее неизвестных патогенов". И грант этот – лишь часть куда более масштабной программы "Ускоренная разработка фармпрепаратов" (Accelerated Manufacture of Pharmaceuticals), в рамках которой агентство финансирует создание инновационных технологий получения вакцин. Обычно процесс этот растягивается на долгие месяцы и может занять не один год, но новые решения – такие, как производство вакцины в растениях – позволяют сократить его до нескольких недель. Однако военным этого мало. В идеале им хотелось бы получать средство от новой болезни еще быстрее – скажем, за несколько дней. По словам одного из участников проекта, Стивена Джонсона, идея состоит в том, чтобы заранее получить тысячи синтетических антител и разложить их "по коробочкам", создав эдакий "лабораторный набор иммунолога", чтобы затем, комбинируя их, создавать вакцину, способную нейтрализовать нужный патоген. В теории для противодействия любому патогену, который только можно представить, понадобится около 10 000 различных синтетических антител. Но для реальных нужд все проще – можно обойтись примерно сотней. Понадобится, конечно, изменить и законодательство, которое пока что для новых препаратов требует долгих и тщательных лабораторных и клинических испытаний. Но это, похоже, Пентагон не останавливает. Конечно, если эта полужанр-тастическая идея доживет до реализации, это будет означать серьезный прорыв в лечении не только военных, но и вполне мирных граждан.

→ **ЗАКОНЫ ОЧЕРЕДИ****ПСИХОЛОГИЯ**

ТЕРМИНОЛОГИЯ ОЧЕРЕДЕЙ
КОГДА УЧЕНЫЕ ОБСУЖДАЮТ ПРОБЛЕМЫ СТОЯНИЯ В ОЧЕРЕДИ, У НИХ ДЛЯ ЭТОГО ЕСТЬ СВОЙ СОБСТВЕННЫЙ ЖАРГОН

"ЖОКЕИНГ"

Манера пере- скакивать из одной очереди в другую.

"ФАФФИНГ"

Задержка, покуда обслуженный на кассе клиент собирает свои вещи. В среднем составляет 3,17 секунды.

"РЕНЕДЖИНГ"

Когда клиент покидает очередь, решив, что и так уже потратил слишком много времени.

"БАЛКИНГ"

Индекс отказов. Один из членов описанного уравнения, соответствующий поведению тех клиентов, которые отказываются занимать очередь, полагая, что она слишком длинна.

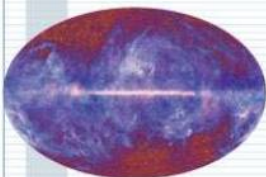
"ПЕРВЫЙ НА ВХОД - ПЕРВЫЙ НА ВЫХОД"

Принцип, декларирующий, что первым должен обслуживаться тот, кто дольше простоял в очереди.

В июне тайваньский исследователь Пен-Юан Ляо опубликовал уравнение, позволяющее предсказать, в какой момент длина очереди покажется клиенту чрезмерной и он предпочтет в ней не стоять. В формуле Ляо процент "отказников" рассчитывается в зависимости от ожидаемой длины очереди и средней скорости ее продвижения. Борьба с очередями обретает сейчас солидный научный базис, и работа Ляо, полезная для персонала торговых центров, разрабатывает лишь один из аспектов проблемы. Хозяева корпораций, развлекательных парков, банков

Вряд ли кому-нибудь нравятся стоять в длиннющих хвостах. Ученые во всем мире исследуют стихию очереди, чтобы избавить нас от лишних негативных эмоций.

и сетей фастфуда узнали бы много интересного о характере своей клиентуры, если бы читали ежемесячник "Системы организации очередей – теория и практические приложения". Ричард Ларсон, специалист по структуре очередей из MIT, уверен: люди должны ощущать, что к ним относятся с уважением. Зачастую обида оказывается следствием неразумно поставленного дела. По словам Ларсона, "в иных крупных компаниях представления об этом вопросе остаются на детсадовском уровне".

→ **КАРТИНКИ С КОСМИЧЕСКОЙ ПЕРЕДОВОЙ****СКАНИРОВАНИЕ**

По данным со спутника Planck Европейского космического агентства была составлена первая панорамная картина всего неба, отображающая фоновое микроволновое излучение по результатам девяти месяцев непрерывного сканирования космоса. Яркий главный диск Млечного Пути проходит через середину панорамы, но ас-

рономов больше интересует фон, на который наложено его изображение. Если с помощью цифровых технологий убрать с картинки Млечный Путь, за ним обнажится подробная картина микроволнового "эха", которое гуляет по Вселенной с момента Большого взрыва (13,7 млрд лет назад), обозначающая само зарождение этой

Вселенной. Картографирование и измерение мельчайших всплесков микроволнового фона позволит ученым проверить адекватность теорий, описывающих первые моменты в истории Вселенной. Спутник Planck был запущен в мае 2009 года. Он должен завершить подробное сканирование небосвода в 2012 году.

Ваш эксперт в области
похудения и укрепления мышц

Abdo Fermeté



Моделирующий гель для области живота Abdo Fermeté: у мужчин, которые стремятся поддерживать себя в форме, теперь есть свое средство для похудения.

Исследовательская группа компании Кларанс разработала высокоэффективное средство - быстро впитывающийся освежающий крем-гель с легкой текстурой. Активные компоненты - кофеин и экстракт бокоа - ускоряют процесс расщепления жиров и укрепляют кожу. Рельефные мышцы гарантированы: немного усилий в спортзале - и жировые отложения в области живота отправлены в нокаут. Кларанс, лидер в Европе среди косметических средств класса «люкс» по уходу за кожей. [Подробная информация на сайте www.clarinsmen.com](http://www.clarinsmen.com)



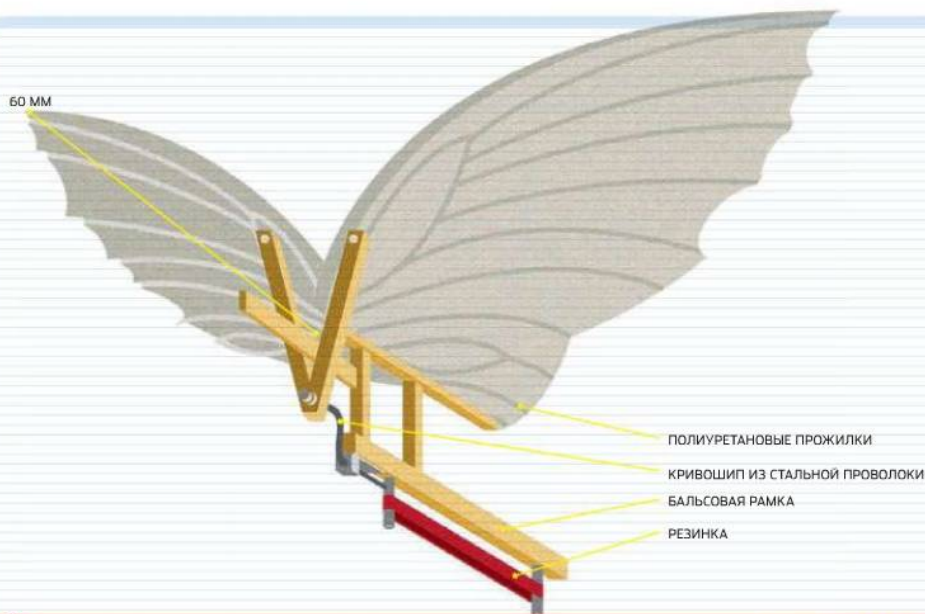
ИННОВАЦИЯ

На правах рекламы

Долгая молодость мужской коже

CLARINS MEN

60 мм



ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ПРОЖИЛКИ
КРИВОШИП ИЗ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ
БАЛЬСОВАЯ РАМКА
РЕЗИНКА

→ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ УРОКИ ПРИРОДЫ **БИОНИКА**

В отличие от большинства летающих насекомых, бабочки семейства Парусники (Papilionidae) в процессе полета не меняют ни формы, ни угла атаки своих крыльев, а только однообразно ими машут. Исследователи из Токийского университета и из Гарварда построили крошеч-

ную модель бабочки, в которой воспроизводится такая биомеханика полета. Затем они стали менять разные параметры этого летательного аппарата, чтобы понять, какие из них реально влияют на летные качества. Выяснилось, что подъемная сила возрастает вчетверо, если

повысить жесткость крыльев добавлением в них утолщенных прожилок – точно таких же, как и в живой природе. Эти наблюдения могут помочь в конструировании небольших беспилотников и летательных аппаратов с большой длительностью полета.

ТИТАНОВЫЕ ДОРОГИ

Современные автодороги сильно загрязняют воздух. Новое дорожное покрытие не только снизит загрязнение, но и дополнительно очистит атмосферу, считает профессор Технического университета Эйндховена Йос Брауэрс. Созданный его командой материал связывает от 25 до 45% оксидов азота (NOx), содержащихся в выхлопе автомобилей. Именно NOx – основная причина закисления атмосферы (приводящая к “кислотным дождям” и смогу). Профессор Брауэрс видит огромный потенциал использования нового материала – прежде всего в мегаполисах, где содержание оксидов азота превышает допустимые нормы. Бетон с “чистящими добавками” производит и уже предлагает на продажу компания Struyk Verwo. Материал может добавляться к асфальтовому покрытию и годен также для использования в строительстве. При этом цена его невелика – стоимость проложенной с ним дороги лишь на 10% выше обычной асфальтовой.

ЭКОЛОГИЯ

→ АРХИТЕКТУРНЫЙ СИМБИОЗ

Инженер Наталья Еремиенко разработала теплицу, которую можно устанавливать на крышах зданий и подключать к их системам жизнеобеспечения

ИСКРИВЛЕННЫЕ ВНУТРЕННИЕ СТЕНЫ, ОБЯТУТЫЕ ПРОЗРАЧНОЙ ПОЛИМЕРНОЙ ПЛЕНКОЙ, СПОСОБСТВУЮТ ПРОХОЖДЕНИЮ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ, ТАК ЧТО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ЭТОЙ ТЕПЛИЦЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

СКРУГЛЕННЫЕ ФОРМЫ ТЕПЛИЦЫ СПОСОБСТВУЮТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА, БЛАГОПРИЯТНОЙ ДЛЯ РАСТЕНИЙ

В НИЖНЕЙ ПОЛОСТИ ТЕПЛИЦЫ НАКАПЛИВАЕТСЯ ВОДА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ГИДРОПОННОЙ СИСТЕМЫ

Взяв за основу идеи симбиоза, то есть сосуществования организмов в природе, преподаватель курса оздоровления окружающей среды в Университете штата Нью-Йорк Наталья Еремиенко создала конструкцию, в которой кислород от растений перекачивается к живущим в здании людям, а выделяемый людьми углекислый газ – к растениям. Для полива в теплице используются сточные воды из ванн и питьевых фонтанчиков. Некоторые растения способны также отфильтровывать неприятные запахи и опасные примеси в воздухе – такие, как, скажем, формальдегиды, образующиеся при работе газовых плит, и накапливающиеся в зданиях запахи от выделений из панелей ДСП.



**Subaru Forester.
Вырвись из города,
не покидая его!**

ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ SUBARU: 8-495-788-0404

www.subaru.ru

Subaru Forester – кроссовер для активного образа жизни. Надежный, мощный и просторный. В отличие от других, отточенная управляемость и безопасность Subaru Forester обеспечена системой симметричного полного привода с низким центром тяжести, системой курсовой устойчивости Vehicle Dynamics Control (VDC) и дисковыми тормозами на всех колесах. Новая система многорычажной подвески придает автомобилю максимум устойчивости и комфорта. Таким Forester еще не был! **Subaru Forester. Вырвись из города, не покидая его!**



FORESTER

Официальные дилеры Subaru в России и Беларуси

МОСКВА, Subaru Центр Автозаводская, +7 (495) 258-9999; Subaru Центр Башиловская, +7 (495) 258-5-444; Subaru Центр Крылатское, +7 (495) 258-8-999; Subaru Центр Химки, +7 (495) 783-82-82; САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, Subaru Центр Лахта, +7 (812) 9999-555; Subaru Центр Охта, +7 (812) 9999-555; Subaru Центр Пулково, +7 (812) 9999-555; БАРНАУЛ, Subaru Центр Барнаул, +7 (3852) 299-773; ВОЛОГДА, Subaru Центр Вологда, +7 (8172) 51-51-51; ЕКАТЕРИНБУРГ, Subaru Центр Екатеринбург Юг, +7 (343) 346-46-46; КАЗАНЬ, Subaru Центр Казань, +7 (843) 273-28-27; КРАСНОДАР, Subaru Центр Краснодар, +7 (861) 255-88-55; КРАСНОЯРСК, Subaru Центр Красноярск, +7 (391) 299-22-99; МАГНИТОГОРСК, Subaru Центр Магнитогорск, +7 (3514) 33-34-34; НИЖНИЙ НОВГОРОД, Subaru Центр Нижний Новгород, +7 (831) 220-08-30; ПЕРМЬ, Subaru Центр Пермь, +7 (3422) 38-55-22; РОСТОВ-НА-ДОНУ, Subaru Центр Ростов-на-Дону, +7 (863) 255-85-00; САМАРА, Subaru Центр Самара, +7 (846) 277-77-07; СТАВРОПОЛЬ, Subaru Центр Ставрополь, +7 (8652) 57-47-47; СУРГУТ, Subaru Центр Сургут, +7 (3462) 510-000; ТЮМЕНЬ, Subaru Центр Тюмень, +7 (3452) 221-500; ВОЛГОГРАД, Евразия, +7 (8442) 911-444; ВОРОНЕЖ, РРТ-Воронеж, +7 (4732) 333-999; ЕКАТЕРИНБУРГ, Никко Моторс, +7 (343) 214-90-14; ИРКУТСК, Территория А, +7 (3952) 500-110; ИЖЕВСК, Формула, +7 (3412) 68-33-33; КАЛИНИНГРАД, Пляды, +7 (4012) 57-67-57; КИРОВ, АВД Моторс, +7 (8332) 78-78-78; ЛИПЕЦК, Сатурн-Л, +7 (4742) 22-77-60; МУРМАНСК, РРТ-Мурманск, +7 (8152) 79-55-55; НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, ТрансТехСервис, +7 (8552) 39-96-66; НОВОСИБИРСК, ПРЕМИУМ КАРС, +7 (383) 213-35-55; МАКС Моторс Спорт, +7 (383) 362-11-17; ОМСК, Феникс-Авто Лекс, +7 (3812) 51-20-10; ОРЕНБУРГ, Авиаавто, +7 (3532) 550-777; ПЕТРОЗАВОДСК, РРТ-Петрозаводск, +7 (8142) 250-250; САРАТОВ, Успех Авто, +7 (8452) 20-55-10; ТОЛЬЯТТИ, Арена-Авто, +7 (8482) 750-000; ТОМСК, Автоцентр «Велес-40», +7 (3822) 76-33-08; УФА, Автотехсервис, +7 (347) 271-55-55; ЧЕЛЯБИНСК, Авто-М, +7 (351) 210-2301; ЯРОСЛАВЛЬ, РРТ-Ярославль, +7 (4852) 67-67-67; МИНСК (Беларусь), Ланкор, +375 (17) 222-5450.

Реклама товар сертифицирован



→ ПТИЧЬИ СЕТИ

Стекла для птиц невидимы, и ежегодно, сталкиваясь с ними, в мире гибнут сотни миллионов пернатых. Новая разработка компании Glaswerke Arnold позволит спасти эти ни в чем не повинные жизни. По утверждению компании, каждый день в Европе, ударяясь о стекла окон, погибает 250 000 птиц. Покрытие, которое предлагается включить в стекло, отражает свет лишь в невидимом нам ультрафиолетовом диапазоне – зато птицам он доступен, и стекло Ornifix перестает быть для них

неожиданностью. Такой же подход используют пауки: тонкие нити паутины видимы в УФ-лучах, что оберегает их от случайного разрушения пролетающими птицами.

Стекло Ornifix уже протестировали европейские орнитологи, которые подтвердили, что птицы различают его лучше, чем обычное стекло



ТЕХНОЛОГИИ

→ ЛЮБОВЬ, ДЕЛЕННАЯ НА ДВА

В ноябре на мировые экраны выходит очередное эпическое кинополотно о волшебниках из Хогвартса

Продюсеры решили растянуть удовольствие для фанатов и заодно подзаработать еще больше на их любви, поэтому последняя книга Джоан Роулинг удостоится не одного, а двух фильмов. Обе части “Гарри Поттера и Даров смерти” снимались одновременно. На съемки у создателей ушло 458 дней вместо изначально запланированных 250, настолько сложным оказался материал. За магию в обеих частях будут отвечать зрелищные спецэффекты и головокружительные трюки. Никакого обмана, только ловкость художников по

компьютерной графике и каскадеров. “В первом фильме есть сцена погони, где мы видим, как шесть героев превращаются в Гарри Поттера, затем происходит воздушное сражение с Пожирателями смерти, а кульминацией становится гонка преследования на мотоциклах через туннель и последующее сражение с Волдемортом. В этой сцене проактически все, что окружает героев, создано средствами техмерной графики. Более того, актеров мы подменяли цифровыми дублерами, а в тех случаях, где играли каскадеры, подставляли им лица ведущих персонажей”, – рассказал супервайзер картины Тим Берк.

Фильм, как и положено всем современным масштабным проектам, будет показан в стереоформате: технология компьютерного превращения отснятого 2D в экранное 3D уже хорошо отработана.

ПОТТЕРИЯ

ДОЗАПРАВКА СВЕТОМ

Лазерный луч способен не только уничтожать технику, передавая на ее поверхность энергию, но и благодаря той же способности – “дозаправлять” ее. Американская компания LaserMotive продемонстрировала способность передавать энергию на беспилотник, “дозаправляя” в полете 22-граммовый вертолет, который благодаря такой схеме остается в воздухе часами. В самом деле, полетное время современных БПЛА сильно ограничивается емкостью топливных баков или бортовых аккумуляторов. Конечно, сегодня активно осваивается использование солнечных батарей для подпитки беспилотников, но для военных БПЛА солнечные батареи не лучшее решение. По мнению разработчиков LaserMotive, достаточно энергии на борту сможет передать лишь лазерная установка, расположенная на земле. Демонстрацию подобной технологии они и представили недавно на конференции Ассоциации по беспилотным системам (AUVSI). Лучи компактных полупроводниковых лазеров фокусируются в области диаметром 7 см, которая с помощью оснащенного видеокамерами компьютера следует за движениями небольшой радиоуправляемой модели вертолета. На борту его расположены фотодиоды, оптимизированные для работы с этим лазерным светом. В итоге до 50% энергии лазерных лучей переводится в электричество, обеспечивая мощность в несколько ватт. Других источников энергии на борту не было, и если бы система упустила вертолет из фокуса, он тут же бы упал. Благодаря такому подходу вертолет способен оставаться в воздухе шесть часов – по словам главы LaserMotive Тома Нагента, этот срок ограничен лишь качеством установленного в модели двигателя, не способного работать дольше.



ПРЕВРАТИ ДОЛГИЕ НОЧИ
В СОЛНЕЧНЫЕ ДНИ
НА WWW.MYCHESTERFIELD.RU



ВЫИГРАЙ ПОЕЗДКУ
ВСЛЕД ЗА СОЛНЦЕМ
НА ДРУГУЮ СТОРОНУ ЗЕМЛИ
И ДРУГИЕ
ЯРКИЕ ПРИЗЫ



ВВЕДИ КОД **LSQ85989S9R2** НА САЙТЕ, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ БОНУС

РЕГИСТРИРУЙ КОДЫ ИЗ ЛЮБЫХ ПАЧЕК СИГАРЕТ **CHESTERFIELD**
НА WWW.MYCHESTERFIELD.RU ИЛИ ОТПРАВЛЯЙ ИХ ПО SMS НА 1770
ВОПРОСЫ? ЗВОНИ ПО РОССИИ БЕСПЛАТНО 8 (800) 200-23-23

РЕГИСТРИРУЙ КОДЫ С 25.10.2010 ПО 31.01.2011 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО. ПРОГРАММА ПРОВОДИТСЯ С 25.10.2010 ПО 30.06.2011 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.
ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОРГАНИЗАТОРЕ ЭТОЙ ПРОГРАММЫ, О ПРАВИЛАХ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВЕ ПРИЗОВ ИЛИ ВЫИГРЫШЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ПРОГРАММЫ, СРОКАХ, МЕСТЕ И ПОРЯДКЕ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ — ИЩИ НА WWW.MYCHESTERFIELD.RU

МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ:
КУРЕНИЕ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ



→ БЕРЛИН: СВОБОДА ВЫБОРА

Когда в ответ на введение западными оккупационными властями новой немецкой марки СССР объявил наземную блокаду Западного Берлина, от включения в советскую зону эту часть города спас лишь воздушный мост

Военно-транспортные самолеты Англии и США в течение почти года (июнь 1948 – май 1949) исправно снабжали западноберлинцев провиантом и углем. С этого момента пути двух частей великого города надолго разошлись, как разошлись и пути их авиасообщения. В черте Западного Берлина осталось три аэродрома – Тегель, Темпельхоф и военная база Гатов. Два первых исправно прослужили в качестве пассажирских аэропортов до наших дней, однако их нахождение практически в черте города нельзя признать ни экологичным, ни безопасным. С таким положением можно было вынужденно мириться, когда Западный Берлин окружала стена, но ее кусочки уже 20 лет продают как сувениры. Решение принято – в черте города аэропортов быть не должно. Темпельхоф закрыт два года назад, но пока всю работу Тегель, через который ежегодно проходит около 14 млн пассажиров. Второй аэропорт Берлина – Шёнефельд, бывшие воздушные ворота столицы ГДР. Сегодня он об-

ИНТЕРИГА Самое интересное, что пропускная способность аэропорта Берлин–Бранденбург составит до 45 млн пассажиров в год, что вдвое превышает совокупный пассажиропоток, проходящий сейчас через немецкую столицу.

→ **LUFTHANSA**, крупнейший авиаперевозчик Европы и Германии, в Атланте давно использует большие аэропорты Франкфурта и Мюнхена в качестве “хабов” – перевалочных пунктов, связывающих Азию и Восточную Европу с Западной Европой и Новым Светом.

→ **ПОСЛЕ ВВОДА В СТРОЙ** аэропорта Берлин–Бранденбург с большим запасом пропускной способности Берлин имеет все возможности стать третьим по величине “хабом” в Германии. При этом Берлин–Бранденбург будет базой главного германского конкурента Lufthansa – авиакомпании Air Berlin (5-е место в Европе). И хоть представители Air Berlin не склонны напрямую говорить о желании отобрать у конкурентов часть транзитного трафика, такой замысел в планах авиакомпании очевидно присутствует. И это хорошо – у пассажиров появится свобода выбора.

служивает всего около 6,5 млн пассажиров в год и работает преимущественно с low-cost-авиакомпаниями типа EasyJet. Но скоро ситуация изменится. Уже в 2012 году Тегель закроют, и все воздушное движение Берлина будет одновременно перенесено в новый международный аэропорт Берлин–Бранденбург, который строится на основе Шёнефельда. Многим западноберлинцам идея переноса не пришлась по вкусу. Им жалко было Темпельхофа, ставшего памятником противостояния блокаде, и не хотелось менять родной и близкий Тегель на далекий и чужой Шёнефельд. Однако рациональные соображения возобладали над эмоциями. Уже сейчас место стройки связано с центром Берлина многополосным автобаном, который сократит путешествие от самолета к дому или отелю до “тегелевских” двадцати минут.



От старого Шёнефельда не останется почти ничего. Сейчас там возводится П-образный в плане сверхсовременнейший терминал, заново прокладываются две взлетно-посадочные полосы. На подземный вокзал аэропорта будет приходить скоростной поезд.

НАНОЗВУК ДЛЯ СУБМАРИНЫ

В обычных динамиках звук создается мембраной, прикрепленной к магниту, который колеблется под воздействием электромагнитного поля катушки индуктивности. Динамики на основе термоакустического эффекта движущихся частей не имеют. Они представляют собой пленку из углеродных нанотрубок, растянутую между парой электродов. Под действием переменного электрического тока акустической частоты, протекающего между электродами, пленка быстро неравномерно нагревается и остывает, что и создает акустические колебания. Такие устройства активно разрабатываются и могут совершить настоящую революцию: они гибкие, крохотные и практически прозрачные. Их можно помещать на одежду или наклеивать на монитор. Группе профессора Техасского университета в Далласе Али Алиева удалось показать, что с помощью той же технологии можно создать эффективный низкочастотный сонар для субмарин. Свойственная углеродным нанотрубкам гидрофобность создает вокруг них “оболочку” из воздуха, делая их в сотни раз более эффективными генераторами акустических колебаний, действующими в диапазоне от 1 Гц до 100 кГц. А если заставить пленку из нанотрубок колебаться с определенными частотами, эти колебания будут гасить шум, исходящий от самой субмарины. “Ухо” может стать “плащом-невидимкой” – и оба с модной приставкой “нано”.



Стань режиссером!

Новый Nokia N8 оснащен камерой 12 Мпикс с возможностью видеосъемки в формате HD* и встроенной программой для монтажа. Снимай видео, добавляй саундтреки и спецэффекты. Или просто удали из него ненужные сцены.

Nokia N8. Еще больше возможностей.**
nokia.ru/n8

Nokia N8 | Ovi

NOKIA
Connecting People



**→ БЫСТРЫЙ ПОЛЕТ****РАКЕТЫ****ПЕРВЫЙ УСПЕХ**

Крылатая ракета X-51A Waverider представляет собой часть экспериментальной американской ракетной программы. Первый успешный запуск этого аппарата состоялся в мае над океаном недалеко от побережья Калифорнии.

ГИПЕРЗВУКОВОЙ БЛА

Беспилотный аппарат, выпущенный из-под крыла бомбардировщика B-52 Stratofortress, с помощью твердотопливного бустера разогнался до скорости 4,8 Маха. Затем в дело вступил гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель (скрамджет), и с его помощью ракета вышла на крейсерскую скорость 5 Махов.

200 СЕКУНД И 5 МАХОВ

В двигателе Waverider используется топливо для реактивных двигателей JP-7. Таким образом, 200 секунд работы этого воздушно-реактивного двигателя можно считать первым в мире испытанием реально работающего скрамджета с использованием в качестве топлива жидких углеводородов. Осенью планируется провести новые испытательные полеты.

ЗА ДВА ЧАСА В ЛЮБУЮ ТОЧКУ ЗЕМНОГО ШАРА

Цель Пентагона – создать такой снаряд, который мог бы поразить любую цель на планете не более чем через два часа с момента запуска.

ВВС США испытали гиперзвуковую крылатую ракету X-51A Waverider, которая развила скорость, в пять раз превышающую скорость звука (около 6000 км/ч). “Можно сравнить этот скачок в технологии двигателей с послевоенным переходом от пропеллерной авиации к реактивным самолетам”, – сказал руководитель проекта Чарли Бринк.

“ П Е Р Н А Т Ы Е С Т Р А Ж И ” “ А Н И М А Ц И Я ”

Аниматоры из австралийской компании Animal Logic, которые несколько лет назад получили “Оскара” за историю о танцующих пингвинах (“Делай ноги”), этой осенью готовы удивить зрителей невероятно красивым 3D-фильмом о сказочном мире, где всем заправляют совы. Прежде чем взяться за анимацию цифровых сов, художники студии просмотрели множество видеоматериалов о жизни этих ночных пернатых хищников и провели немало часов в зоопарке, наблюдая за ними. Чтобы красочно и правдоподобно показать на экране среду

Новый мультфильм в жанре фэнтези снят по серии детских книг американской писательницы Кэтрин Ласки. Фильм выйдет в прокат в форматах RealD 3D и IMAX 3D. Саундтрек к нему включает новую песню проекта Адама Янга “Owl City” под названием “To The Sky”.

обитания пернатых, специалисты студии разработали ряд новых компьютерных программ, которые позволили создать невероятно реалистичную для мультфильма растительность и воду. Как и положено всем последним крупным проектам, “Легенды ночных стражей” были сделаны с расчетом на стереопоказ. Вполне возможно, что почти \$90 млн, вложенных в проект, снова окупятся получением главного киноприза.

**НА МАРСЕ СКРЫВАЮТСЯ ЕДОКИ МЕТАНА?**

Канадские ученые обнаружили в водах арктического источника существа, чье существование наводит на мысль, какого рода жизнь могла бы развиваться на Марсе. Вода в источнике содержит пузырьки метана, непрерывно поднимающиеся к поверхности. Пытаясь обнаружить в замерзшем водоеме организмы, испускающие этот метан, исследователи были разочарованы, поскольку газ оказался абиогенным – то есть его источником служит химическая реакция между минералами и водой. Тем не менее ученые совершили открытие, обнаружив анаэробные бактерии, которые использовали метан как источник энергии и углерода. Смесь метана и льда в изучаемом источнике напоминает условия, которые могли существовать на Марсе в прошлом.

ЗАКЛИНАТЕЛИ ДОЖДЯ

Некоторые выводы, сделанные в американском Национальном центре исследований атмосферы, показывают, что спровоцировать выпадение дождя или снега может простой самолет, если он пролетит сквозь облако, состоящее из переохлажденных водяных капель. Пройдя рядом с винтом или крыльями, а затем оказавшись в более прохладном турбулентном шлейфе, эти капельки будут замерзать и падать на землю, образуя отчетливые “пробойны” в облаках, которые мы нередко наблюдаем с земли.



СТАВКИ СДЕЛАНЫ



presstoplay

PLAYBOY

www.playboyfrances.com

PLAYBOY ПРЕДСТАВЛЯЕТ
5 АРОМАТОВ

ВЫБЕРИ СВОЙ.
*НАЧНИ ИГРУ!



 HOLLYWOOD



 MIAMI



 IBIZA



 MALIBU



 VEGAS

**→ НОВИНКИ С ВЫСТАВКИ****ЭЛЕКТРОНИКА**

Основная тенденция, продемонстрированная всеми ведущими производителями бытовой электроники на европейской выставке IFA 2010 в Берлине, – это домашнее 3D-кино и телевидение. Об этих технологиях можно будет прочитать в одном из следующих номеров “ПМ”, а пока – топ-5 более мелких устройств по версии редакторов “ПМ”



5

На пятом месте – впечатляющее, но пока не очень доступное для публики достижение OLED-технологии, представленное компанией LG, – **телевизор с диагональю экрана 31 дюйм**. Экран толщиной 2,9 мм (практически вся электроника размещена в подставке) поддерживает разрешение Full HD (1080 p). Телевизоры, представленные на выставке, имели возможность демонстрации 3D-видео с помощью пассивных очков с круговой поляризацией и соответствующих поляризационных фильтров на чередующихся строках. Правда, в 3D-режиме используется чересстрочный показ кадров для правого и левого глаза, поэтому о Full HD говорить уже не приходится. Тем не менее технология больших OLED-экранов впечатляет, и расстраивает в ней только одно – цена (от €6 до 9 тысяч).

И НАКОНЕЦ, НА ПЕРВОМ МЕСТЕ – СЕМЕЙСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ КОМПАНИИ С УКРАИНСКИМИ КОРНЯМИ POCKETBOOK.

Под электронные книги (имеются в виду устройства на экранах E-Ink, часто называемых “электронной бумагой”) на IFA 2010 был выделен отдельный небольшой зал, но именно новые PocketBook Pro 602/603 и PocketBook Pro 902/903, похоже, наиболее близко подошли к нашему пониманию идеального устройства для чтения. Модели 602/603 – это



1

компактные книги с 6-дюймовым экраном, а 902/903 оснащены 9,7-дюймовым экраном, что позволяет читать техническую литературу (или, например, учебники) с таким же комфортом, как и на бумаге. Все модели (кстати, производятся они на заводах Foxconn, той же компании, которая изготавливает iPhone для Apple) оснащены интерфейсом WiFi, а 603/903 в дополнение к этому еще 3G (UMTS) и дигитайзерами Wacom, позволяющими делать заметки к прочитанному. Разумеется, программное обеспечение книг поддерживает и русский язык, и популярные в России форматы электронных книг (в частности, fb2). В качестве забавной (хотя и достаточно бесполезной) “изюминки” новые модели PocketBook оснащены системой синтеза речи (в том числе русской) компании SVOX.

На четвертом месте – простая, но очень **приятная мелочь для владельцев популярных iPhone и iPod**. Чехол британской компании Mi Suny содержит встроенный аккумулятор емкостью 2400 мАч, что обеспечивает значительное расширение автономности для вышеупомянутых мобильных устройств. При этом аккумулятор и iPhone могут подзарядиться одновременно – как от обычного USB, так и от солнечной батареи, расположенной на задней панели чехла. Чехлы Mi Suny предлагаются в нескольких цветовых вариантах и стоят порядка \$100.



На третьем месте – еще одно устройство на солнечных батареях.

3 По правде говоря, нам в “ПМ” совершенно непонятно, почему никто не додумался выпустить пульт ДУ на солнечных батареях до того, как это сделала компания Philips. Уровень потребления энергии этого класса устройств весьма низок, и солнечная энергия способна обеспечить их за короткое время зарядом на достаточно большой срок. Таким пультом с солнечной батареей на задней панели в настоящее время комплектуется только телевизор Philips Esopova, однако мы надеемся, что подобное решение со временем будет распространено и на другие модели телевизоров.



2

На втором месте – давно ожидаемые домашние помощники, **роботы-пылесосы двух корейских гигантов – LG Hom-Bot и Samsung Navibot**. В отличие от широко известного семейства пылесосов iRobot Roomba, которые не оснащены системой навигации и ориентации в пространстве и движутся во время уборки по случайной траектории, корейские роботы намного более интеллектуальны – благодаря широкоугольным камерам они постоянно осматривают помещение, составляют его план и движутся по наиболее оптимальному маршруту, не убирая одно и то же место дважды и не оставляя “белых пятен”. Отличия пылесосов невелики: несколько различаются алгоритмы навигации, а также система крепления контейнера для пыли (у Samsung он вставляется сбоку, у LG – сверху). Остальные тонкости можно будет определить в процессе тестирования, и “ПМ” с нетерпением ждет появления этих моделей в России. Цена, кстати, ожидается вполне демократичная (для подобных устройств) – порядка \$400–700 в зависимости от комплектации.

ПУТЕВОДНЫЙ ЛУЧ

Высокочувствительные компасы нужны, чтобы обнаружить нефть, предсказать землетрясение и, конечно, для навигации. Они превосходят справляются с задачей определения величины магнитного поля, но чтобы выяснить, как оно направлено, необходимо иметь источник встроенного магнитного поля. Сопоставление внешнего магнитного поля с внутренним стандартом позволяет компасу определить ориентацию магнитных линий, но точность полученных данных может сильно варьироваться, говорит один из соавторов исследования Александр Зибров, работающий в Гарвардском университете. Зибров и его коллеги создали компас, который определяет величину и направление магнитного поля непосредственно. Они опирались на технологию, использующую магниточувствительное облако атомов и лазер. В ходе эксперимента ученые захватили несколько атомов рубидия-87 при температуре 45°C и направили на них линейно поляризованное излучение. Облако атомов в данном случае действует как поляризационный фильтр. В присутствии магнитного поля ориентация атомов рубидия изменилась, что можно было зафиксировать по изменению параметров проходящего света. Сравнив их с данными по входящему лучу, ученые смогли определить величину и направление магнитного поля. Подобные компасы существовали и ранее, но они использовали излучение с круговой поляризацией, и поэтому для восстановления характеристик магнитного поля требуются сложные математические модели. Новый компас менее чувствителен к шумам, возникающим из-за случайных столкновений атомов, говорит Валерий Юдин из Института лазерной физики СО РАН в Новосибирске, соавтор исследования. Прибор компактнее и потребляет мало энергии.

ПРОСТОР ДЛЯ ЖИЗНИ. АВТОМАТИЧЕСКИ. RENAULT SANDERO. ТЕПЕРЬ С АКП



www.renault.ru

НОВЫЙ RENAULT SANDERO. Яркий дизайн, удивительная вместимость, автоматическая коробка передач. Просто нажмите на педаль и наслаждайтесь поездкой! Без лишних усилий.

- От 329 000 рублей¹
- Гарантия — 3 года или 100 000 км пробега²
- Новое предложение от RENAULT Credit — страховая защита платежей по кредиту³

Renault рекомендует 

DRIVE THE CHANGE[®]



RENAULT CREDIT 0%³

¹Рекомендованная цена на версию Authentique (Аутентик) 1,4 л МКП без учета стоимости окраски металлик. ²Действие гарантии заканчивается после 3 лет эксплуатации автомобиля или после достижения 100 000 км пробега, в зависимости от того, что наступит раньше. ³За счет субсидирования кредитной программы производителем размер ежемесячных выплат по кредиту покупателем сопоставим с кредитными выплатами Банку по ставке 0% в рублях. Условия кредитования: первоначальный взнос — от 30%, срок — от 3 до 12 месяцев, ставка Банка в кредитном договоре — 12%. В период действия государственной программы льготного автокредитования ставка Банка в кредитном договоре может быть изменена, она рассчитывается как разница между ставкой Банка и 2/3 ставки рефинансирования Банка России, действующей на дату предоставления кредита. Комиссия за оформление первого кредита — 6000 р. (при последующих кредитах не взимается). Досрочное погашение: до истечения 3 месяцев не допускается, по истечении 3 месяцев — без взимания дополнительных платежей. Замщик обязан застраховать автомобиль по полисам КАСКО и ОСАГО. Неустойка за несвоевременное погашение задолженности по кредиту — 0,5% за каждый календарный день от суммы просроченной задолженности. Кредит погашается ежемесячно равными (аннуитетными) платежами. Кредит с первоначальным взносом от 10 до 14,99% от стоимости приобретаемого автомобиля предоставляется клиентам, имеющим положительную кредитную историю в любом банке РФ. Предложение действительно до 31 декабря 2010 г. для автомобилей Renault Sandero. Кредитование осуществляет ЗАО ЮниКредит Банк (генеральная лицензия №1 Банка России). Услуги страхования по программе страхования Защита платежей предоставляются ЗАО «АЛИКО» и ЗАО «ЭРГО Русь». Оформление программы страхования не является обязательным условием выдачи кредита. Дополнительную информацию по предложению вы можете получить по телефону 8-800-700-79-97 (звонок по России бесплатный) или на www.renault.ru. Условия предложения могут быть изменены в случае изменения ставки рефинансирования Банка России. Условия и тарифы действительны на 01.09.2010 г. и могут быть изменены Банком в одностороннем порядке. *Управляй переменами. Реклама.

→ БАНДА АСТЕРОИДОВ

Примерно 65,5 млн лет назад, в конце Мелового периода, на Земле случилось очередное великое вымирание – Меловая катастрофа. Исчезло более половины видов животных, наступил конец царствованию динозавров. О причине этой катастрофы сегодня идут горячие споры. Наиболее распространена гипотеза о том, что виновником ее стало падение крупного астероида, оставившего после себя колоссальную воронку – кратер Чиксулуб на месте современного Мексиканского залива. Сторонники этой версии даже “проследили” путь этого гипотетического астероида до самого места его рождения. Но и ее противники, сторонники, например, “вулканической” гипотезы, находят в свою пользу весомые доводы. Группы под руководством профессора Дэвида Джолли из Абердинского университета в Шотландии и профессора Саймона Келли из британского Открытого университета пришли к выводу о том, что с Меловой катастрофой следует связать по меньшей мере еще один кратер – Болтышский (Украина). Возможно, в то время планета пережила настоящий ливень из астероидов – от незаметных и мелких до

ГИПОТЕЗЫ

убийственных великанов. Обнаруженный лишь в 2002 году Болтышский кратер имеет около 25 км в диаметре при глубине до 1 км (для сравнения: Чиксулуб в поперечнике – 180 км). Его возраст оценивают примерно в 90–100 млн лет.

Ученые решили уточнить эту цифру, для чего исследовали окаменевшие останки растительной пыльцы и спор, выделенных из проб, полученных в Болтышском кратере. Они показали, что вскоре после образования кратера это место колонизировали папоротники – но поверх первой волны колонизации следовала вторая. Это позволяет предположить, что после падения первого астероида последовала еще одна катастрофа, вызвавшая гибель первой волны “колонистов”. По оценке Джолли и Келли, эти два события разделяют 2–5 тысяч лет, и они уверены, что второй удар нанесло падение астероида, создавшего Чиксулуб. По словам профессора Келли, возможно, гибель динозавров стала следствием падения множества небесных тел, растянувшегося на целые тысячелетия и повлекшего губительные изменения климата Земли.

Гипотеза, обвиняющая в гибели динозавров крупный астероид, снова под ударом – или снова на коне. Метеоритов могло быть несколько.

Кратер Чиксулуб на мексиканском полуострове Юкатан образовался в результате удара небесного тела диаметром около 10 км. Энергия удара оценивается примерно в 100 000 гига-тонн в тротиловом эквиваленте. Удар вызвал цунами высотой до 100 м, а поднятые частицы на несколько лет закрыли поверхность Земли от прямых солнечных лучей

ШЛЕМ С ИЗЛУЧАТЕЛЕМ

DARPA, американское агентство передовых оборонных технологий, привлекло к работе нейрофизиологическую лабораторию, возглавляемую профессором Аризонского университета Уильямом Тайлером. Лаборатория специализируется на неинвазивных методах стимуляции мозга. Используя узконаправленный ультразвук, ученые изучают возможность излечения депрессии, болезни Паркинсона и прочих неврологических расстройств. Но военных интересует другая сфера применения этой технологии. Они хотят получить ультразвуковое устройство, которое усиливало бы когнитивные способности солдата, повышало его бдительность и стрессоустойчивость, снижало чувствительность к боли. По словам Тайлера, пока что двумя главными проблемами технологии остаются достижение максимальной точности стимуляции и способность достичь нужной области мозга – даже если она расположена в самой глубине. Для этого придется хирургически имплантировать в мозг стимулирующие электроды. Но Тайлер и его команда уверены, что им удастся добиться успеха, усовершенствовав свою технологию транскраниальной ультразвуковой пульсации (Transcranial Pulsed Ultrasound) и добившись возможности точной и глубокой стимуляции нужных областей мозга без хирургического вмешательства. У них есть повод для гордости: уже сегодня точность их метода впятеро выше любых других неинвазивных методов стимуляции, а глубина проникновения сравнима с хирургическим вмешательством. В настоящее время уже представлен рабочий прототип шлема со встроенным ультразвуковым излучателем и микроконтроллером.

Nemiroff DELIKAT

Мягкость,
признанная миром,
теперь в России



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УМЕРЕННОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ



дсту 4256:2002
40% об. 0,7 л
произведено в Украине

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ТАНК

Массачусетский технологический институт (легендарный MIT) выпустил из своих стен немало выдающихся затейников. И пусть Бен Гулак не числится в первых рядах митовских знаменитостей, свой шанс удивить мир выпал и ему. Гулак и его компания BPG Werks представила транспорт-гаджет, чем-то похожий на сегвей, чем-то на скейтборд, ну и на всю гусеничную технику одновременно. Компактный бензиновый двигатель приводит в движение пару траков. Ездок тем временем балансирует на установленной сверху доске, управляя при этом машиной, которая, кстати, получила название DTV Shredder (аббревиатура DTV означает "двухгусеничный транспорт"). Выложенные на сайте BPG Werks видео демонстрируют, как Shredder лихо взбирается на крутую бетонную стену рампы для скейтбордистов и носится по пересеченной местности. Еще одна экстремальная игрушка? Похоже, что нет. Как заявляют создатели машины, она не только подходит для развлечений, но и вполне пригодится на войне. На прочную и надежную гусеничную платформу вместо доски для катания можно поставить грузовой кузов, носилки для вывоза раненых и даже легкие оружейные системы. При этом Shredder будет управляться дистанционно, из укрытия, и сможет выдержать попадания пуль. Захочет ли армия приобретать Shredder, пока точно не известно, но даже вполне гражданские люди смотрят за рулем этого транспортного средства довольно воинственно. Возможно, все дело в гусеницах.



БОНУС
НА САЙТЕ



ПЕРСИДСКАЯ СТАЛЬ

Все, кто представляет себе Иран фундаменталистской и обращенной исключительно в прошлое страной, наверное, будут слегка удивлены, узнав, что этот мотоциклетный концепт создан дизайнером из Тегерана Махаммадом Резой Шоджи. Впрочем, без прошлого здесь тоже не обошлось – молодой художник вдохновлялся изящными линиями барельефов и скульптур Персеполя – столицы Ахименидского Ирана, процветавшей 2500 лет назад. Автор назвал свое творение звучным словом Ostoure, что по-персидски означает “легенда”. “Легенда” имеет вид так называемого naked bike – “голого мотоцикла”, в котором нет обтекателей и прочих излишеств, зато выставлены напоказ детали двигателя и подвески. Что необычно – мотоцикл полноприводный, а трансмиссия машины состоит из двух дифферен-

циалов. Подвески колес выполнены по маятниковой схеме с одной пружиной и расположены симметрично. Такая конструкция позволила уменьшить в размерах основной радиатор и расположить по бокам мотоцикла два добавочных, более компактных. По замыслу дизайнера индикация приборов дублируется на стекле шлема, данные на который передаются от машины по протоколу Bluetooth. В шлем также встроена акустическая система. На вопрос, где купить “Легенду” и во сколько иранских реалов обойдется счастье обладания, ответ будет неутешительным: пока это лишь 3D-модель, сделанная на компьютере. Но сделана она не дилетантом: Махаммад знает толк в спорт-байках и не отказывает себе в удовольствии погонять на Kawasaki, коль скоро “Легенда” еще не воплотилась в металле.

БОНУС
НА САЙТЕ



ПУСТЬ СИЛЬНЕЕ ГРЯНЕТ БУРЯ

Все, что несет смерть и разрушение – от атомных бомб до землетрясений, – почему-то вызывает у человечества повышенное любопытство. Хочется сказать “нездоровое”, но песни безумству храбрых никто не отменял. Команда документального сериала с элементами ризлито-шоу под названием “В погоне за ураганом” (канал Discovery) уже четвертый сезон гоняется за американским “бичом божьим” – яростными торнадо, гуляющими по “аллее”, что перечеркнула США с юга на север. Задача – подобраться поближе к вихрю, запечатлеть на видео его черные дела и... остаться в живых, разумеется. Для путешествий навстречу буйству природы американские телевизионщики подготовили целый парк автомобилей, которые, с одной стороны, оборудованы полным набором съемочной и наблюдательной аппаратуры, а с другой – тщательно подготовлены к жест-

ткому контакту со стихией. На фото – одна из таких машин, носящая имя Tornado Intercept Vehicle (“Перехватчик торнадо”). Машина построена на шасси пикапа Dodge 3500, но, полностью утратив сходство с прототипом, постоянно совершенствуется. Например, для нового сезона “перехватчику” поменяли бронезащиту – теперь она стала легче и прочнее. На участках, наименее подверженных ветровым нагрузкам, сталь заменили на алюминий, там же, где прочность критична, поставили многослойную защиту из тонкой стали, резины, углепластика и кевлара. Теперь члены экипажа сидят в удобных гоночных креслах, причем каждое место имеет отдельную дверь для выхода. Чтобы машину не унесло ураганом, ее оборудовали специальными “якорями” в виде заостренных стержней, которые во время стоянки гидравлика втыкает в землю на глубину 1 м.



БОНУС
НА САЙТЕ



Нет смысла особенно углубляться в раннюю историю противоракетных технологий. Очевидно, что, как только ракетная техника стала серьезным фактором в военно-политической расстановке сил, конструкторские умы соперничающих держав принялись работать над противоядием. Длившаяся тысячелетиями борьба меча и щита просто вышла на новый уровень.

РАКЕТОЙ В ГЛАЗ

В 1958 году начались работы над советской системой ПРО А-35, которая, по крайней мере теоретически, могла бы отразить атаку американских баллистических ракет на Москву и расположенные поблизости от столицы стратегические объекты. Три года спустя, 4 марта 1961 года, на полигоне Сары-Шаган в Казахстане СССР впервые продемонстрировал способность перехвата головной части баллистической ракеты. Несущая в себе заряд специальной шрапнели ракета В-1000 полностью уничтожила боеголовку. Впоследствии, выступая в ООН, Н.С. Хрущев произнес знаменитую фразу об оружии, которое может в космосе "попасть в глаз мухе".

Система А-35 разрабатывалась и дорабатывалась 20 лет и под названием А-35М была поставлена на боевое дежурство в 1978 году. Она включила в себя Главный командно-вычислительный центр, РЛС "Дунай-3М" и "Дунай-3У", а также 32 противоракеты А-350Р шахтного базирования. А-350Р (код НАТО Galosh) могла поражать боевые части МБР на расстоянии более 300 км на высоте ближнего космоса. Проблема была лишь в том, что к концу 1970-х вся система А-35М уже морально устарела.

ВЫ ДЕЛАЙТЕ, А МЫ НЕ БУДЕМ

Американцы приняли к сведению слова Хрущева про глаз мухи и в ответ на советские попытки создания стратегической ПРО разработали в 1960-х годах свою систему Sentinel-Safeguard с противоракетами Spartan дальнего радиуса действия и Sprint ближнего радиуса действия. Кроме того, отдав должное щиту, Пентагон позаботился

ПРОТИВОРАКЕТНОЕ ПРИНУЖДЕНИЕ

СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ПРОТИВОРАКЕТНОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРАЯ ПОЗВОЛИЛА БЫ НАДЕЯТЬСЯ НА ПРЕИМУЩЕСТВО В ГЛОБАЛЬНОМ ЯДЕРНОМ КОНФЛИКТЕ, СОЗДАНО ТАК И НЕ БЫЛО. ВРЯД ЛИ ОНА ПОЯВИТСЯ И В ОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ. ОДНАКО ТЕНЬ ПРОТИВОРАКЕТНОГО МЕЧА НЕ РАЗ СТАНОВИЛАСЬ КОЗЫРЕМ ИСКУСНОЙ ДИПЛОМАТИИ. ОБ ЭТОМ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ И ПОСЛЕДНИЕ СОБЫТИЯ

Текст: Олег Макаров

БОНУС
НА САЙТЕ



и о мече: на вооружение американской армии поступили МБР и баллистические ракеты на подводных лодках, оснащенные разделяющимися головными частями. Против них система А-35 была практически бессильна. Тут подоспел и советско-американский договор ОСВ-1 (1972), подписанный в пакете с договором по ПРО. Согласно дополнительному протоколу 1974 года СССР и США получили право создавать стратегическую ПРО лишь вокруг одного района – столицы или позиционного района МБР. Советская зональная оборона Москвы уже создавалась,

а вот американцы заявили, что будут оборонять пусковые установки МБР в районе базы ВВС Гранд-Форкс, но... фактически решили этого не делать, демонтировав пусковые установки Safeguard через несколько месяцев после размещения. Видимо, в Вашингтоне пришли к выводу, что, случись глобальный ядерный конфликт, созданный США элемент стратегической ПРО все равно ничего не решит.

В СССР рассудили иначе и с конца 1970-х приступили к созданию второй версии ПРО вокруг Москвы, получившей название А-135. "ПМ" подроб-

но писала об этой системе в ноябре 2002 года. Можно лишь напомнить, что вступившая в строй в 1995 году А-135 включает в себя семь стрельбовых комплексов, в состав которых входят шахтные пусковые установки противоракет. Два комплекса, по 18 пусковых установок каждый, вооружены противоракетами дальнего радиуса действия 51Т6 "Азов" (классификация НАТО "Gorgon"), способными поражать баллистические цели в ближнем космосе на высоте около 120 и на дальности до 350 км. По сути это модификация А-350, вхо-

АМЕРИКАНСКИЕ ПРОТИВОРАКЕТЫ
Для угроз всех типов

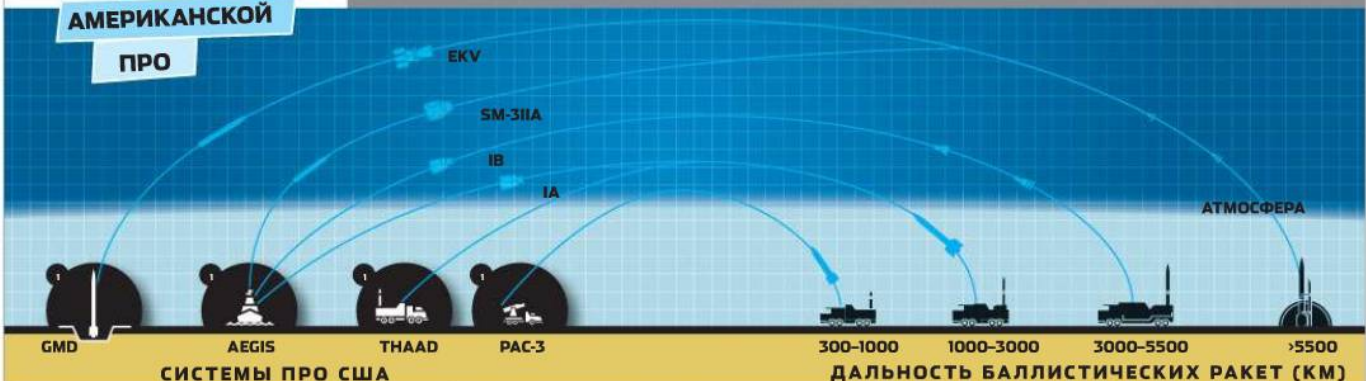


ЩИТ
ПРОТИВ
ЧЬЕГО
МЕЧА?

Современная программа создания эшелонированной ПРО США включает разработку и постановку на вооружение нескольких систем. Некоторые из них подходят под определение стратегической ПРО и способны перехватывать МБР

1. Стратегическая система перехвата МБР на внеатмосферном участке пути – Ground Midcourse Defense (GMD). Для поражения цели используется внеатмосферная кинетическая боевая часть (ЕКВ, Exoatmospheric Kill Vehicle).
2. Терминальные перехватчик THAAD (Terminal High-Altitude Area Defense). На вооружение поставлены две батареи. Система предназначена для перехвата баллистических ракет средней дальности.
3. Боевая и информационно-разведывательная система "Эгида" (Aegis) морского базирования. Стоящая на вооружении системы ракета SM-3 (модель Block IIA) в будущем получит возможности перехвата МБР.
4. Созданная в 1990-х модификация ЗРК Patriot PAC-3 предназначена для борьбы с ракетами дальностью до 1000 км. После отказа от идеи третьего позиционного района GMD в Восточной Европе батареи PAC-3 будут размещаться в Польше.

ЭШЕЛОНЫ
АМЕРИКАНСКОЙ
ПРО



дившей в комплекс А-35. Пять пусковых комплексов развернуты вокруг МКАД и включают в сумме 64 шахтные пусковые установки противоракет 53Т6 "Амур" (классификация НАТО "Gazelle"). Эти двухступенчатые твердотопливные ракеты способны поразить баллистические цели на высоте до 30 и на дальности до 100 км. На сегодня заатмосферные перехватчики "Азов", по некоторым данным, сняты с вооружения; что касается "Амура", то испытательные пуски этой противоракеты проводились на полигоне Сары-Шаган еще в 2007 году. Кроме того, в последние годы ПРО Москвы была усилена комплексами С-300 и С-400, которые, правда, не имеют возможности перехвата боевых блоков МБР.

СКРОМНЫЕ ЯДЕРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
А-135 стала вторым и последним на сегодняшний день вкладом нашей страны в создание стратегической ПРО, причем вопрос о роли этой системы в ядерном сдерживании относится, мягко говоря, к разряду дискуссионных. А-135, в отличие от А-35, уже конструировалась в расчете на перехват МБР с разделяющейся боевой частью. Однако есть два существенных обстоятельства, которые не позволяют рассматривать систему ПРО Москвы как надежную защиту на случай серьезного ядерного конфликта. Во-первых, ограниченное количество противоракет способно перехватить максимум небольшую группу МБР и совершенно бессильно против мас-

сированного удара. Во-вторых, ввиду невозможности точного попадания во вражеский боевой блок, А-135 должна была остановить ракеты противника встречным ядерным взрывом, и по крайней мере ракеты "Азов" были оснащены термоядерными боеголовками, вероятно, мощностью до 2 МТ. Иными словами, даже отражая случайно выпущенную в сторону Москвы американскую межконтинентальную ракету или группу ракет от потенциального обладателя скромного арсенала МБР, перехватчик устроил бы над густонаселенными районами России высотный ядерный взрыв с губительными последствиями. Американцы же, как уже говорилось, от размещения аналогичной зональной системы (также с ядерным компонентом) отказались, ограничившись совершенствованием своих ударных ядерных сил.

Возможно, именно тот факт, что советское руководство с большим энтузиазмом включилось в дело создания и модификации элементов стратегической ПРО, подтолкнул американцев к мысли взять СССР, так сказать, "на слабо" в очередной раз. Хорошо известна история с рейгановской программой СОИ, предусматривавшей размещение в космосе противоракетных ударных средств в виде лазера с ядерной накачкой. Тогда еще американская администрация не покушалась на договоры по ПРО 1972–1974 годов, назвав СОИ лишь исследовательской программой. Впоследствии инициаторы программы "звездных

войн" признавали, что космическая ПРО была нереализуема по технологическим параметрам, а истинная цель США сводилась к тому, чтобы втянуть СССР в экономически непосильную гонку противоракетных вооружений и в конечном итоге принудить нас к переговорам о радикальном сокращении наступательных ядерных сил. Цель, как известно, была достигнута, причем ни одного ударного элемента космической ПРО мир, к счастью, так и не увидел. Хватило соревнования Space Shuttle с "Бураном".

ТРЕТИЙ ПОЗИЦИОННЫЙ

Кончилась холодная война, распался СССР, американский Конгресс постепенно "удушил" работы по "звездным войнам" в объятиях финансовых ограничений. В 1990-х власти США объявили своим приоритетом развитие нестратегических видов ПРО театра военных действий (ТВД), ориентированных на защиту американских вооруженных сил от немассированных ракетных ударов со стороны "стран-изгоев". Однако со временем выяснилось, что возможности этих самых изгоев оцениваются в перспективе весьма высоко – вплоть до нанесения одиночных ударов по территории США с помощью межконтинентальных баллистических ракет. И тема стратегических средств ПРО всплыла вновь.

В июле 2002 года США объявили о выходе из Договора по ПРО, что ознаменовало собой начало нового противоракетного кризиса в отношениях

РОССИЙСКИЕ ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ СИСТЕМЫ Прошлое и будущее

Наша страна успешно разрабатывает комплексы ПВО и ПРО с возможностями перехвата баллистических ракет. Среди них ЗРК С-300В, способный поражать оперативно-тактические ракеты со скоростями до 3000 м/с на дальности до 100 км. Развитием С-300 стал многофункциональный комплекс С-400 "Триумф", перехватывающий в том числе и баллистические ракеты средней дальности.



ПРО
ВОКРУГ
МОСКВЫ



Российская противоракета 53Т6 "Амур" (классификация НАТО "Gazelle"), стоящая на вооружении зональной стратегической ПРО Москвы. Эта твердотопливная ракета способна поразить баллистические цели на высоте до 30 км и на дальности до 100 км. Такие ракеты, как считается, оснащаются ядерной боеголовкой мощностью 10 кт.

с Америкой, чего, казалось, странно было бы ожидать через многие годы после окончания "противостояния двух систем". В том же 2002 году американцы приступили к созданию в Форт-Грили на Аляске первого позиционного района системы Ground-Based Midcourse Defense (GMD, система наземного базирования для перехвата баллистических ракет на внеатмосферном участке полета). Ее ударной силой стали заатмосферные перехватчики GBI (Ground Based Interceptor). Два года спустя было объявлено о создании второго позиционного района GMD в Калифорнии (база ВВС Ванденберг), что уже однозначно не вписывалось в параметры почившего договора по ПРО. Одновременно было решено модифицировать под задачи ПРО станции радиолокационного наблюдения на постах Файлингдейлз-Мур (Британия) и Туле (Гренландия).

Но это было еще не все. Вскоре администрация Дж. Буша-младшего объявила о планах развертывания третьего позиционного района (ТПР)

GMD, на этот раз в Восточной Европе – в Польше и Чехии (РЛС). Фактически это означало появление района стратегической ПРО в непосредственной близости от границ РФ, что, естественно, вызвало крайне нервную реакцию российского руководства, концентрированным выражением которой стала известная речь президента Путина на Мюнхенской конференции по проблемам безопасности в феврале 2007 года. В 2008-м уже президент Медведев высказался о возможности размещения в Калининградской области оперативно-тактических ракетных комплексов "Искандер-М" для подавления в случае войны объектов ТПР.

ПЛОДЫ ПЕРЕЗАГРУЗКИ

Обамовская "перезагрузка" разрядила ситуацию. В сентябре 2009 года американский президент заявил, что размещение комплекса GMD на территории Чехии и Польши отменяется. Вместе с тем от обширной программы разработки противоракетных средств, в том числе с возможностями страте-

ПРО ТВД Ракетные комплексы

Еще в 1990-е годы для нужд ПРО ТВД была создана модификация ЗРК Patriot, получившая название PAC-3 (Patriot Advanced Capabilities). Эта система может поражать баллистические ракеты с дальностью полета до 1000 км, но менее эффективна в борьбе с самолетами и ракетами "воздух-земля", чем другие версии данной ЗРК.



БЛИЖНИЙ И СРЕДНИЙ РАДИУС



Терминальные высотные перехватчики THAAD уже находятся на вооружении армии США (2 батареи). В комплексе THAAD применена концепция "кинетического перехвата" (hit-to-kill) – для поражения цели используется только кинетическая энергия аппаратного блока, выделенной боевой части нет.

МОРСКАЯ "ЭГИДА" На пути к стратегической ПРО



Aegis ("Эгида") – корабельная многофункциональная боевая информационно-управляющая система. Основной элемент системы – радиолокационная станция AN/SPY с четырьмя плоскими фазированными антенными решетками мощностью 4 МВт, выполняющая функции РЛС кругового обзора.



На вооружении системы Aegis стоят ракеты Standard Missile-2 и Standard Missile-3 (последняя – с возможностями перехвата баллистических ракет). SM-3 постоянно модифицируется, и уже заявлена модель Block IIA. Эта версия ракеты сможет на определенном участке перехватывать и МБР, что превратит SM-3 в элемент стратегической обороны. В будущем SM-3 будут размещаться как в морском (в частности, в Черном море), так и в сухопутном варианте (в Восточной Европе).



KENT

Измени Одним Нажатием

Управляй вкусом KENT



Реклама

Содержание в дыме сигареты:
смолы – 4 мг, никотина – 0,3 мг, СО – 4 мг

FEATURING
CONVERTIBLES

*Представляя Kent Конвертиблс

INVENTING
Taste
Transmission
Technologies™



**МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ
ПРЕДУПРЕЖДАЕТ: КУРЕНИЕ ВРЕДИТ
ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ**

гической ПРО, американцы пока не отказываются, лишь заморозив некоторые проекты. Высказать свое мнение о том, как России следует относиться к противоракетным планам и амбициям США, "ПМ" попросила сотрудника Института США и Канады РАН, бывшего начальника Главного штаба РВСН, генерал-полковника в отставке Виктора Ивановича Есина.

"К сожалению, даже после отказа администрации Обамы от размещения в Восточной Европе противоракет GMD проблема стратегической ПРО требует урегулирования, – говорит Виктор Есин. – Об этом, в частности, свидетельствует тот факт, что подписание в Праге нового договора по СНВ Россия сопровождала специальным заявлением относительно ПРО. Дело в том, что США по-прежнему не намерены заключать какие-либо международные соглашения, которые накладывали бы ограничения на создаваемые средства ПРО. К тому же не существует и окон-

чательной конфигурации системы, создаваемой США. Все это не исключает в перспективе возможности эскалации американской ПРО, которая сможет негативно влиять на ядерный стратегический баланс между РФ и США.

Как свидетельствует опубликованный Пентагоном в феврале этого года обзорный доклад по программе ПРО, американцы намерены увеличить финансирование НИОКР по информационным средствам и противоракетным комплексам возможно более раннего перехвата, особенно, как подчеркнуто, необходимым при применении противником средств преодоления ПРО. Для этого, как заявлено, будут создаваться технологии ПРО следующего поколения. Исследуются альтернативные варианты. Все это говорит о том, что Вашингтон, вероятно, не отказался от намерения изменить в перспективе существующий баланс боевых возможностей СЯС РФ и стратегических наступательных сил США

в свою пользу. К числу наиболее опасных технологий, способных реально нарушить этот баланс, следует отнести создание ударно-противоракетных систем космического базирования. Это в разы повысит боевой потенциал американской ПРО".

ПРАВДА, НО НЕ ВСЯ

Вместе с тем в политической риторике американской администрации, посвященной теме ПРО, преобладают мотивы противостояния возможным ракетным угрозам со стороны недемократических воинственных режимов, а также террористических сетей. В самом деле, и ядерные технологии, и баллистические ракеты существуют уже более полувека, и расширение доступа к этим давно уже не передовым ноу-хау – очевидность сегодняшнего дня. С ней нельзя не считаться никому, в том числе и России.

"Когда Вашингтон утверждает, что он развивает свою систему ПРО прежде всего для отражения возможного ракетного нападения стран 'оси зла', то он говорит правду, но не всю правду, – считает Виктор Есин. – Планы и намерения американцев по созданию перспективных средств ПРО свидетельствуют, что боевые возможности этих средств, планируемое их количество и архитектура развертывания, которой придан глобальный характер, явно превышают потребности для отражения опасностей, которые могут исходить от стран 'оси зла'. Это свидетельствует в пользу того, что истинные

AIRBORNE LASER Эффективность неочевидна



Широко разрекламированная система ABV (противоракетный лазер воздушного базирования) снова переведена в исследовательскую стадию. От покупки 20 самолетов для нужд ПРО в Америке пока отказались. Существуют серьезные сомнения в эффективности лазерного оружия, так как некоторые меры позволяют нейтрализовать его воздействие. Например, если боевой блок при нахождении на траектории вращается, точечного воздействия на него лазером не происходит и ракета не разрушается.

GROUND BASED INTERCEPTOR

Сколько нужно ракет?

Единственная принятая на вооружение система стратегической ПРО США – система перехвата на внеатмосферном участке траектории (GMD). Перехватчики GBI во время испытаний успешно перехватывали мишени, однако эти тесты проводились в упрощенных условиях, без ложных целей и других средств противодействия. Так что эффективность GMD пока не до конца исследована. Патрик О'Рейли, глава Агентства по противоракетной обороне США, заявлял, что GMD может гарантированно сбить севернокорейский блок четырьмя ракетами. Всего же на сегодняшний день размещено 30 единиц GBI (26 – Аляска, 4 – Калифорния). Сейчас на Аляске создают вторую стартовую позицию на 14 шахт. Пока она рассматривается как резервная, и для нее закупается всего восемь ракет.

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПРО





ЩЕТИНА – ЭТО МИНУС

Она колется, чешется, царапает,
оставляет покраснение, делает старше,
подозрительнее, может превратиться
в бородину, вызывает вопросы,
не приветствуется на работе,
к ней все цепляется,
ее боятся дети,
женщины
и колготки.



Меняет минусы на плюсы

* для мужчин

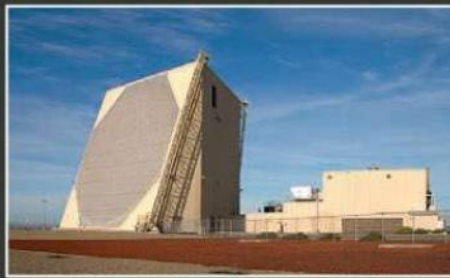
намерения Вашингтона – создать такую систему ПРО, которая будет способна защитить США, а по возможности и их союзников от любых ракетных угроз или по меньшей мере существенно девальвировать эти угрозы. А следовательно, эта ПРО будет направлена и против России и Китая в том числе”.

ТУМАННОЕ ЗАВТРА И НАСУЩНЫЙ МОМЕНТ

Но если представить себе, что американская глобальная ПРО в далеком будущем станет реальностью, как к этой ситуации стоит готовиться России? Ничего не делать? Радикально улучшить отношения с Америкой и самим встать под будущий противоракетный зонтик США и их союзников? Или работать над собственной широкомасштабной ПРО, скажем, расширяя и модифицируя систему А-135? Все эти варианты так или иначе рассматриваются и обсуждаются. Если говорить о возможном военно-техническом ответе на развитие американских технологий ПРО, то Виктор Есин полагает, что такой ответ должен быть асимметричным: “Отреагировать симметрично на создание американцами глобальной системы ПРО Россия не в состоянии, причем не только по причине отсутствия на это потребных ресурсов, но главным образом исходя из своего геополитического положения. Она, в отличие от США, не имеет возможности использовать

РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ Американская ПРО

Передвижной радар передового базирования (FBX-T) AN/TPY-2 предназначен для обнаружения и отслеживания баллистических ракет сразу после пуска. Работает с противоракетной системой THAAD. Недавно такую РЛС развернули в Израиле для защиты от возможной ракетной атаки со стороны соседних стран.



Усовершенствованный радар системы раннего предупреждения CEWR Именно такие радары с фазированной решеткой модифицированы под нужды новой американской ПРО. Места их дислокации – США (Калифорния), Файлингдейлз (Великобритания) и Туле (Гренландия).



Американская радиолокационная станция SBX (Sea Based X-Band Radar) предназначена для обнаружения и слежения за космическими объектами, в том числе высокоскоростными и малогабаритными, а также выработки данных целеуказания для заатмосферных перехватчиков GBI.

‘заморские’ территории для развертывания информационно-разведывательных средств системы ПРО, без чего эта система априори будет неполноценной. России остается только одна возможность – придать создаваемым ею ударным ракетным комплексам такие боевые качества, которые сведут на нет иллюзию слома ядерного стратегического баланса между Россией и США. Соответствующие домашние заготовки

для реализации выработанной еще в 1980-е годы стратегии асимметричного ответа как противовеса рейгановской СОИ у России имеются. Такой ответ будет весьма эффективным, хотя, конечно же, небесплатным, но затраты на его реализацию окажутся на два порядка меньше, чем затраты на глобальную систему ПРО”.

Но каковы бы ни были перспективы глобальной ПРО, не стоит забывать про день сегодняшний. Абстрагируясь от вопроса о том, насколько вообще целесообразно военно-техническое сотрудничество России с такой страной, как Иран, нельзя не заметить, что поддержка санкций ООН и отказ от поставок российских комплексов ПВО С-300 южному соседу выглядит как ответный реверанс на закрытие темы третьего позиционного района. Десять заатмосферных перехватчиков в Польше и РЛС в Чехии, конечно, не дали бы Америке решающего преимущества в ядерном конфликте с Россией (да и вряд ли что-то подобное есть сегодня в мыслях вашингтонских политиков и военных), но решить один важный для Штатов вопрос в стиле “добраго следователя” противоракеты, похоже, помогли.

ПМ

ПРО МОСКВЫ Сканирование пространства

РЛС ДОН-2Н



ДОН-2Н – основные “глаза и уши” противоракетной системы Москвы А-135. На каждой стороне этой могучей РЛС расположены фазированные антенные решетки. В каждой решетке – 60 000 излучателей. Они способны сканировать пространство вокруг Москвы на расстоянии 3700 км и, как не раз сообщалось, обнаружить в космосе объект размером с теннисный мяч.

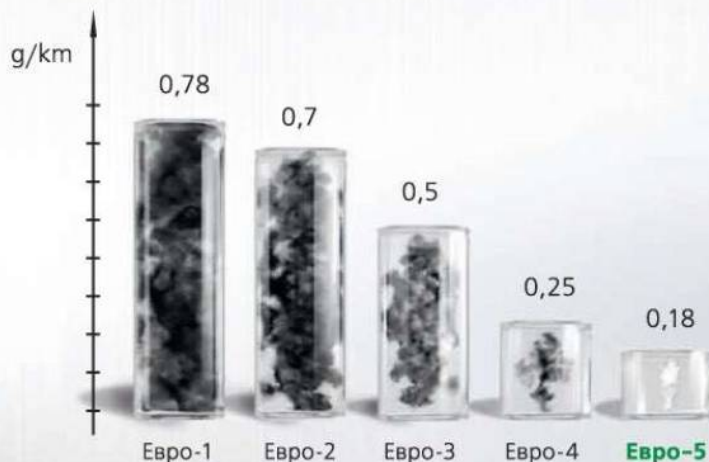


Сегодняшний Европейский стандарт топлива Теперь в России – на АЗК «ЛУКОЙЛ»!

- Снижение объема вредных веществ в отработанных газах
- Оптимизация процесса сгорания топлива в двигателе
 - Предотвращение появления шумов, вибраций и коррозионных процессов в двигателе

Забота о двигателе

Благодаря высокому цетановому числу топливо стандарта Евро-5 оптимизирует процесс сгорания топливной смеси в двигателе Вашего автомобиля. В двигателе, работающем на этом топливе, уменьшаются шум и вибрация, предотвращаются коррозионные процессы, облегчается запуск, снижается удельный расход топлива. Кроме того, топливо стандарта Евро-5 предотвращает преждевременный износ деталей двигателя и позволяет увеличить срок службы системы нейтрализации отработанных газов, цилиндро-поршневой группы и топливной аппаратуры.



Объем выброса вредных веществ в атмосферу при использовании топлива разных стандартов*

Забота об окружающей среде

Сегодня стандарт Евро-5 – это обязательный стандарт качества топлива для стран Евросоюза. Такое топливо отличается низким содержанием полициклических ароматических углеводородов и серы. Благодаря этому уменьшается дымность отработанных газов, снижается выброс продуктов сгорания в атмосферу, в частности, твердых частиц, оксидов азота, окиси углерода, несгоревших углеводородов.

На сегодняшний день топливо стандарта Евро-5 доступно под маркой «ЭКТО Diesel».

Адреса АЗК «ЛУКОЙЛ» можно найти на сайте www.lukoil.ru



BMW рекомендует топливо



* Европейские требования к выбросам с отработанными газами



ПРОЕКТЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПОЯВЛЯЮТСЯ РЕГУЛЯРНО. В БЕЛОРУССИИ ПОСТРОИЛИ САМОЛЕТ С ЗАМКНУТЫМ КОНТУРОМ КРЫЛА, АНГЛИЧАНИН ПАТРИК ПИБЛС СПРОЕКТИРОВАЛ КРЫЛО-ВЕНТИЛЯТОР, А В УЛЬЯНОВСКЕ ИДЕТ РАБОТА НАД ДИРИЖАБЛЕМ ТИПА ЛОКОМОСКАЙНЕР. ВСЕ ЭТИ ИДЕИ НЕ НОВЫ – ИХ ПРОТОТИПЫ БЫЛИ СОЗДАНЫ ЕЩЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА, НА ЗАРЕ САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ

НЕЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

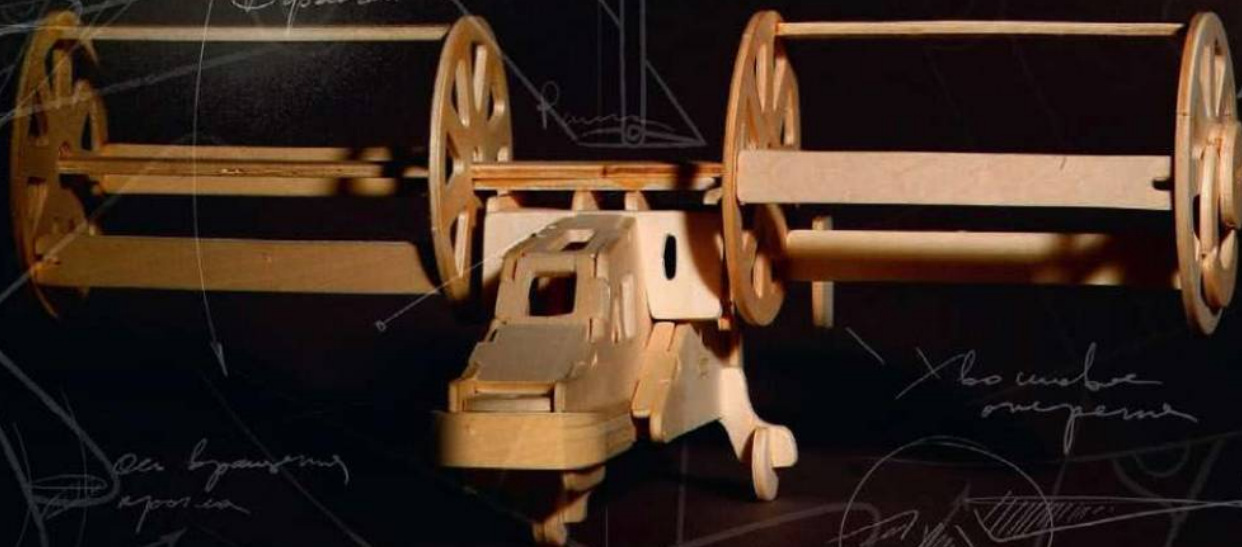
Текст: Тим Скоренко

До 17 декабря 1903 года, когда Уилбур Райт впервые поднял в воздух оснащенный двигателем аппарат тяжелее воздуха, никто не знал, какая схема обретет успех. Крылья, расположенные в горизонтальной плоскости, были одним из многочисленных вариантов. Изобретатели не хотели верить в то, что именно конструкция братьев Райт оптимальна. Самолеты пытались оборудовать несколькими сотнями маленьких крыльев, парусами, крылом с замкнутым контуром... В процессе многочисленных опытов нашелся и второй принцип летательного аппа-

рата, повсеместно распространенный сегодня, – вертолет. Некоторое время конкуренцию вертолетам составляли машины разработки испанца Хуана де ля Сьервы, автожиры, но сегодня они воспринимаются скорее как курьезы, чем как серьезные летательные аппараты.

ЦИКЛОЖИР

А в 1909 году российский военный инженер Евгений Павлович Свечков построил первый в истории цикложир. Сегодня на самолет Свечкова можно смотреть только со снисходительной улыбкой: летать он не смог бы ни при каких условиях. Но в те далекие времена



цикложиры имели ровно столько же шансов на постройку и взлет, сколько и самолеты привычной нам схемы.

ЧТО ТАКОЕ ЦИКЛОЖИР

Цикложир – это самолет с винтами, напоминающими гребные колеса парохода. Вращаясь, лопасти “загребают” воздух и отбрасывают его назад, за счет этого создавая реактивную и подъемную силы, толкающие аппарат. При этом лопасти укреплены на роторе не жестко: они движутся относительно его оси по определенному закону, изменяя угол атаки. Прийти к идее цикложира было легко: как раз на колесные пароходы и ориентировались изобретатели. Но при проектировании нужно было учитывать значительную разницу в плотности воды и воздуха. Если мерно вращающееся гребное колесо легко продвигало корабль по водной глади вперед, то лопасти цикложира должны были не только толкать машину, но и удерживать ее в воздухе, что представлялось гораздо более трудной задачей.

Но вернемся к Сверчкову и его идее. Первой ошибкой инженера был выбор спонсора: цикложир был построен на деньги Главного инженерного управления в Петербурге, то есть на средства армии. Любая неудача печально аукнулась бы изобретателю (собственно, так и вышло). Подъемная сила и тяга “Самолета” (такое банальное название получил аппарат) создавались неким подобием лопастей числом 12 штук. Лопасти были установлены попарно под углом 120°, но установочный угол можно было менять с помощью системы пружин и эксцентриков. Вращаясь, лопасти отбрасывали воздух вниз и назад. Привод осуществлялся от 10-сильного двигателя конструкции швейцарца Альфреда Бюши посредством ременной передачи. Основной упор Сверчков делал на легкость конструкции: масса пустого аппарата – 200 кг, рама из бамбуковых трубочек, отбрасываемое шасси.

В 1909 году машина демонстрировалась в Санкт-Петербурге на выставке новейших технических достижений

и получила медаль – хотя еще ни разу не испытывалась! Первый полет был назначен на ночное время. Публика прослышала об этом и в три часа ночи собралась, чтобы посмотреть на диковинную машину в работе. Но полет не состоялся. Как и следовало предположить, плоскости “гребных лопат” не хватило даже для того, чтобы сдвинуть ортоптер (такое название тоже бытовало в народе) с места. Сверчков получил на свою голову серьезные неприятности, связанные с растратой казенных средств, а затем бросил инженерию и ударился в политику. Но начало было положено.

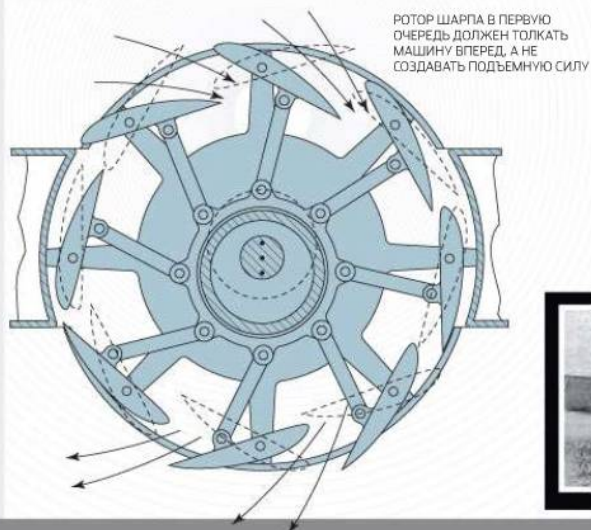
ДАЛЬНЕЙШИЕ ПОПЫТКИ

1910-е годы дали миру еще несколько проектов цикложиров, причем два из них были разработаны в России. Изобретатели первым делом представили свои проекты отделу изобретений Военно-промышленного комитета и в обоих случаях получили справедливые отказы. Когда небо над Европой уже бороздили юрки “Ньюпоры” и “Фарманы”, выбрасывать деньги на экзотические конструкции, да еще и в разгар войны, правительство не собиралось. Поэтому и проект Медведева (1914), и проект Михайлова (1916) были обречены на неудачу.

История свидетельствует, что в 1910-х годах цикложиры строили еще во Франции и Германии, сохранились рисунки и даже кадры черно-белой киноплёнки с попытками запустить подобные аппараты. Но более ничего об этом периоде сказать нельзя. Как же так? – спросите вы. – Неужели ничего неизвестно? Ничего, причем по очень простой причине. Ни российские разработки, ни загадочные европейские цикложиры не были запатентованы. В 1920 году американец Брукс построил еще один аппарат, оснащенный легким мотором “Форд”, – и тоже не защитил его авторским свидетельством. От ротоплана Брукса остались хотя бы фотографии, по которым можно судить, что этот аппарат вряд ли поднимался в воздух.

1980

РОТОР ШАРПА (США)



Патент на цикложир вертикального взлета и посадки был получен американским изобретателем Томасом Шарпом 25 марта 1980 года

■ Как и многие другие конструкции, цикложир Шарпа так и не был построен, но одна из иллюстраций, приведенных Шарпом в патенте, очень наглядно демонстрирует принцип работы лопастей ротора. Лопатки не жестко укреплены на роторе, но изменяют свой угол в процессе вращения за счет дополнительного крепления к несоосному цилиндру, укрепленному на той же оси, что и ротор. Изменяющаяся геометрия позволяет лопаткам “захватывать” воздушный поток, пропускать его через ротор и выбрасывать с другой стороны, толкая цикложир вперед. Шарп прекрасно понимал, насколько сложно создать ротор, который обеспечивал бы как подъемную, так и реактивную силы, поэтому его цикложир имел крылья и хвостовое оперение.



САМОЛЕТ СВЕРЧКОВА (РОССИЯ, 1909)

стал первым в истории летательным аппаратом, построенным по принципу цикложира. До наших дней дошла одна-единственная фотография устройства Сверčkова, но и по ней прекрасно видно, что аппарат вряд ли смог бы подняться в воздух. 10-сильный двигатель конструкции Бюши не смог даже сдвинуть “Самолет” с места во время единственной сессии полевых испытаний.

РАСЦВЕТ РОТОПЛАНОВ

Период расцвета цикложиростроения можно ограничить временными рамками: с 1923 по 1937 год. Полтора десятка конструкций подобного плана было предложено за эти годы изобретателями из разных стран мира, четыре из них были построены в натуральную величину, оснащены двигателями и подвергнуты разнообразным испытаниям. А началось все с талантливого канадского инженера-самойки Джонатана Эдварда Колдуэлла.

Колдуэлл был странной фигурой. Никто ничего не знал о его частной жизни, а в 1930-х он и вовсе загадочно исчез. В феврале 1923 года Колдуэлл появился в офисе патентного бюро американского штата Калифорния с проектом, которому он дал название Cyclogyro – именно он придумал это слово и ввел его в употребление. До того говорили “ротоплан”, “ортоптер” или “орнитоптер”. Цикложир Колдуэлла представлял собой обычный самолет, вместо крыльев оборудованный двумя роторами. На каждом роторе были установлены четыре небольших “крыла”, способных изменять угол атаки. Роторы приводились в движение одним двигателем, установленным внутри фюзеляжа.

В 1927 году патент был получен, но Колдуэлл к тому времени уже отказался от дальнейшей работы с цикложиром и подал заявку на свое новое безумное изобретение – орнитоптер с машущими крыльями. Изобретатель “всплыл” впоследствии еще раз с новым проектом ротоплана в 1930-х, но это было последнее появление инженера на публике. Тем не менее идея Колдуэлла получила довольно широкую известность, и цикложиры начали появляться как грибы после дождя.

Также широко известен был проект шведского инженера Стандгрена. Он запатентовал свой цикложир в 1924 году, после чего в течение девяти лет проводил различные испытания с моделями роторов. По расчетам Стандгрена минимальная допустимая скорость вращения, при которой машина удерживается в воздухе, составляла 270 об/мин, а максимальная скорость вращения – 420 об/мин. Стандгрэн обосновал преимущества цикложира: вертикальный взлет и посадка на любую пересеченную поверхность,

отличная крейсерская скорость (до 200 км/ч), высокий потолок... В 1934 году Стандгрэн наконец построил свой цикложир в натуральную величину. У него получилась машина весом 600 кг с лопастями длиной 245 см и ротором, вращающимся со скоростью 180 об/мин. 130-сильный двигатель позволял машине ехать по земле, но в воздух ротоплан шведского изобретателя так и не поднялся.

В ПОЛНЫЙ РОСТ

В 1930 году в городе Сан-Франциско американский инженер немецкого происхождения Шредер построил один из самых известных на сегодняшний день цикложиров – одномоторный самолет S-1 с мотором “Гендерсон”. В отличие от своих предшественников, Шредер понял, что обеспечить подъемную силу с помощью небольших роторов непросто, и сохранил своему самолету обычные кры-

1923

Рисунок, сделанный самим Колдуэллом для патента, отличался редкой неаккуратностью ЦИКЛОЖИР КОЛДУЭЛЛА (США)

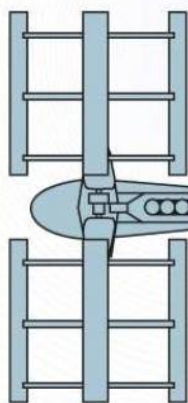


ЕСЛИ ВЕРИТЬ РИСУНКУ КОЛДУЭЛЛА, ВСЕ ЛОПАСТИ ДОЛЖНЫ ПОСТОЯННО НАХОДИТЬСЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

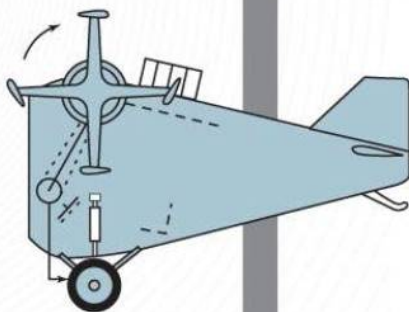
■ Цикложир Джонатана Колдуэлла был скорее проектом по выбиванию денег из спонсоров, нежели реальным летательным аппаратом. Его Gravity Aeroplane Company существовала в основном на бумаге, а сам Колдуэлл каждые несколько лет загадочно исчезал, чтобы вернуться с еще более безумным проектом. Тем не менее Колдуэлл первым придумал схему, ставшую типичной для последующих конструкций, ввел в технический язык понятие “цикложир” и получил первый в истории патент на подобную машину. Из последнего можно было представить внешний вид летательного аппарата, но Колдуэлл не удосужился уделить внимание таким “незначительным” деталям, как углы наклона лопастей по отношению к набегающему потоку.

1933

ЦИКЛОЖИР ПЛАТТА (США)



ЗА НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ДО ЭТОГО, В 1927 ГОДУ, ПЛАТТ УЖЕ ПРОВОДИЛ ИСПЫТАНИЯ КРЫЛА ПОДОБНОГО ТИПА В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ МАССАЧУСЕТСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА



Филадельфийский инженер Хэвиленд Платт запатентовал свою машину в 1933 году, основываясь на журнальных публикациях сумрачного немецкого гения Адольфа Рорбаха

■ Лопастей цикложира Платта меняли угол атаки с положительного на отрицательный на каждом обороте, создавая подъемную силу. Теоретически подобная система могла создать любую комбинацию подъемной и реактивной сил. Платт даже нашел деньги на постройку цикложира, но до окончания работ дело не дошло. Впоследствии Платт отказался от идеи цикложира и спроектировал один из первых в истории двухвинтовых вертолетов поперечной схемы Platt-LePage XR-1, который был построен, успешно прошел испытания и принес Платту заслуженную славу в своей области, хотя и не пошел в серийное производство.

Уникальная технология
обогащения кислородом **AiR**



ЖУРАВНИ
ВОДКА

PRODUCT OF RUSSIA

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ «AIR»
ПРОДУКТ ПОВЫШЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ

Премиум
PREMIUM VODKA
Водка

ОБЪЕМ
0,5л

DISTILLED AND BOTTLED
UNDER RUSSIAN ALCOHOL
SUPERVISION

Крепость
40%

ПОПРОБУЙ
ВЕТЕР НА ВКУС!

РЕКЛАМА

ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ

ля. "Цикложирная" составляющая представляла собой два "циклоидных пропеллера", напоминающих все те же пароходные колеса. На испытаниях S-1 показал себя лучше прочих: он сумел оторвать переднее шасси от земли, приподняв нос. Большого Шредеру добиться не удалось.

Гитлеровская Германия тоже не стояла в стороне от оригинальной идеи. В 1933 году инженер Адольф Рорбах спроектировал цикложир собственной конструкции с трехлопастными роторами длиной 4,4 м. Самолет с максимальным взлетным весом 950 кг теоретически мог подниматься на высоту 4500 м и летать со скоростью 200 км/ч на расстоянии до 400 км. Вертикальный взлет, высокая маневренность – все говорило в пользу разработки Рорбаха. Инженер предложил свой проект активно развивающимся люфтваффе, но получил отказ. В том же году американский инженер Хэвиленд Плат запатентовал в США цикложир, подозрительно напоминающий по внешнему виду машину Рорбаха. Но и его разработка осталась лежать под сукном.

Как ни странно, спустя много лет NASA извлекло из дальнего ящика патент Рорбаха (который к тому времени уже давно скончался, причем в Америке) и провело дополнительные расчеты с помощью современных компьютеров. Рорбах не ошибся ни в одной цифре – все было правильно. В связи с этим NASA серьезно рассматривало проект разработки роторплана, но в итоге пожалело средств.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЕЯНИЯ

Сухая статистика говорит, что еще с десяток проектов роторпланов появилось на протяжении последующих семи десятилетий. В 1980 году американец Томас Шарп запатентовал самолет вертикального взлета, работающий на цикложирных роторах малого диаметра. В том же году патент на цикложир с двухлопастным ротором получил француз Марсель Шабоне. В 1984 году изобретатель Артур Кримминс получил авторское свидетельство на дирижабль, движимый подобными роторами. Наконец, в 1993 году американец Хайнц Герхардт запатентовал цикложир классической компоновки с шестилопастными роторами. Но все эти проекты остались лишь на бумаге.



CYCLOGYRO (США, 1930)

Гребной винт, приводивший в движение созданный в Сан-Франциско самолет, получил название "циклоидный пропеллер". Но, несмотря даже на наличие крыльев, Cyclogyro от земли не оторвался...

Реальные очертания проект цикложира обрел лишь в XXI веке. Сразу несколько исследовательских организаций рьяно взялись за воскрешение старой идеи – Сеульский государственный университет (Южная Корея), Национальный университет Сингапура, группа Bosch Aerospace. Что характерно, и корейцы, и сингапурцы сумели построить действующие модели цикложиров, причем успешно летающие.

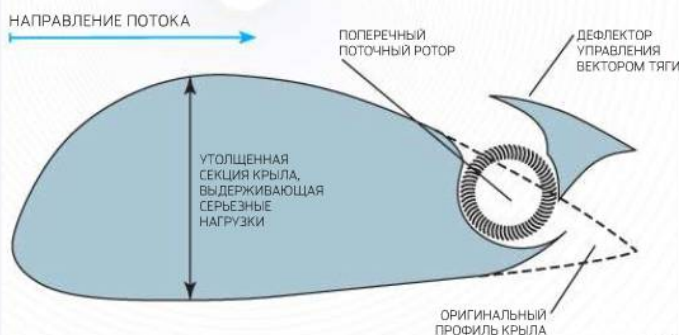
Наибольшего успеха добились все-таки южнокорейцы. Университетское подразделение Aerospace Structures Laboratory ведет исследования цикложиров с конца 1990-х годов и еще в 2000 году построило первую опытную четырехлопастную модель. В декабре 2004 года на университетской площадке красовался первый беспилотник Cyclocopter I, а годом спустя – и второе поколение. Правда, в воздух они подняться не смогли. Историческое событие произошло лишь в 2007 году: пятая модель беспилотника весом 16,4 кг под названием Skywalker 3 успешно поднялась в воздух – вертикально вверх. Skywalker 3 оборудован четырьмя роторами по четыре лопасти на каждом. Радиус ротора – 25 см, длина лопасти – 50 см, электродвигателя мощностью 3 л.с. вполне хватает для успешной работы машины.

Сложно сказать, что будет дальше. Например, первый самолет с замкнутым контуром крыла был построен Блерио еще в 1906 году, а поднять подобную машину в воздух удалось лишь в 2004-м. Возможно, корейские инженеры уже сегодня творят революцию в авиационной промышленности. Или просто тратят государственный бюджет, как многие их предшественники. Время рассудит.

2006

PROPULSIVE WING (США)

В апрельском номере "Популярной механики" мы рассказывали о разработке Патрика Пиблса, системе крыла-вентилятора Fanwing



■ По сути своей Fanwing – это прямой наследник цикложиров, только нормально летающий. Помимо Пиблса концепцию крыла-вентилятора разрабатывает и еще одна компания, находящаяся в ведении NASA, – Propulsive Wing. Крыло самолета подобного типа довольно "толстое", а там, где у обычного летательного аппарата расположены лонжероны, у Propulsive Wing находится ротор-вентилятор. Он засасывает воздух, обтекающий верхнюю плоскость, и выпускает его через отверстие в задней оконечности крыла, таким образом создавая дополнительную подъемную силу за счет разрежения на верхней плоскости и дополнительную тягу за счет реактивного эффекта. На сегодняшний день компания проводит регулярные испытания действующих моделей Propulsive Wing. Летают небольшие самолеты вполне успешно, дело за малым – осталось лишь построить полноразмерную машину.

ありがとう



[Аригато]
Спасибо

ПОСТИГНИ ЯПОНИЮ
С СОВЕРШЕННЫМ ПИВОМ

Asahi

辛口



Реклама

*Спасибо

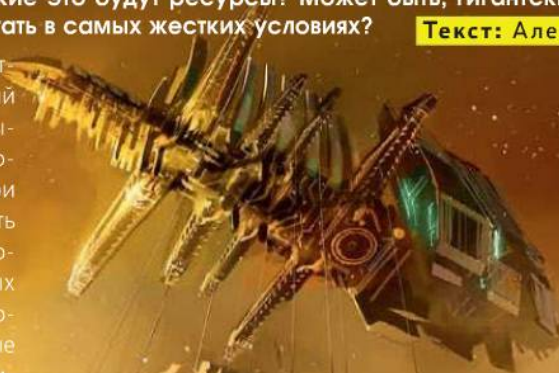
ПРЕДУПРЕЖДАЕМ О ВРЕДЕ ЧРЕЗМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА

Небо в алмазах

Экспедиции за ценными ресурсами были движущим фактором эпохи Великих географических открытий. Не- что подобное, возможно, ждет нас в будущем. Какие это будут ресурсы? Может быть, гигантские алмазы – основа электронной аппаратуры, способной работать в самых жестких условиях?

Текст: Алексей Левин

В 1960-х один из ведущих мировых астрофизиков Эдвин Солпитер, изучавший процессы нуклеосинтеза в звездах, выдвинул интересную идею: в углеродно-кислородном ядре белых карликов при некоторых условиях может существовать кристаллическая структура. Разумеется, это было чисто теоретическое построение, но в 1992 году у одного из белых карликов (ВРМ 37093), находящихся примерно в 50 световых годах от Земли, были обнаружены пульсации, которые позволили изучить внутреннюю структуру звезды экспериментально. В начале 2000-х годов группа астрофизиков под руководством Трэвиса Меткалфа из Гарвард-Смитсоновского центра применила для этого метод астросейсмологии.



Согласно их выводам, под водородной оболочкой BPM 37093 действительно скрывается твердое кристаллическое ядро из кислорода и углерода. По разным данным, от 32 до 90% массы звезды находится в кристаллической форме – а это в любом случае не менее 5×10^{29} кг! При том колоссальном давлении, которое царит в недрах этой звезды, углерод может образовать только одну определенную кристаллическую решетку – алмаз, поэтому звезда почти сразу получила имя Люси (в честь известной песни The Beatles – Lucy in the Sky with Diamonds).

РУДНИК ПО СОСЕДСТВУ

Впрочем, вполне возможно, что за алмазами не придется лететь так далеко. В нашей Солнечной системе есть планета Нептун. Подобно Земле, она излучает свое внутреннее тепло в окружающее пространство, однако интенсивность этого излучения на порядок выше теоретических предсказаний. Это означает, что Нептун активно генерирует собственное тепло – но как? В отличие от Земли, Нептун почти целиком состоит из воды, метана и аммиака и практически не содержит радиоактивных изотопов.

Сотрудник Ливерморской лаборатории Марвин Росс в 1981 году высказал гипотезу, что метан в глубинах Нептуна и Урана при существующих там огромных давлениях и температурах разлагается на водород и углерод, причем углерод приобретает структуру алмаза. Избыточное тепловое излучение Нептуна объясняется тем, что алмазы погружаются в глубь жидкой мантии. При этом выделяется гравитационная энергия, которая и нагревает внутренности планеты.

ФАБРИКА АЛМАЗОВ

Несколько лет назад этой проблемой заинтересовался профессор Университета штата Нью-Йорк в Стони-Брук Артем Оганов, автор алгоритма USPEX, Universal Structure Predictor: Evolutionary Xtallography, позволяющего предсказывать структуру кристаллов (“Кристаллы на кончике пера”, “ПМ” № 10’2010). “Проект оказался чрезвычайно трудоемким, – вспоминает Артем. – Первые

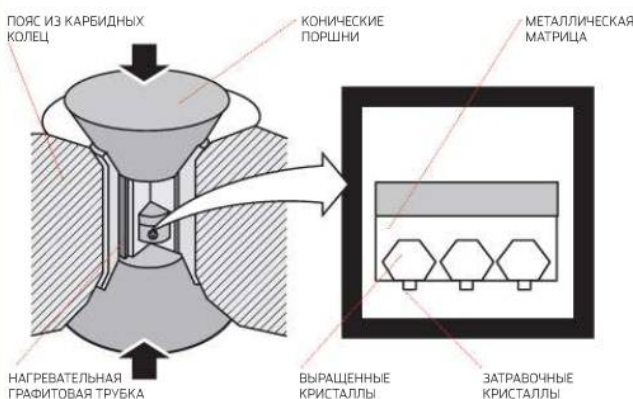
расчеты показали, что при больших давлениях из молекул метана образуются этан и бутан. Не исключено, что таким же путем возникают и более сложные углеводороды, но никак не алмазы. В этих первоначальных вычислениях мы считали температуру равной абсолютному нулю и не брали в расчет движение атомов. Но как только мы решили учесть чисто квантовые нулевые колебания атомов, которые не исчезают и при нулевой температуре, оказалось, что их энергия способствует формированию алмаза! Если же учесть и температуру, которая в глубинах Нептуна достигает 2000°C, новорожденным алмазам для сохранения стабильности хватает давлений, не превышающих двух миллионов атмосфер”. Так что, похоже, Марвин Росс оказался прав.

ПРОВЕРКА НА ТВЕРДОСТЬ

Долго считалось, что алмаз – самый твердый из всех известных материалов. Но около 20 лет назад теоретики из Калифорнийского университета в Беркли предположили, что нитрид углерода C_3N_4 должен сильно превосходить алмаз по твердости. Как рассказал “ПМ” Артем Оганов, с тех пор предпринималось множество попыток получить этот материал, но никому ни разу не удалось достоверно продемонстрировать подобный синтез и получить какую-либо информацию о твердости и структуре этого кристалла. “С помощью нашей системы можно решить задачу теоретического моделирования материалов с заранее заданными свойствами, например особо твердых веществ, – объясняет Артем. – Это можно сделать с помощью эволюционных алгоритмов, только вместо отбора по свободной энергии нужно вести селекцию по максимуму твердости. Конечно, для этого следует варьировать не только пространственную структуру кристалла, но и его состав. Так вот, наши расчеты показывают, что нитрид углерода вряд ли будет синтезирован, поскольку он очень неустойчив. Но даже если это произойдет, он окажется много мягче алмаза. Так что алмаз по твердости остается пока вне конкуренции”.

ПМ

УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ АЛМАЗОВ



МУРАД ИБАТУЛЛИН

ДЕЛО РУК ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ

Первые попытки синтеза алмазов сделали шотландец Джеймс Хэнней в 1879 году и француз Анри Муассан – в 1893-м.

Первые синтетические алмазы были изготовлены в 1953 году в лабораториях шведской электротехнической корпорации ASEA, однако руководство фирмы засекретило эту работу. Лавры достались Трейси Холлу, сотруднику американской компании General Electric, в лабораториях которой алмазы были синтезированы 16 декабря 1954 года. В процессе синтеза использовался твердофазный belt-аппарат сверхвысокого давления, состоящий из двух конических поршней и цилиндрической камеры, окруженной поясом из поддерживающих друг друга колец из карбида вольфрама в кобальтовой матрице и высокопрочной стали. Такая конструкция способна развивать и выдерживать давление до 150 000 атм. В процессе первого синтеза использовалась смесь графита и троилита (FeS), танталовые электроды подводили ток, разогревающий смесь в камере, и восстанавливали сульфид до железа, в котором растворялся углерод. При давлении около 100 000 атм и температуре в 1600°C углерод кристаллизовался в виде алмаза.



Взрыв на буровой платформе Deepwater Horizon непременно должен был случиться и только ждал своего момента. Специалисты называют сейчас семь роковых промахов, ставших причиной разлива нефти в Мексиканском заливе. Из этой катастрофы можно извлечь определенные уроки, которые помогут избежать такого в будущем

Текст: Карл Хоффман

Как все это случилось



21 апреля 2010 года, в Мексиканском заливе спасательные суда противостоят аду, который разгулялся на буровой платформе Deepwater Horizon. Огонь подпитывается нефтью и газом, поступающими из подводной скважины, — она днем раньше взорвалась на глубине 5,5 км под палубой этой платформы

Что привело к взрыву

Компания BP арендует буровые платформы, принадлежащие швейцарской компании Transocean. С их помощью она пробивается к углеводородному месторождению Macondo Prospect, расположенному в 80 км к юго-востоку от города Венис (штат Луизиана) на глубине 3,9 км под океанским дном (глубина океана в этом месте — 1,5 км). Потенциальный запас — 100 млн баррелей. BP собирается провести все буровые работы за 51 день.

7 октября 2009 года BP начинает буровые работы на участке площадью 2280 га, арендованном еще в 2008 году за \$34 млн. Однако использовавшаяся сначала буровая платформа Marigans повреждена ураганом Ида, так что ее буксируют на верфь для ремонта. Уходит три месяца на то, чтобы заменить ее платформой Deepwater Horizon и возобновить работы.

6 февраля 2010 года Horizon начинает буровые работы на месторождении Macondo. Чтобы не отстать от графика, рабочие торопятся, завышая скорость бурения. Из-за чрезмерных скоростей стенки скважины дают трещины, и внутрь начинает просачиваться газ. Инженеры запечатывают нижние 600 м скважины и направляют скважину в обход. Эти переделки обходятся в двухнедельную задержку.

Середина марта Майк Уильямс, главный по электронике в компании Transocean, спрашивает руководителя подводных работ Марка Хэя, почему в пульте управления отключены функции перекрытия газа. Хэй отвечает: "Да у нас все так делают". За год до этого Уильямс заметил, что на буровой все аварийные лампы и индикаторы отклю-

чены и при выявлении утечки газа и пожара не будут автоматически активированы. В марте он видел, как рабочий держал в руках куски резины, вынутые из скважины. Это были обломки жизненно важной цилиндрической задвижки — одной из деталей противобросового превентора. По словам Уильямса, Хэй сказал: "Ничего страшного".



20 апреля стал днем триумфа для компании British Petroleum и для команды буровой платформы Deepwater Horizon компании Transocean. Плавучая буровая платформа в 80 км от побережья штата Луизиана в точке, где глубина воды составляла 1,5 км, уже почти завершила бурение скважины, уходящей на 3,6 км под океанское дно. Это была столь сложная задача, что ее часто сравнивали с полетом на Луну. Теперь, после 74 дней непрерывного бурения, компания BP готовилась запечатать скважину Macondo Prospect и оставить ее в таком виде,

КАТАСТРОФА

пока не будет доставлено на место все эксплуатационное оборудование, чтобы обеспечить регулярную подачу нефти и газа. Где-то в 10:30 утра вертолет привез четверых функционеров высшего звена — двух

из BP и двух из Transocean — для праздничной церемонии в связи с завершением буровых работ, а заодно по поводу семи лет безаварийной работы этой буровой платформы.

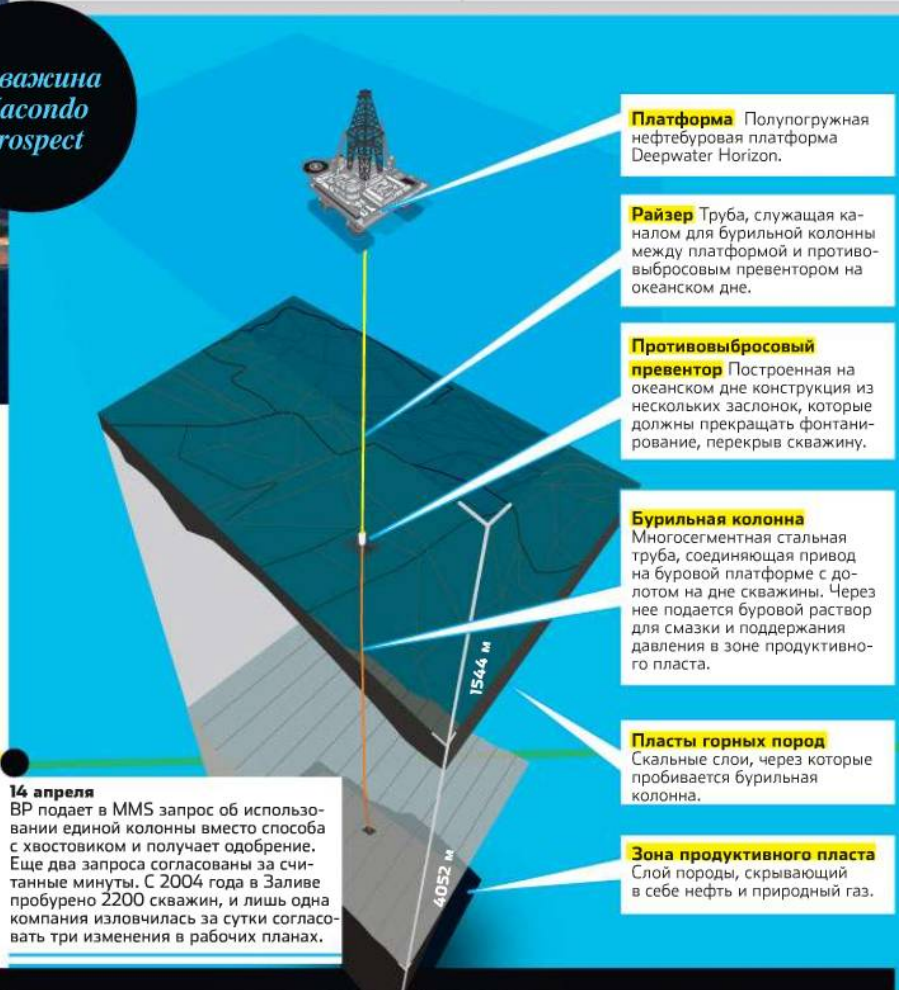
В следующие несколько часов на платформе развернулись события, которые вполне заслуживали бы включения в учебники по технике безопасности. Как и частичное расплавление активной зоны реактора на атомной электростанции Три-Майл Айленд в 1979 году, утечка токсичных веществ на химическом заводе в Бхопале (Индия) в 1984-м, разрушение “Челленджера” и Чернобыльская катастрофа в 1986-м, эти события имели причиной не какой-то один неверный шаг или поломку в конкретном узле. Катастрофа на Deepwater Horizon стала результатом целой цепи событий.

Скважина Macondo Prospect

30 марта, 10:54
Инженер BP Брайан Морел отправляет электронное письмо своему коллеге, обсуждая идею, как опустить в скважину однорядную колонну обсадных труб диаметром 175 мм, чтобы она тянулась от устья скважины до самого ее дна. Более безопасный вариант с хвостовиком, который обеспечивает больше ступеней защиты от газа, поднимающегося по скважине, Морел отменяет. Однако при использовании хвостовика, говорит Форд Бретт, инженер-нефтяник с большим стажем, “скважина была бы лучше защищена от неприятностей”.

9 апреля
Рональд Сепульвадо, руководящий работами на скважине от BP, сообщает, что обнаружена утечка в одном из устройств управления превентором, который должен принять с платформы электронный сигнал на перекрытие скважины и дать команду на гидроприводы для аварийного заглушения скважин. В таких ситуациях компания BP обязана уведомить MMS и приостановить работы до приведения блока в рабочее состояние. Вместо этого компания переключает неисправное устройство в “нейтральное” положение и продолжает бурение, не уведомив MMS.

14 апреля
BP подает в MMS запрос об использовании единой колонны вместо способа с хвостовиком и получает одобрение. Еще два запроса согласованы за считанные минуты. С 2004 года в Заливе пробурено 2200 скважин, и лишь одна компания изловчилась за сутки согласовать три изменения в рабочих планах.



Платформа Полуогруженная нефтебуровая платформа Deepwater Horizon.

Райзер Труба, служащая каналом для буровой колонны между платформой и противовыбросовым превентором на океанском дне.

Противовыбросовый превентор Построенная на океанском дне конструкция из нескольких заслонок, которые должны прекращать фонтанирование, перекрыв скважину.

Буровая колонна Многосегментная стальная труба, соединяющая привод на буровой платформе с долотом на дне скважины. Через нее подается буровой раствор для смазки и поддержания давления в зоне продуктивного пласта.

Пласты горных пород Скальные слои, через которые пробивается буровая колонна.

Зона продуктивного пласта Слой породы, скрывающий в себе нефть и природный газ.

САМОУСПОКОЕНИЕ

Глубоководные скважины работают без проблем десятилетия подряд. Разумеется, подводное бурение – сложная задача, но существует уже 3423 действующие скважины только в Мексиканском заливе, причем 25 из них пробурены на глубинах более 300 м. За семь месяцев до катастрофы в четырех сотнях километров к юго-востоку от Хьюстона эта же буровая платформа пробурела самую глубокую в мире скважину, уходящую под океанское дно на фантастическую глубину в 10,5 км.

То, что было невозможным несколько лет назад, стало рутинной процедурой. BP и Transocean били рекорд за рекордом. Та же технология морского бурения и то же оборудование, которые прекрасно себя оправдали при разработках на мелководье, вполне эффективны, как показала практика,

на более серьезных глубинах. Нефтяники, как при золотой лихорадке, ринулись в океанские глубины.

Гордыня подготовила почву к несчастью, которое случилось на буровой. “В случае, если скважина неожиданно начнет фонтанировать, создавая разлив нефти, не следует опасаться серьезных последствий, поскольку работы ведутся в соответствии с принятыми в данной отрасли нормами, используется проверенное оборудование и имеются методики, специально разработанные для подобных случаев...” – так написано в плане изыскательских работ, который 10 марта 2009 года компания BP представила в американскую надзорную инстанцию – Службу эксплуатации месторождений (Minerals Management Service, MMS) министерства недр США. Самопроизвольное фонтаниро-

вание подводных скважин случается сплошь и рядом, только в Мексиканском заливе с 1980 по 2008 год отмечено 173 случая, однако еще ни один подобный выброс не случался на глубоководье. На самом деле ни у BP, ни у его конкурентов не имелось на такой случай ни “проверенного оборудования”, ни “специально разработанных методик” – вообще никакого страховочного плана в предвидении какой-либо катастрофической аварии на больших глубинах.

ЛЕГКОМЫСЛИЕ

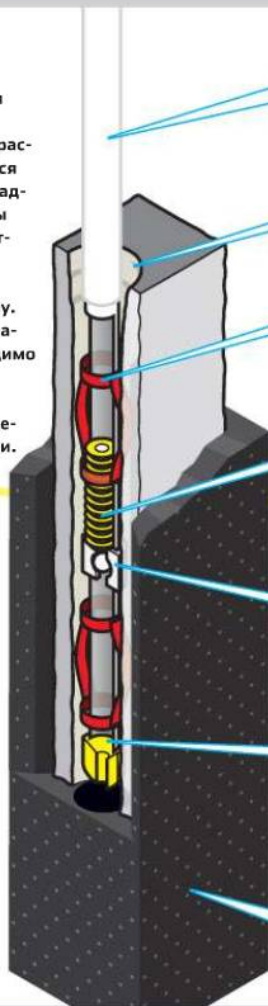
Многие годы компания BP гордилась тем, что умеет браться за рискованные дела в политически нестабильных государствах (например, в Анголе и Азербайджане), что способна реализовать изощренные технологические решения в самых глухих уголках Аляски или на

Платформа Deepwater Horizon горела полтора дня и наконец 22 апреля погрузилась в воды Мексиканского залива



Общая глубина

У основания скважины цементный раствор подается изнутри обсадной колонны и поднимается вверх по затрубному пространству. Цементирование необходимо для защиты скважины и предотвращения протечки.



Обсадная колонна Стальная труба, которая защищает ствол скважины от давления в сотни атмосфер со стороны окружающих пород. При бурении на Masopdo последний сегмент обсадной трубы составлял 175 мм в диаметре.

Заколонное кольцевое пространство Зазор между обсадной колонной и стенками скважины

Центратор Пружинный хомут, центрирующий обсадную колонну в пробуренной скважине. Должен обеспечивать более равномерную цементную заливку.

Пробки для цементирования скважины (заливочные пробки) Резиновые пробки, скользящие внутри обсадной колонны. Они помогают сохранить чистоту цементного раствора, отделяя его от других жидкостей.

Муфта обсадной трубы с обратным клапаном Клапан, не позволяющий цементному раствору течь обратно (поднявшись по законам сообщающихся сосудов), после окончания закачки.

Направляющий башмак Стальная болванка в форме пули. Она устанавливает обсадную колонну по центру скважины.

Зона продуктивного пласта Когда начинается разработка месторождения, обсадную колонну и цементную заливку пробивают (для этого обычно используются заряды специальной пулевой перфоратора). В результате нефть и газ начинают поступать в скважину.

15 апреля Бурение закончено, и на платформе собираются закачивать в скважину свежий раствор, чтобы поднять со дна использованный. Так можно удалить пузырьки газа и остатки породы, ослабляющие цементный слой, который в дальнейшем должен заполнить зазор. Эта процедура должна занять 12 часов. BP отменяет свой же план работ и выделяет на циркуляцию бурового раствора всего полчаса.

15 апреля, 15:35 Представитель компании Halliburton Джесси Гальяно отправляет в BP электронное письмо, в котором рекомендует использовать 21 центратор – это специальные хомуты, которые центрируют в скважине обсадную колонну, гарантируя равномерное цементирование. В итоге BP обходится всего шестью центраторами. Джон Гайд, руководивший в BP группой обслуживания скважины, признался, что центраторы были не того типа, какой требуется для данной задачи. “Почему вы не могли подождать, пока не привезут нужные центраторы?” – спросил адвокат. “А их так и не привезли”, – ответил Гайд.

Середина апреля В рецензии на план BP содержатся рекомендации отказаться от использования единой колонны, так как при этом формируется открытое кольцевое пространство (зазор) до самого устья. В такой ситуации превентор остается единственным барьером на пути газового потока, если не выдержит цементный слой. Невзирая на это предостережение, BP решила устанавливать дополнительную стальную колонну обсадных труб.

Nemiroff



Россия выбирает
качество мирового уровня.

Реклама

ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ

огромных глубинах в Мексиканском заливе. Как говорил Тони Хэйурд, бывший гендиректор компании, “мы беремся за то, чего другие не могут или не отваживаются сделать”. Среди нефтедобытчиков эта компания славилась легкомысленным отношением к проблемам безопасности. По данным Центра общественной безопасности (Center for Public Integrity), с июня 2007 года по февраль 2010 года на нефтеперерабатывающих заводах BP в штатах Техас и Огайо из 851 нарушения правил техники безопасности 829 были признаны Управлением охраны труда США “сознательными” или “злонамеренными”.

Катастрофа на Deepwater Horizon – не единственный крупномасштабный разлив нефти, виновником которого оказалась компания BP. В 2007 году ее

дочка BP Products North America выплатила в качестве штрафа более \$60 млн за нарушение федеральных законов по охране окружающей среды на территории штатов Техас и Аляска. В списке этих нарушений и крупнейший разлив 2006 года на Арктической низменности (1000 т сырой нефти), когда причиной оказалось нежелание компании принимать адекватные меры для защиты трубопроводов от коррозии.

Администрация других нефтедобывающих компаний оповещала Конгресс, что программы бурения, принятые в BP, не соответствуют обязательным для отрасли нормам. “У них выполнялись отнюдь не все требования, которые мы бы порекомендовали или применяли в собственной практике”, – говорит Джон С. Уотсон, президент компании Chevron.

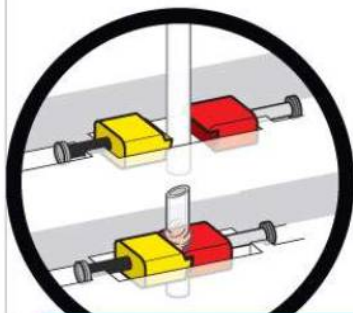
РИСК

Нефть и метан в месторождениях глубокого залегания находятся под давлением – чуть шевельни, и они могут выстрелить фонтаном. Чем глубже скважина, тем выше давление, и на глубине 6 км давление превышает 600 атм. В процессе бурения утяжеленный минеральными фракциями буровой раствор, который закачивают в скважину, смазывает всю бурильную колонну и вымывает на поверхность выбуренную породу. Гидростатическое давление тяжелого бурового раствора удерживает жидкие углеводороды внутри залежи. Буровой раствор можно считать первой линией защиты против выброса нефти.

Если нефть, газ или простая вода попадут в процессе бурения в скважину (скажем, из-за недостаточной плот-

Превентор – это этажерка из заслонок высотой 15 м, предназначенная для того, чтобы заглушить вышедшую из подчинения скважину. По причинам, до сих пор не известным, на месторождении Масопдо эта последняя линия обороны работать отказалась.

Противо-выбросовый превентор



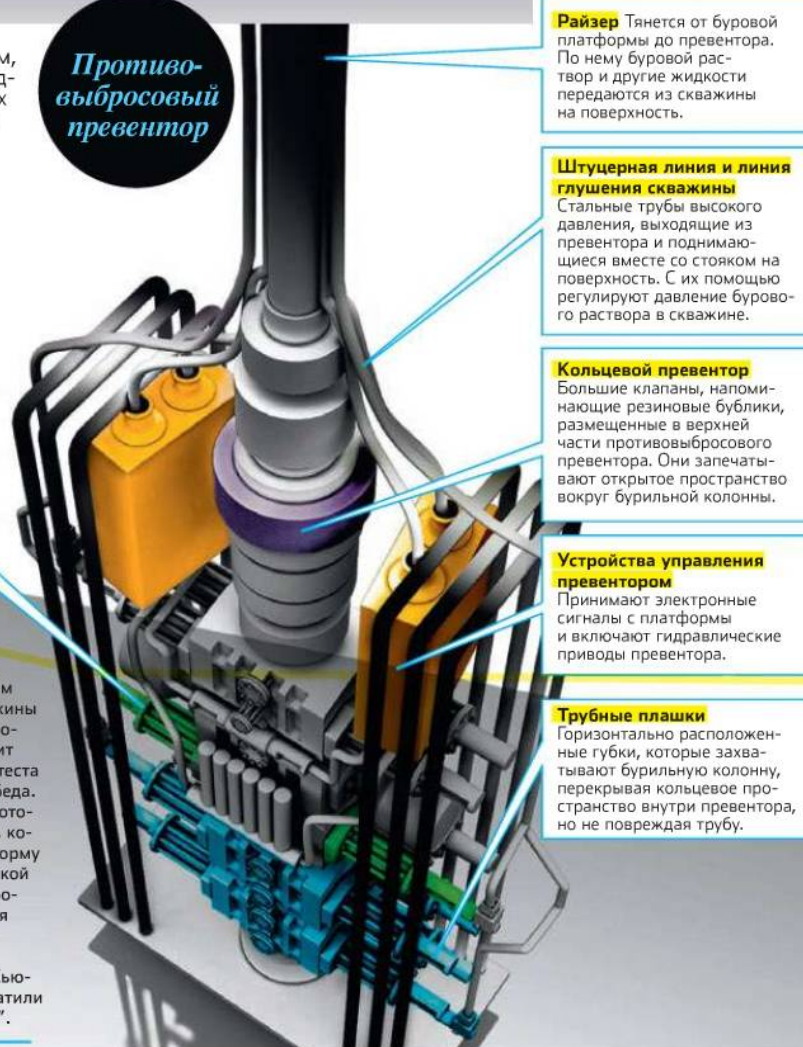
Срезающая пилка – это последний шанс. Два перекрывающихся стальных лезвия, которые “перерезают” колонну и перекрывают потекшую скважину.

20 апреля, 0:35

Рабочие закачивают по обсадной трубе цементный раствор, затем буровым раствором выдавливают цемент со дна на высоту 300 м по кольцевому пространству. Эти действия соответствуют правилам MMS по запечатыванию месторождения углеводородов. Halliburton использует цемент, насыщенный азотом. Такой раствор отлично схватывается со скальными породами, но требует внимательного обращения. Проникшие в несхватившийся цемент пузырьки газа оставляют каналы, по которым в скважину могут попасть нефть, газ или вода.

20 апреля, 1:00–14:30

Halliburton проводит три опрессовки с повышенным давлением. Внутри скважины повышают давление и проверяют, хорошо ли держит цементная заливка. Два теста прошли утром и после обеда. Все благополучно. Были отосланы назад подрядчики, которые прибыли на платформу для 12-часовой акустической дефектоскопии цементирования. “Это была ужасная ошибка, – говорит Сатшиш Нагараджайя, профессор в Университете Райсе в Хьюстоне. – Тут-то они и утратили контроль над событиями”.



Райзер Тянется от буровой платформы до превентора. По нему буровой раствор и другие жидкости передаются из скважины на поверхность.

Штуцерная линия и линия глушения скважины Стальные трубы высокого давления, выходящие из превентора и поднимающиеся вместе со стоком на поверхность. С их помощью регулируют давление бурового раствора в скважине.

Кольцевой превентор Большие клапаны, напоминающие резиновые бублики, размещенные в верхней части противовыбросового превентора. Они запечатывают открытое пространство вокруг бурильной колонны.

Устройства управления превентором Принимают электронные сигналы с платформы и включают гидравлические приводы превентора.

Трубные пилки Горизонтально расположенные губки, которые захватывают бурильную колонну, перекрывая кольцевое пространство внутри превентора, но не повреждая трубу.

Реклама

МЕТОД ТИГРА:

ИЗБАВЛЯЕТСЯ ОТ ЛИШНЕГО
ТЕПЛА БЛАГОДАРЯ СВОЕЙ
ШКУРЕ.



МЕТОД GORE-TEX® :
ОБЕСПЕЧИВАЕТ
СУХОСТЬ И
КОМФОРТ НОГ.

Обувь GORE-TEX® очень дышащая, сохраняющая идеальный микроклимат. Благодаря продуманной комбинации материалов излишнее тепло и пот легко удаляются и ноги всегда остаются сухими и в комфорте. При любых обстоятельствах вы чувствуете себя дома, как и тигр в тропиках.

gore-tex.com

Познай больше ...



© 2007-2009 W. L. Gore & Associates GmbH. GORE-TEX, GUARANTEED TO KEEP YOU DRY, GORE и графические символы являются маркой W. L. Gore & Associates



ecco®

Обувь GORE-TEX® можно приобрести в фирменных магазинах ECCO, адреса которых указаны на сайте www.ecco-shoes.ru



ности бурового раствора), в скважине резко поднимется давление и возникнет возможность выброса. Если стенки скважины растрескались или цементный слой между обсадными трубами, защищающими бурильную колонну, и скальными породами в стенках скважины оказался недостаточно прочным, пузырьки газа могут с ревом взлететь вверх по бурильной колонне или снаружи обсадных труб, попадая внутрь колонны в местах стыков. При этом стенки скважины могут растрескаться, создав возможности для утечек, говорит Филип Джонсон, профессор гражданского строительства в Университете штата Алабама.

Ни нефтяники, ни служба MMS не задумывались над тем, что при бурении во все более сложных условиях риск будет расти. "Налицо явная недооценка грозящих опасностей, – говорит Стив Арендт, вице-президент фирмы ABS Consulting и эксперт по безопасности нефтепереработки. – Длинная цепочка удач застала буровиков глаза. Они оказались просто не готовы".

НАРУШЕНИЯ

В основе решений, принятых компанией BP, лежала тактика, которую Роберт Беа, профессор Калифорнийского университета в Беркли, называет "введением нарушений в норму".

В компании давно уже привыкли действовать на грани допустимого.

Завершение работ постоянно откладывалось, и на организаторов работ оказывали сильное давление. Бурение было начато 7 октября 2009 года, при этом сначала использовали платформу *Marianas*. Она сильно пострадала от ноябрьского урагана. Потребовалось три месяца, чтобы пригнать платформу *Horizon* и продолжить буровые работы. На все работы было отведено 78 дней при стоимости работ в \$96 млн, однако реальным сроком объявили 51 день. Компания требовала темпа. Но в начале марта из-за повышенной скорости бурения скважина растрескалась. Рабочим пришлось забраковать 600-метровый участок (из пробуренных к тому моменту 3,9 км), залить дефектную секцию цементом и пробиваться к нефтеносному слою в обход. К 9 апреля скважина достигла запланированной глубины (5600 м от уровня буровой платформы и на 364 м ниже последнего зацементированного сегмента обсадных труб).

Скважину бурят поэтапно. Рабочие проходят какой-то путь сквозь скальную породу, устанавливают очередной сегмент обсадных труб и заливают цемент в зазор между обсадной трубой и окружающей породой. Этот процесс повторяется раз за разом, обсадные трубы становятся все меньшего диаметра. Для закрепления последней секции у компании имелось два варианта – либо от устья скважины до самого забоя спустить однорядную колонну обсадных труб, либо спустить хвостовик – короткую колонну труб – под башмак нижней секции уже зацементированных обсадных труб, а затем протолкнуть дальше вторую стальную обсадную трубу, которую называют надставкой хвостовика. Вариант с надставкой должен был обойтись на 7–10 млн дороже, чем единая колонна, но он существенно снижал риск, обеспечивая двойной барьер для газа. Как показало расследование Конгресса, во внутренней документации BP, датированной серединой апреля, имеются рекомендации, указывающие на нежелательность использования однорядной колонны обсадных труб.

Амбар для бурового раствора

Волны газа накрывают буровую зону. Дизеля заглатывают газ, их обороты растут, и они идут вразнос. Возникает искра. При взрыве сразу гибнут шестеро в амбаре и в соседнем помещении с вибрационным ситом.

Deepwater Horizon

Балластная цистерна

Первые взрывы, прогремевшие 20 апреля, повредили систему управления амбара. Из-за этого платформа сначала накренилась, а потом, 22 апреля, и затонула.

Рабочая палуба

В момент перед взрывом четверо рабочих закачивали буровой раствор из амбара в скважину, пытались как-то восстановить управление процессом. Все четверо погибли.

Буровая вышка

Сквозь буровую вышку взлетает 70-метровый гейзер из газа с морской водой, который сразу накрывает все окружающее пространство. Газ оседает на рабочую палубу, ее охватывает пламя.

20 апреля, 17:05

Недобор жидкости, поднимающейся по райзеру, дает понять, что кольцевой превентор дал течь. Вскоре после этого на буровой проводят опрессовку бурильной колонны с отрицательным давлением. При этом понижают давление буровой жидкости в скважине и смотрят, не пробилась ли углеводороды через цемент или обсадные трубы. Результат показывает, что, возможно, образовалась течь. Решено провести повторное тестирование. Обычно перед таким испытанием рабочие устанавливают герметизирующий рукав, чтобы надежно прикрепить к превентору верхнее окончание обсадной колонны. В данном случае BP этого не сделала.

20 апреля, 18:45

Вторая опрессовка с отрицательным давлением подтверждает опасения. На этот раз улика обнаруживается при измерении давлений на различных трубопроводах, которые связывают платформу и превентор. Давление в бурильной колонне составляет 100 атм, а во всех остальных трубах – нулевое. Это означает, что в скважину поступает газ.

20 апреля, 19:55

Даже имея на руках такие результаты опрессовки, BP приказывает компании *Transocean* заменить в стояке и верхней части обсадной колонны буровой раствор с плотностью 1700 кг/м³ на морскую воду плотностью чуть больше 1000 кг/м³. В то же время требовалось поставить цементную пробку в скважину на глубине 900 м ниже океанского дна. Одновременное проведение двух этих операций чревато риском: если цементная пробка не запечатает скважину, сам буровой раствор сыграет роль первой линии обороны против выброса. В расследовании самой BP это решение названо фундаментальной ошибкой.

Стройте карьеру,
не выходя **ИЗ ДОМА.**

Меня зовут Александр, и я продаю мебель из орехового дерева. Делая презентацию о новой линейке мебели на 125 слайдов, я работал из дома и редактировал слайды в веб-приложениях Office 2010. Коллеги были впечатлены!

> Узнайте, как вы можете впечатлять с помощью Office 2010, на office.com/2010

Есть вопросы о покупке Microsoft Office и по работе с ним?
Звоните: +7 (495) 916 7171,
8 800 200 8001

И тем не менее 15 апреля служба MMS положительно ответила на запрос ВР о внесении поправок в ходатайство о разрешении. В этом документе утверждалось, что использование однорядной колонны обсадных труб "имеет веские экономические основания". На мелководье однорядные колонны используются достаточно часто, но их почти не использовали в таких глубоководных разведочных скважинах, как Macondo, где давление очень высоко, а геологические структуры недостаточно изучены.

По мере спуска обсадных труб пружинные хомуты (их называют центраторами) удерживают трубу по оси ствола скважины. Это нужно для того, чтобы цементная заливка легла равномерно и не образовалось полостей, через которые мог бы пробиться газ. 15 апреля компания ВР уведомила Джесса Гальяно из компании Halliburton, что на последних 364 м обсадной колонны предполагается задействовать шесть центраторов. Гальяно прогнал на компьютере аналитическую модель-симулятор, которая показала, что 10 центраторов дают ситуацию с "умеренной" опасностью прорыва газа, а 21 центратор мог бы снизить вероятность неблагоприятного сценария до "малой". Гальяно порекомендовал ВР именно последний вариант. Грегори Вальц, руководитель группы инженеров-буровиков в ВР, писал Джону Гайду, руководителю

группы обслуживания скважин: "Мы отыскали в Хьюстоне 15 центраторов Weatherford и утрясли все вопросы на буровой, так что утром сможем отправить их на вертолете..." Но Гайд возразил: "Чтобы их установить, потребуется 10 часов... Мне все это не нравится и... я сомневаюсь, нужны ли они вообще". 17 апреля ВР сообщила Гальяно, что в компании решили использовать только шесть центраторов. При семи центраторах компьютерная модель показывала, что "в скважине возможны серьезные проблемы с прорывом газа", но \$41 000 за каждый час отсрочки перевесили, и ВР выбрала вариант с шестью центраторами.

После того как в скважину закачан цемент, проводится акустическая дефектоскопия цементирования. 18 апреля бригада дефектоскопистов компании Schlumberger вылетела на буровую, однако ВР отказалась от их услуг, нарушив все возможные технические регламенты.

ТЕХНИКА

Тем временем на буровой все работают как одержимые, не видя ничего вокруг и не руководствуясь ничем, кроме оправдательных соображений и стремления ускорить процесс. Гальяно ясно показал вероятность протечек газа, а такие протечки повышают опасность выброса. Однако его модели не могли никому доказать, что этот выброс обязательно случится.

Последняя линия обороны для глубоководных скважин – противовыбросовый превентор, пятиэтажная башня из задвижек, построенная на океанском дне над устьем скважины. Она должна при необходимости перекрыть и заглушить вышедшую из-под контроля скважину. Правда, превентор на скважине Macondo был нефункционален, одна из его трубных плашек – пластин, охватывающих бурильную колонну и предназначенных не пропустить поднимающиеся через превентор газы и жидкости, – была заменена на нерабочий опытный вариант. На буровых нередко позволяют себе такие замены – они снижают расходы на тестирование механизмов, но платить приходится повышенным риском.

При расследовании также обнаружилось, что на одном из пультов управления превентором стоял разряженный аккумулятор. Сигнал с пульта запускает срезающую плашку, которая должна просто перерубить бурильную колонну и заглушить скважину. Впрочем, даже если бы на пульте стоял свежезаряженный аккумулятор, срезающая плашка вряд ли сработала бы – выяснилось, что у ее привода протекает одна из гидравлических линий. Правила MMS звучат недвусмысленно: "Если из имеющихся пультов управления превентором какой-либо не действует", на буровой платформе "должны быть приостановлены все дальнейшие операции до тех пор, пока не будет введен в строй неисправный пульт". За 11 дней до выброса ответственный представитель ВР, присутствовавший на платформе, увидел в ежедневной отчетности о проведенных работах упоминание о протечке в гидравлике и предупредил центральный офис в Хьюстоне. Однако компания не прекратила работы, не приступила к ремонту и не уведомила MMS.

РУКОВОДСТВО

К 20 апреля, так и оставив без проверки цементирования скважины на последних трех сотнях метров обсадной колонны, рабочие готовились запечатать скважину Macondo. В 11 часов утра (за 11 часов до взрыва) на платформе завязался спор. Перед тем как

20 апреля, 20:35

Рабочие прокачивают по 3,5 м³ морской воды в минуту, чтобы промыть стояк, однако скорость поступающего бурового раствора подскакивает до 4,5 м³ в минуту. "Это чистая арифметика, – говорит геолог-нефтяник Терри Барр. – Им нужно было понять, что скважина потекла и что нужно отчаянно качать буровой раствор обратно, чтобы ее заткнуть". Вместо этого рабочие продолжают закачивать морскую воду.

20 апреля, 21:08

Рабочие глушат помпу, качавшую морскую воду, чтобы провести предписанный ЕРА (Агентством по охране окружающей среды) "тест на отблеск" – проверку, нет ли на морской поверхности плавающей нефти. Нефти не обнаружено. Помпа не работает, но из скважины продолжает поступать жидкость. Давление в обсадной колонне растет с 71 до 88 атм. В следующие полчаса давление растет дальше. Закачку воды прекращают.

20 апреля, 21:47

Скважина взрывается. Газ под высоким давлением прорывается через превентор и по стояку достигает платформы. 70-метровый гейзер фонтанирует на верхушке буровой вышки. За ним сыплется похожая на снег каша, "дымящаяся" от испаряющегося метана. Заблокированная система общей тревоги привела к тому, что рабочие на палубе не услышали никакого предупреждения о подступившем бедствии. Не сработала аварийная система, предназначенная для отключения всех двигателей на буровой.

ВРЕМЯ ДЕЙСТВОВАТЬ!

НЕ РАЗДУМЫВАЙТЕ НАД ПРОБЛЕМОЙ
ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Обратитесь к врачу
и получите информацию
в аптеке

ЗВОНИТЕ ПО ТЕЛЕФОНУ ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ
(ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ)

8 800 200 36 36

www.vremya-deistvovat.ru

Lilly

заглушить скважину, ВР собиралась заменить защитный столб бурового раствора на более легкую морскую воду. Transocean активно возражала, но в конце концов уступила нажиму. Спор также касался вопроса, нужно ли проводить опрессовку с отрицательным давлением (в скважине снижают давление и смотрят, не поступает ли в нее газ или нефть), хотя эта процедура и не была включена в план буровых операций.

В споре обнажился конфликт интересов. За аренду платформы ВР ежедневно платит компании Transocean по \$500 000, так что в интересах арендатора вести работы как можно быстрее. С другой стороны, Transocean может позволить потратить часть этих средств на заботы о безопасности.

Transocean провела два цикла опрессовки с отрицательным давлением и установила цементную пробку, чтобы запечатать устье скважины. В 19:55 инженеры ВР решили, что пробка уже схватилась, и приказали рабочим компании Transocean открыть на превенторе цилиндрическую задвижку, чтобы начать закачку в сток морской воды. Вода должна была вытеснить буровой раствор, который откачивался на вспомогательное судно Damon B. Bankston. В 20:58 в бурильной колонне подскочило давление. В 21:08,

поскольку давление продолжало расти, рабочие прекратили откачку.

После шестиминутного перерыва рабочие на буровой продолжили закачку морской воды, не обращая внимания на скачки давления. В 21:31 закачку снова прекратили. В 21:47 мониторы показали "существенный скачок давления", а через несколько минут из бурильной колонны вырвалась струя метана и вся платформа превратилась в гигантский факел — пока еще не зажженный. Потом что-то вспыхнуло зеленым светом, и белая кипящая жидкость — вспененная смесь из бурового раствора, воды, метана и нефти — встала столбом над буровой вышкой. Первый помощник Пол Эриксон увидел "вспышку пламени прямо над струей жидкости", а потом все услышали сигнал бедствия "Пожар на платформе! Всем покинуть судно!". По всей буровой рабочие суетились, стремясь попасть на две пригодные к использованию спасательные лодки. Одни кричали, что пора их спускать, другие хотели подождать отстающих, третьи прыгали в воду с высоты 25 м.

Тем временем на мостике капитан Курт Кухта спорил с руководителем подводных работ — в чьем праве запустить систему аварийного отключения (она должна дать команду на срезающие плашки, запечатав таким обра-

зом скважину и оборвав связь между буровой платформой и бурильной колонной). Систему запускали целых 9 минут, но это уже не имело значения, поскольку превентор все равно не работал. Платформа Horizon так и осталась не отсоединенной, нефть и газ продолжали поступать из-под земли, подпитывая горючим тот пылающий ад, который вскоре окружил буровую.

И вот результат — 11 погибших, миллиардные убытки ВР, экологическая катастрофа в Заливе. Но самое худшее, как считает Форд Бретт, президент Oil and Gas Consultants International, состоит в том, что этот выброс "нельзя считать катастрофой в традиционном смысле. Это один из тех несчастных случаев, которые можно было полностью предотвратить".

22 апреля, 15:11

К этому моменту пожар на Deepwater Horizon продолжается уже более 40 часов. Последние 33 часа из-за повреждения системы управления балластной системой платформа стала крениться, а затем — тонуть, обломав райзер, связывающий ее с ВОР. Еще через 15 минут она скрылась под водой. Береговая охрана докладывает, что "из-под воды продолжает вырываться пламя". Фантасмагория на буровой платформе закончилась, однако самый страшный морской разлив нефти за всю историю США только начинается.

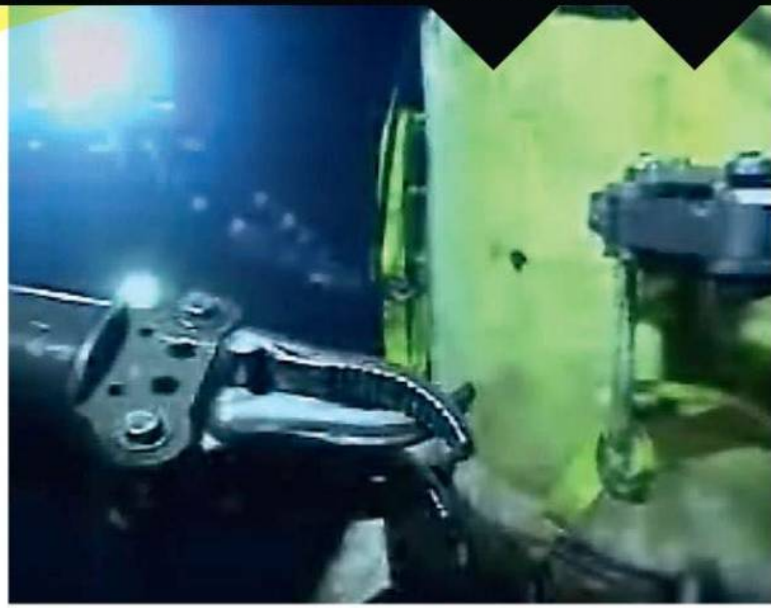
Через два дня после выброса дистанционно управляемый робот пытается запечатать вышедшую из-под контроля скважину Mascondo

20 апреля, 21:49

Газ стекает по желобам в амбар бурового раствора, где пара инженеров отчаянно упирается, чтобы подать еще раствора для закачки в скважину. Дизеля заглатывают газ через воздухозаборники и идут вразнос. Двигатель № 3 взрывается. С него начинается цепь взрывов, раскачивающих платформу. Оба инженера гибнут мгновенно, еще четверо погибают в помещении с виброситами. Кроме них погибло еще пятеро рабочих.

20 апреля, 21:56

Рабочий на мостике нажимает красную кнопку на пульте аварийной отсечки, чтобы включить срезающие плашки, которые должны перекрыть скважину. Но плашки не сработали. На превенторе имеется аккумулятор, питающий аварийные выключатели и запускающий плашки в случае повреждения линий связи, гидравлической линии или электрокабеля. Позже выяснилось, что гидравлическая линия была в порядке, в ВР полагают, что не сработал выключатель. Командование на буровой вызывает судно для эвакуации.



ПОПУЛЯРНЫЙ ЛЕКТОРИЙ

каждый месяц новая тема / каждую неделю новая лекция

ЛЕКЦИИ В НОЯБРЕ:

1 ноября / 8 ноября / 15 ноября / 22 ноября

ИСТРЕБИТЕЛИ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

ЯДЕРНОЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ОРУЖИЕ

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА, ГЕННЫЙ ДОПИНГ

начало в 19:30
Большой зал кинотеатра 35 ММ
Москва, ул. Покровка, д. 47/24
(метро "Курская", "Красные ворота")

подробная информация: www.porrmesh.ru



В лучших французских традициях

Франция славится своими винами. Французские поля покрыты виноградниками, в каждом уголке страны производят собственное вино, уникальное по своим качествам и неизменно очень вкусное. Французская культура вина столь изысканна и легендарна, что нет ни одного человека, который бы о ней не слышал... А что мы знаем о французском пиве? К сожалению, практически ничего. Тем не менее пивоваренные традиции во Франции имеют такие же глубокие корни, как и винодельческие, и по вкусу французское пиво отвечает самым высоким требованиям гурманов.

ВИНО

Выращивание винограда

Очень важно, чтобы виноград достиг полной зрелости, когда в нем образовывается должное количество сахара и фенолов. Для изготовления сладких вин виноград намеренно передерживают на кусте: он усыхает, а содержание сахара в нем заметно увеличивается. Выращивание винограда – важная стадия производства вина; именно вкус винограда оказывает наибольшее влияние на вкус итогового продукта.



Сбор винограда

Отжим винограда осуществляется прессовальными аппаратами. В этой же стадии происходит отделение ягод от гребней. Для некоторых сладких сортов сусле получается самоотеком без прессования, а для некоторых гребни и косточки оставляют в сусле для дальнейшего брожения. Виноград дают очень тщательно: в нераздавленных ягодах развивается другое брожение, нежели происходящее в жидкой массе, что пагубно влияет на качество вина.

Отжим

Сбор винограда производят только в сухую погоду, иначе сусле будет разжиженным. Предпочтительно собирать виноград при низкой температуре, поэтому повсеместно практикуется ночной сбор ягод. Время сбора также оказывает влияние на вкус вина.



Выращивание хмеля

Как выщесится растение, хмель требует специальных деревянных шестов, витых проволокой. В пиве Kronenbourg 1664 используется знаменитый эльзасский хмель, придающий пиву тонкую, изящную горчинку.

ПИВО

Выращивание ячменя

Лучшими считаются ячмени, легко прорастающие и теряющие наименьшее количество питательных веществ. Цвет зерна должен быть светло-желтым, желтым или серовато-желтым. У зерна должен быть свежий запах, оно должно быть крупным и иметь примерно одинаковую величину.

Сбор хмеля

Собирают шишки хмеля, состоящие из 40–80 густо сросшихся цветков.

Сбор ячменя

Свежесобранный ячмень не годится для приготовления солода, зерно должно отлежаться и дозреть в течение 1,5–2 месяцев.

Приготовление солода

Зерно очищают, замачивают и проращивают в солодовне при температуре 17°C. Солод высушивают; в нем уже присутствуют вещества, определяющие вкус и цвет будущего пива.

Дробление и смешивание солода

Солод дробят (очень важно соблюдать точность помола) и смешивают с подогретой водой. Смешивание – процесс сложный; сначала происходит затирание, затем уже затир превращается в сусло. После фильтрации сусло 1–2 часа варят с хмелем: сусло ароматизируется и сгущается.



Брожение сусла

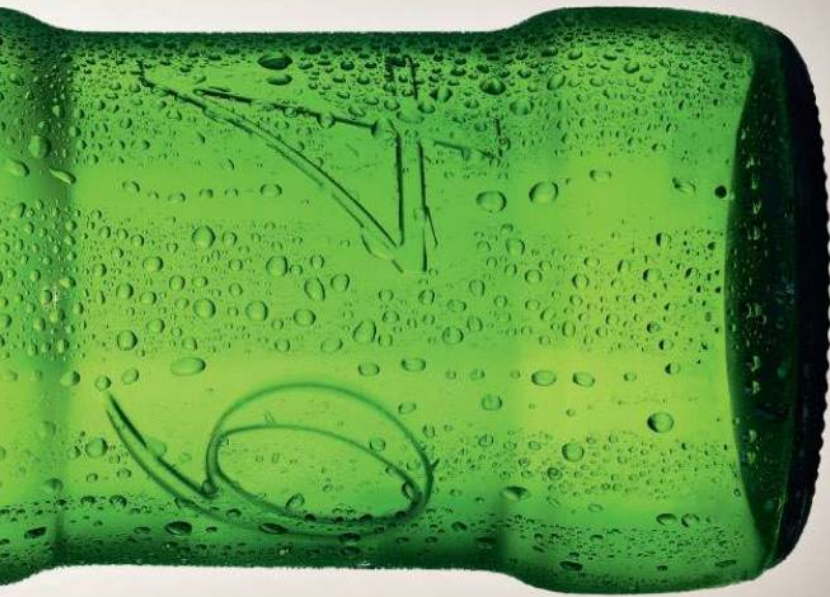
Брожение сусла длится 2,5-3 года. Оно производится при температуре 15-20 °С, хотя для некоторых сортов требуются других температур. Тщательно рассчитывается продолжительность доступа воздуха к суслу. При брожении происходит усушка (естественное испарение вина), и сусло доливают-ся вином того же сорта во избежание образования воздушных пузырей в бочке.

Очистка вина

Очистка вина производится при помощи проклеивания рыбьим клеем или желатином. Клей растворяют в вине; вся мусть остается на клею, который выпадает в виде осадка.

Фозув вина

После розлива вино могут подвергать специфическим процедурам: дополнительной выдержке, вымораживанию, креплению - в случае необходимости и для изменения вкусовых качеств.



История

Первую пивоварню Сапон открыл Джеронимус Хатт на площади Корбо в Страсбурге в 1664 году. Спустя два века постоянные разливы реки Ильль вынудили потомков Хатта перенести производство пива на возвышенную местность Кроненбург в окрестностях Страсбурга. Сменив в 1922 году название на Tiget, пивоваренный бренд Хатта стал одним из лидеров отрасли в Эльзасе. А после Второй мировой войны компания еще раз сменила имя - теперь уже по названию местности Кроненбург. С этого момента начинается популярность Kropfenbourg не только в Европе, но и по всему миру. Премимальный сорт Kropfenbourg 1664 был создан в 1952 году специально к коронации королевы Великобритании Елизаветы II.



Кроме того, хмель служит природным консервантом. Горячее сусло пропускают через центробежный хмелеодегидер для отделения бруха и белкового осадка, а затем охлаждают.

Низкотемпературное брожение сусла

Низкотемпературное брожение сусла происходит с добавлением дрожжей в течение 7-10 дней при 6-8 °С. Дрожжи при этом остаются на дне бака. Затем пиво добираживает при температуре около 0-2 °С, насыщается углекислым газом, осветляется и приобретает полную ноту вкуса. Продолжительность дображивания и выдержки может варьироваться от 3 до 13 недель и более.

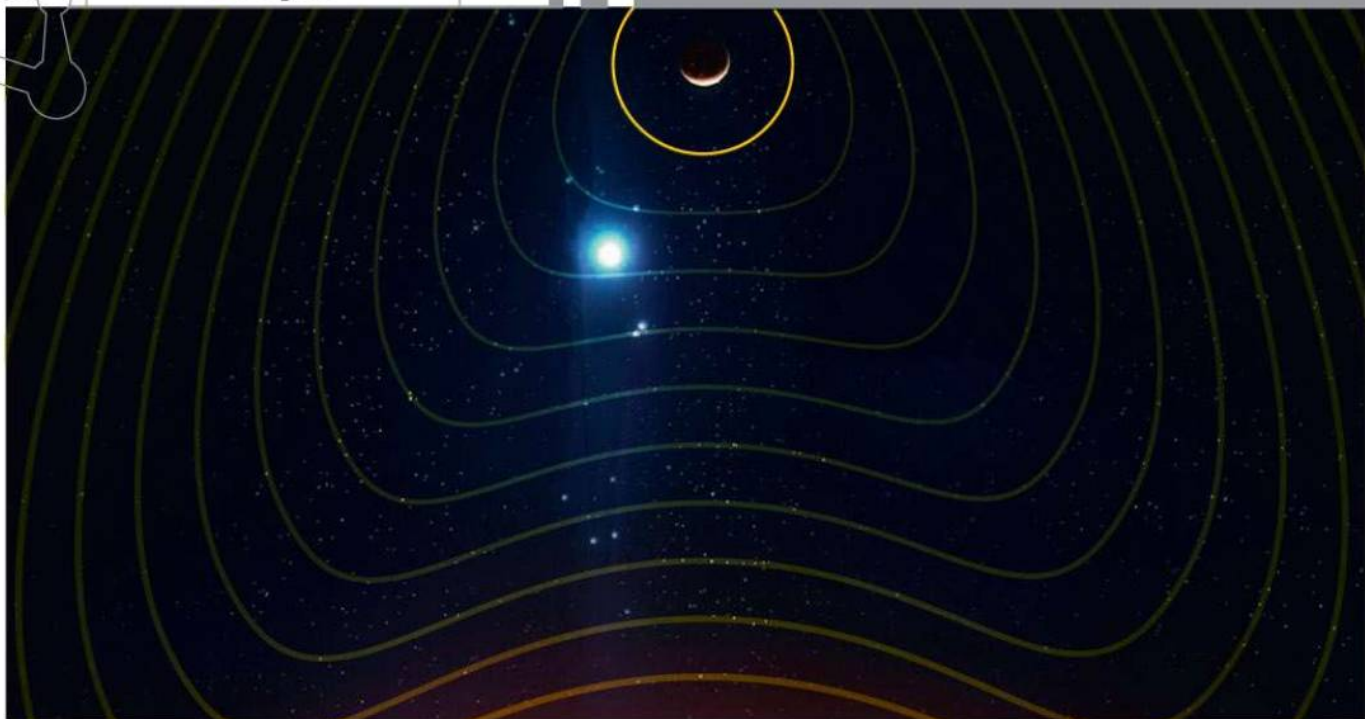
Очистка вина

Очистка пива производится путем осаждения сторонних веществ и четырехступенчатой фильтрации через сепараторы и устройства механической очистки.

Фозув вина

Пиво разливают в бутылки, закупоривают под давлением и охлаждают.

РЕДУРЕЖДАМО ВЕДЕ И СМЕСЮЮТОРБЕЛЕНА ИВА

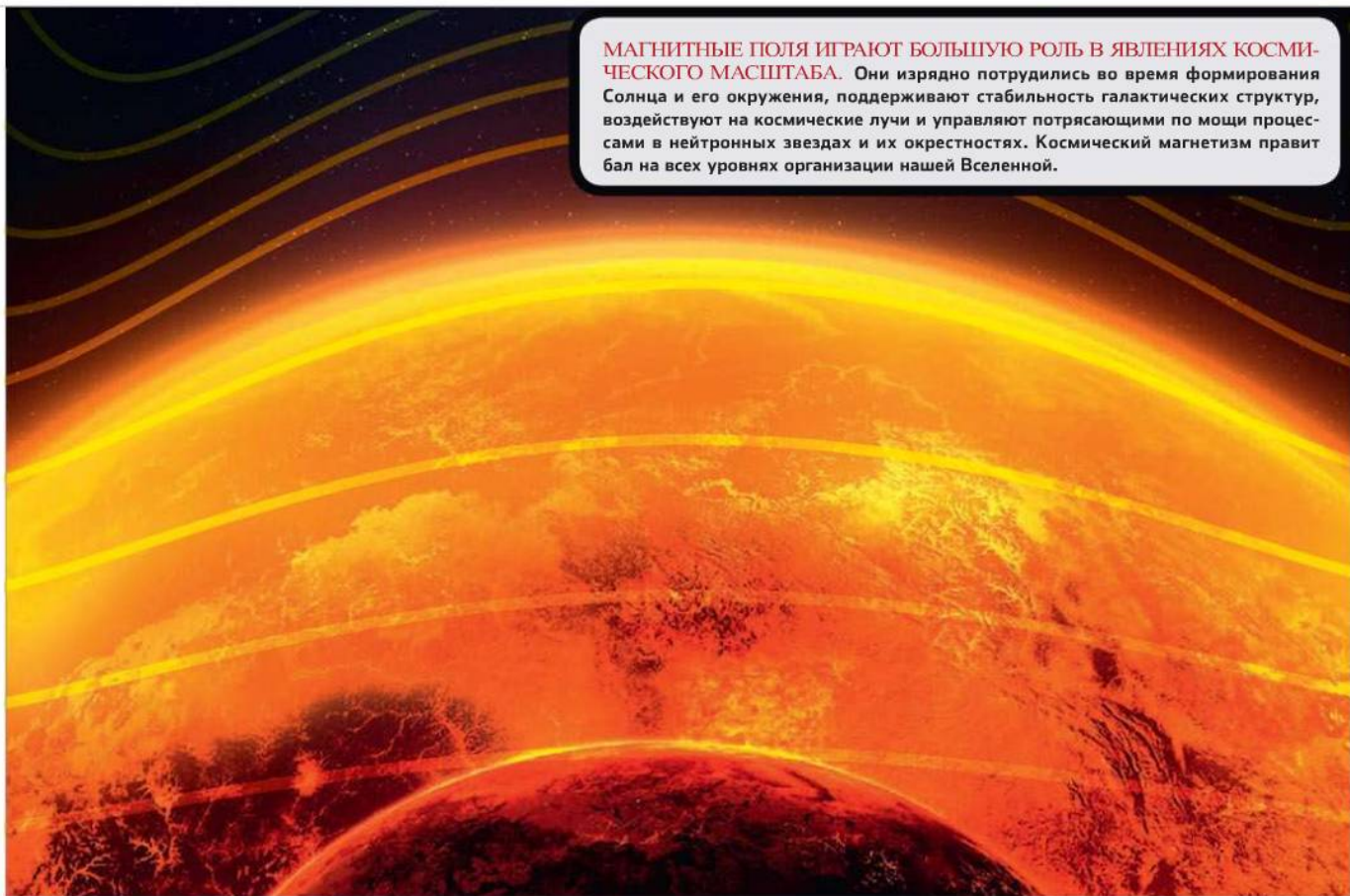


МАГНЕТИЗМ КОСМОСА

ОБЫЧНО МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ АССОЦИИРУЮТ С ПЛАНЕТАМИ И ЗВЕЗДАМИ. НО И У ГАЛАКТИК ТАКИЕ ПОЛЯ ТОЖЕ ИМЕЮТСЯ

Текст: Алексей Левин

МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ИГРАЮТ БОЛЬШУЮ РОЛЬ В ЯВЛЕНИЯХ КОСМИЧЕСКОГО МАСШТАБА. Они изрядно потрудились во время формирования Солнца и его окружения, поддерживают стабильность галактических структур, воздействуют на космические лучи и управляют потрясающими по мощи процессами в нейтронных звездах и их окрестностях. Космический магнетизм правит бал на всех уровнях организации нашей Вселенной.



ОТКУДА БЕРЕТСЯ МАГНЕТИЗМ

Происхождение галактических магнитных полей объясняют две противоборствующие концепции. Энрико Ферми после публикации первых результатов Хилтнера выдвинул гипотезу реликтового магнетизма, возникшего вскорости после Большого взрыва. По его мнению, галактики захватили и усилили эти магнитные потоки, в результате чего возникли поля, которые мы наблюдаем сегодня. Английский астроном Фред Хойл выступил с серьезными возражениями, а американский астрофизик Юджин Паркер объяснял галактический магнетизм круговыми движениями плазмы в галактиках и их скоплениях. Позднее эту модель галактического динамо развивали различные ученые (в том числе и в СССР).

“Теории реликтовых полей подчас выглядят весьма элегантно, и некоторые даже могут оказаться верными. Однако, чтобы это выяснить, необходимо точно измерить межгалактический магнетизм, а это еще никому не удавалось, – объясняет профессор астрономии Висконсинского университета Эллен Цвейбел. – Иное дело поля внутри галактик и галактических кластеров. Их появление хорошо описывается теорией, предложенной 60 лет назад немецким астрофизиком Людвигом Бирманном. Этот механизм называется батареей Бирманна. Магнитные поля могут возникать и по-другому – скажем, при вращении плазмы, падающей на черную дыру. У природы есть немало способов усилить эту намаг-

В 1949 году американские астрономы Уильям Хилтнер и Джон Холл обнаружили слабую поляризацию звездного света в нашей Галактике. В поисках объяснений этого явления Хилтнер связал эту поляризацию с действием магнитного поля на пылевые частицы. Через год сотрудники Калтеха Леверетт Дэвис и Джесси Гринстайн оценили величину этого поля. Позднее Хилтнер обнаружил этот же эффект в галактике М31 (она же туманность Андромеды) и тем самым положил начало изучению космического магнетизма.

“Намагниченность” космического пространства определяют несколькими способами. Первый – по степени поляризации звездного света. Звездное излучение изначально поляризовано изотропно, но волны с различной поляризацией по-разному рассеиваются на частицах космической пыли,

которые вращаются вокруг магнитных силовых линий: волна с линейной поляризацией, вектор которой ортогонален магнитному полю, поглощается сильнее остальных. Такой метод хорошо работает в спиральных галактиках, но не в эллиптических, где пыли очень мало.

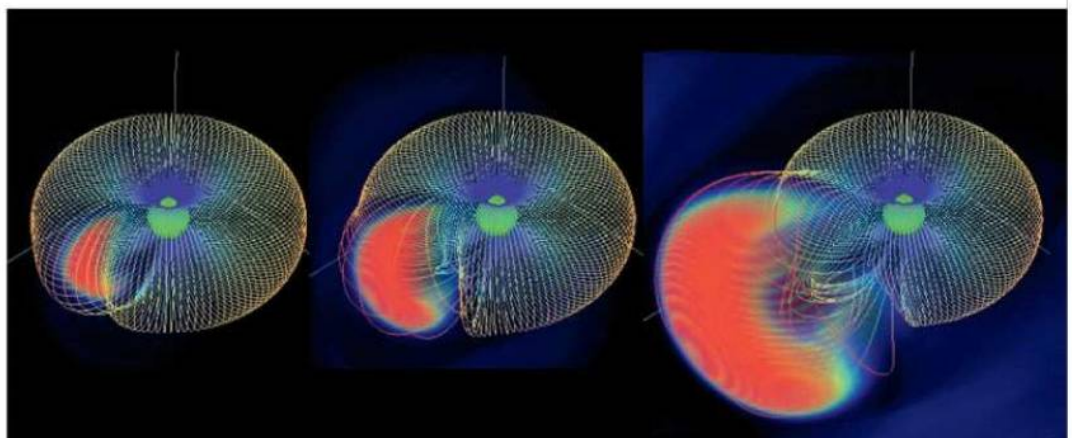
Величину и направление галактических магнитных полей можно также оценить путем анализа синхротронного излучения релятивистских электронов, которые закручиваются вокруг магнитных силовых линий. Такие электроны поставляются сверхновыми звездами, которые редко загораются в эллиптических галактиках. О величине этих полей можно судить и по расщеплению спектральных линий атомов водорода, обусловленному эффектом Зеемана, но в эллиптических галактиках водорода опять-таки немного.

ФОТОННЫЙ ВЕТЕР В феврале 2006 года японские астрофизики опубликовали модель рождения реликтовых магнитных полей

Они рассмотрели механизм, который мог генерировать эти поля в промежутке между эрой первичного нуклеосинтеза и появлением нейтральных атомов. Обычная материя тогда была горячей плазмой, состоящей из протонов с небольшой добавкой ядер дейтерия, гелия и лития, электронов и высокоэнергетичных фотонов. В этой плазме возникали потоки фотонного ветра, дувшего из областей с высокой концентрацией квантов в зоны, где их было меньше. Фотонные струи увлекали за собой электроны, но практически не влияли на тяжелые носители положительного заряда. Движение электронов рождало

вихревые токи, которые и создали первичные магнитные поля протяженностью в миллионы световых лет. Этот механизм прекратил работать через 400 000 лет после Большого взрыва, когда свободные электроны объединились с ионами и перестали взаимодействовать с фотонным газом. По оценкам авторов, сила первичных полей составляла 10^{-18} гауссов в масштабе мегапарсеков, но на килопарсековой шкале могла оказаться в тысячи и десятки тысяч раз большей. За следующие миллиарды лет поля, рожденные этим механизмом, должны были сильно ослабеть и сейчас вряд ли превышают 10^{-24} гауссов.

По словам астрофизика из Принстона Анатолия Спитковского, всплески возникают вследствие сильного разогрева плазменной оболочки, окружающей магнетар. Из разлома коры вырывается огненный шар, излучающий гамма-кванты и рентгеновские фотоны. Поскольку магнетар быстро вращается, эти лучи уходят в разных направлениях и могут в виде гамма-всплесков задеть нашу планету. Спитковский смоделировал этот процесс на компьютере и получил серию изображений.

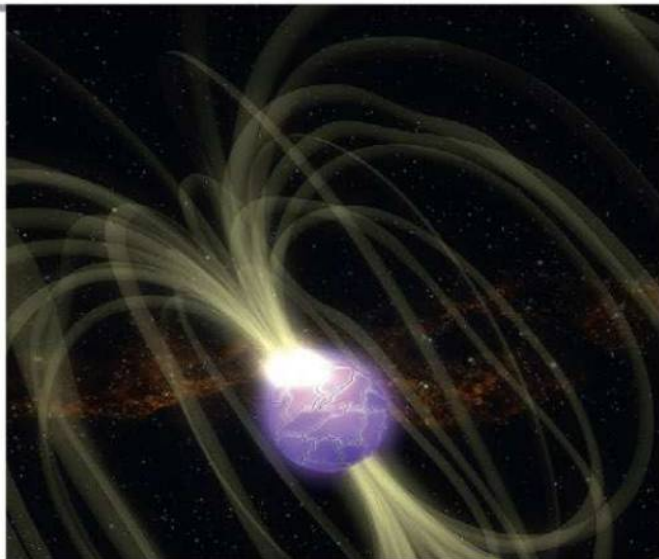


ниченность – например, посредством сжатия космической плазмы ударными волнами. Такие процессы постоянно происходят в спиральных галактиках, что и обеспечивает стабильность их внутреннего магнетизма”.

Однако попытки измерить межгалактический магнетизм могут оказаться вполне успешными. Всего через полторы недели после беседы с профессором Цвейбел сотрудник Калифорнийского технологического Шин-Ичиро Андо и его коллега из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе Александр Кусенко сообщили, что им, возможно, удалось зарегистрировать межгалактические

МОЩЬ МАГНЕТАРА

Самый мощный из гамма-всплесков магнетарного происхождения дошел до Земли 27 декабря 2004 года. Всего за пять минут он выбросил в пространство без малого 10^{40} Дж электромагнитной энергии (Солнцу для этого нужно полмиллиона лет), причем примерно ее пятая часть, $1,3 \times 10^{39}$ Дж, ушла в пространство за 0,1 с. Этот же магнетар (SGR 1806-20) вспыхивал в 1979, 1980 и 1996 годах.



СУЩЕСТВУЕТ НЕМАЛО КРАСИВЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ОПИСЫВАЮЩИХ РОЖДЕНИЕ РЕЛИКТОВЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ. К СОЖАЛЕНИЮ, ВСЕ ЭТО ТОЛЬКО ГИПОТЕЗЫ, ЖДУЩИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

магнитные поля. Эти поля должны несколько размывать гамма-лучевые портреты активных центров галактик. Андо и Кусенко утверждают, что им удалось обнаружить такие “ореолы” на совмещенных изображениях 170 активных галактических центров, полученных космическим гамма-телескопом “Ферми” (Fermi Gamma-ray Space Telescope). Они оценили силу полей, которая оказалась неожиданно большой, порядка 10^{-15} гауссов. Если их выводы подтвердятся, открытие будет иметь огромное значение для астрономии и космологии.

МАГНЕТИЗМ И ЗВЕЗДНЫЕ РОДЫ

Галактические магнитные поля связаны и с процессами рождения звезд. Давно известно, что звезды возникают в результате гравитационного сгущения холодных и сравнительно плотных облаков космического газа. Такие облака, в каждом кубическом сантиметре которых содержится от десятка до миллиона частиц, подчас простираются на сотни световых лет. Особо плотные и обширные облака могут дать начало сотням и даже тысячам звезд. Процессы рождения звезд, по всей видимости, завершаются весьма быстро,

максимум за 10–15 млн лет. Но детали этого процесса пока не ясны.

Почти все астрофизики согласны с тем, что типичная звезда возникает в четыре этапа. Сначала газовое (или газопылевое) облако фрагментируется и в нем образуются сгустки вещества повышенной плотности. Затем каждый из сгустков сжимает сила тяготения, причем гравитационный коллапс начинается в центре сгустка и распространяется к периферии. Так формируются сферические протозвезды, окруженные вращающимися плоскими дисками.

Но протозвезда не станет светилом, пока не позаимствует у диска изряд-

ную долю его вещества. Если такое произошло (это уже третья стадия), протозвезда быстро приобретает дополнительную массу, еще больше сжимается и сильно разогревает собственное ядро. В конце концов его температура достигает нескольких миллионов градусов и начинается термоядерное горение водорода. Протозвезда превращается в звезду.

Как рассказала “ПМ” профессор астрономии Мэрилендского университета Ева Острикер, галактические магнитные поля играют немаловажную роль в этих процессах. Чтобы вещество диска аккретировало (падало) на протозвезду, оно должно потерять

БАТАРЕЯ БИРМАННА

Выделим в пространстве куб, заполненный электронно-протонной плазмой. Допустим, что по правую сторону куба сила тяготения и температура выше, нежели по левую. Примем также, что горизонтальный температурный градиент нарастает при движении от верхней грани куба к нижней. Такие ситуации вполне обычны в звездных окрестностях. Что же произойдет? Гравитационное поле тянет электроны и протоны вправо, а перепад температур создает давление, смещающее их к левой грани. Это давление не зависит

Если не вдаваться в детали, работу батареи Бирманна можно пояснить на простой модели.

от массы частиц, а вот сила тяготения ей пропорциональна. Получается, что электроны мигрируют влево быстрее протонов. Это приводит к возникновению горизонтального электрического поля, препятствующего слишком сильному расхождению частиц с разными зарядами. Поле неоднородно: его величина возрастает по направлению к нижней грани, где температура изменяется сильнее. Поэтому оно генерирует замкнутые токи, соединяющие верхнюю и нижнюю области, которые и создают магнитное поле.

ИННОВАЦИИ И НОВЫЕ ФОРМЫ

Простой эксперимент может в корне изменить отношение к привычным вещам и ежедневным процедурам, стереотипам. Офис-менеджер Екатерина и системный администратор Александр протестировали инновационную электрическую зубную щетку Oral-B Professional Care 500 (D16). Их мнения оказались разными, как два полюса.



ЕКАТЕРИНА / офис-менеджер

Всегда с особым вниманием относилась к выбору зубной щетки, особенно к тому, какая у нее щетина. У меня чувствительные десны, поэтому я стараюсь выбирать мягкую щетину. Но после чистки все равно было ощущение, что легкий налет остается с внутренней стороны. Я избавилась от этого после двухнедельного теста новой щетки Oral-B. И главное – десны чувствуют себя превосходно! Закругленная форма щетинок не повреждает зубной эмали и бережет полость рта. Система возвратно-вращательных движений – главное оружие, которое выметает налет, а десны словно побывали на столе у массажиста. Щетка Oral-B – теперь моя профилактика заболеваний десен.

АЛЕКСАНДР / IT-специалист

Откликаясь на все современные новинки, должное внимание уделяю и здоровью. Меня привлекают всякие новые разработки, открытия, методы лечения. И, конечно, профилактика – куда без нее! Электрическая зубная щетка – самое современное решение для ухода за полостью рта. Теперь я могу заботиться о своих зубах как профессионал благодаря совершенным технологиям. Интеллект проникает в привычные приборы. Двухминутный таймер – умная штука! Ты уже не паришься, сколько времени чистил зубы. Твое внимание равномерно распределяется на все четыре стороны, по 30 сек на каждую. Все рассчитано до мелочей, даже структура и форма насадки.

>> ЭКСПЕРТ



ВИТА ХОЛМОГОРОВА

кандидат
психологических
наук

Посмотрите на то, как работает восприятие у Екатерины и Александра. Они устроены совершенно по-разному. Важно понимать, что у женщины – тактическое мышление, а у мужчины – стратегическое. Поэтому женщина всегда ориентирована на форму, а мужчина – на содержание. Женщина воспринимает все через эмоции, у мужчины все-таки более функциональный подход. Женщина ориентирована на формообразующие детали и на себя. Мужчин больше интересуют функциональность, инновационность вещей, они мыслят глобальными категориями. Именно поэтому Екатерина обращает внимание на щетину, произносит слова «ощущения», «чувствую», «превосходно», «форма». Александр же, наоборот, произносит слова «современное решение», «разработки», «умная штука», «структура», «технологии».



>>

Oral-B Professional Care 500 (D16) великолепно чистит зубы, выметая налет, – глубже и лучше, чем обычные щетки. Пульсирующие движения размягчают налет для еще более тщательной чистки и оказывают массирующий эффект на десны, что является мощной профилактикой их заболеваний. Новая щетка Oral-B бережно относится к зубам, а профессиональный таймер поможет чистить зубы 2 минуты, как рекомендуют стоматологи (по 30 сек на каждую четверть рта). www.oral-b.ru

часть своего вращательного момента. Этому как раз и способствует магнитное поле. Уже на стадии образования диска оно искривляет пути протонов, которые сталкиваются с нейтральными молекулами и также изменяют их траектории. Это магнитное торможение приводит к возникновению внутреннего трения, уменьшающего вращательный момент. Позднее, когда диск обретает форму, вращение замедляется за счет другого физического механизма, магнито-ротационной неустойчивости, который связывает между собой внутренние и внешние пояса диска и заставляет первые вращаться медленней, а вторые быстрее.

полем. Зато остальные намагничены весьма сильно – от 0,5 до 500 МГс. Этим они обязаны коллапсу уже намагниченной материнской звезды, который плотно сжимает ее магнитные силовые линии и тем самым в тысячи раз усиливает магнитное поле.

Но абсолютные рекордсмены по магнитной части – нейтронные звезды. Обычно величина магнитного поля вблизи поверхности составляет у них 10^{12} Гс, а иногда в сотни и тысячи раз превышает эту величину. Звезды с полями в 10^{14} – 10^{15} Гс называются магнетарами. Общее количество выявленных магнетаров и претендентов на это звание сейчас превышает пару десятков.

“Магнитные поля обычных нейтронных звезд, как и поля белых карликов, возникают при коллапсе звезды-родительницы, но при неизмеримо большем сжатии. Магнитный поток такой звезды замкнут внутри сферы радиусом около 10 км (вместо нескольких тысяч километров у белого карлика), поле при подобной компрессии значительно сильнее, – говорит Виктория Каспи, профессор астрофизики Монреальского университета Макгилла и мировой авторитет в области исследования нейтронных звезд. – Откуда же берется магнетизм, если у нейтронов нет электрического заряда? Правда, у них есть магнитный момент, но он дает совер-

НЕ ИСКЛЮЧЕНО, ЧТО СВЕРХМАССИВНЫЕ ЗВЕЗДЫ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПОЯВЛЯЛИСЬ НА СВЕТ БЕЗ ПОМОЩИ МАГНЕТИЗМА. НО В БОЛЕЕ ПОЗДНИЕ ВРЕМЕНА ОН ПРЕВРАТИЛСЯ В ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ЗВЕЗДООБРАЗОВАНИЯ



ЖИЗНЬ ПОСЛЕ СМЕРТИ

Жизнь звезд главной последовательности завершается превращением в компактные объекты – белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры. Последние не имеют собственного магнитного поля, обладая лишь массой, угловым моментом и электрическим зарядом, а вот у остальных магнитные поля могут достигать фантастических значений.

Белый карлик образуется после гравитационного коллапса исчерпавшей топливные запасы звезды, которая в молодости тянула максимум на 8–10 солнечных масс. Из обнаруженных в нашей Галактике 2500 белых карликов более чем 90% не обладают поддающимся измерению магнитным

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА КОСМОСА Измерить магнитные поля в далеком космосе можно только косвенными методами – по поляризации света или анализу синхротронного излучения

СПИРАЛИ И ЭЛЛИПСЫ

Обычная (барионная) материя космического пространства представляет собой полностью или частично ионизированный газ, который является хорошим проводником и поэтому надежно удерживает магнитные потоки, так что в межзвездной среде магнитные силовые линии практически никогда не исчезают полностью. Вблизи Солнца средняя сила (точнее, индукция) магнитного поля равна 6 мГс, а в центре нашей Галактики она достигает 20–40 микрогауссов. Такие показатели типичны и для прочих спиральных галактик. Магнитные поля внутри их дисков в среднем тянут на 10 микрогауссов (в галактических гало – вдвое меньше). В галактиках, особо богатых газом и, как следствие, молодыми звездами, эта величина больше в 3–5 раз, а в их центральных

зонах может превышать и сотню микрогауссов. (Для сравнения: поле у поверхности Земли варьирует в диапазоне 0,2–0,7 гаусса.) Эллиптические галактики бедны газом, и потому их магнитные поля много слабее. Там, где их удается измерить, они не превышают десятых долей микрогаусса. Однако, как уже говорилось, сделать это очень непросто, поэтому сведения об их магнетизме очень отрывочны. Поля с индукцией от нескольких единиц до десятков микрогауссов пронизывают и скопления галактик – галактические кластеры. Но в космическом пространстве, разделяющем такие кластеры, магнитные поля пока не обнаружены. Если они и есть, то чрезвычайно слабы и скорее всего сохранились со времени младенчества нашей Вселенной.

Рекомендация стоматологов №1 в мире*



3D технология
(возвратно-вращательные и пульсирующие движения) удаляет до 2-х раз больше налёта**

4 типа сменных насадок – выбери свою

Датчик давления
подскажет, когда давление стало слишком сильным – для безопасности эмали и дёсен

Водонепроницаемая эргономичная ручка

2-х минутный таймер (4 x 30 сек.):
сигнал каждые 30 секунд для чистки каждого из четырех квадрантов полости рта

Индикатор уровня заряда (полный/низкий)

Зарядное устройство
абсолютно безопасно для использования в ванной комнате

шенно мизерный вклад в магнитное поле. Дело в том, что такие звезды сложены не из одних только нейтронов. Их поверхностные слои, скорее всего, состоят из обычной материи, да и в глубинах имеются заряженные частицы – протоны и электроны. Они могут участвовать в конвективных процессах, порождающих в недрах звезды токи, которые и становятся источником столь сильного магнитного поля. В недрах нейтронной звезды, происходящей от сильно намагниченной звезды главной последовательности и вращающейся со скоростью более тысячи оборотов в секунду, в первые мгновения жизни включается мощнейшее динамо, которое разгоняет величину магнитного поля до гигантских значений”.

К такому выводу 18 лет назад пришли принстонские физики Роберт Дункан и Кристофер Томпсон, которые и придумали термин “магнетар”. Согласно их теории, недра такой нейтронной звезды всего за несколько секунд остывают настолько, что конвекция прекращается и динамо перестает работать. Однако сверхсильное магнитное поле сохраняется еще долго, поскольку оно вморожено в сверхтекучую жидкую среду, которая обладает чрезвычайно высокой электропроводностью (не исключено даже, что это сверхпроводник). Магнитное поле отбирает у звезды часть кинетической энергии и отдает ее в виде радиации и выбросов частиц. Поэтому период вращения магнетара быстро растет и всего за 10 000 лет достигает нескольких секунд. Как раз такой угловой скоростью и обладают все известные ныне магнетары.

ПУЛЬСАРЫ И МАГНЕТАРЫ

Магнитная мощь нейтронных звезд превращает их в источники непрерывного направленного радиоизлучения. Способ его генерации в деталях еще не известен, но общее объяснение таково. Вращающееся магнитное поле нейтронной звезды индуцирует чрезвычайно сильные электрические поля, отрывающие от ее поверхности заряженные частицы. Эти частицы начинают двигаться по

спиралям с очень плотной намоткой, направленным вдоль магнитных силовых линий. Такое движение порождает узкие пучки радиоволн, уходящих в пространство вдоль магнитной оси нейтронной звезды. Поскольку эта ось не совпадает с осью вращения, каждый пучок радиоволн очерчивает в пространстве коническую поверхность. При пересечении Земли с такой поверхностью радиотелескоп принимает радиоимпульсы, следующие друг за другом с одинаковыми короткими промежутками времени. Такие источники называются радиопульсарами. Имеются и более редкие разновидности космических прожекторов – оптические, рентгеновские и гамма-пульсары.

Магнетары работают иначе. Эти экзотические звезды по несколько раз облучают космос короткими, но чрезвычайно мощными выбросами мягкого гамма-излучения и рентгена. “Считается, что в нашей Галактике содержится от ста миллионов до миллиарда нейтронных звезд, причем каждая десятая из них в младенчестве была магнетаром, – рассказывает профессор физики Колумбийского университета Андрей Белобородов. – Все они покрыты твердой кристаллической корой толщиной до 2 км, окружающей сердцевину из жидкой вырожденной материи, где и сконцентрировано магнитное поле. Поля магнетаров настолько сильны, что не в состоянии долго сохранять стабильность. Мало-помалу они деформируются и вызывают в веществе оболочки сильные напряжения, локализованные на небольших участках. Когда напряжение превышает предел прочности коры, она лопаётся и ломается, причем очень быстро, где-то за одну десятую долю секунды. Магнитное поле в этом месте вырывается наружу и спирально закручивается, создавая сильнейшие возмущения магнитосферы. В результате генерируются концентрированные пучки высокочастотных фотонов, которые мы регистрируем в виде всплесков мягкого гамма-излучения и рентгена. Как правило, за первой гигантской вспышкой следуют более слабые, магнетар отключается постепенно”.

ИИМ

*основано на исследовании, проведенном в 2008-2009 гг.
**по сравнению с обыкновенной ручной щёткой.

Электроника рулит

FERRARI F10,
РУЛЬ ФЕРНАНДО АЛОНСО

Текст: Сергей Апрецов

1. УКАЗАТЕЛЬ ПЕРЕДАЧИ

2. ИНДИКАТОРЫ FIA Эти индикаторы вы найдете на любом современном автомобиле F1. Красный, желтый и синий огни дублируют судейские флаги соответствующих цветов.

3. ИНДИКАТОР ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ Полоска светодиодов у верхней кромки руля – это что-то вроде электронного тахометра. С ростом оборотов двигателя красная полоска заполняет шкалу слева направо, предупреждая о необходимости включить повышенную передачу.

4. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ Цифровые индикаторы демонстрируют самые разные параметры гонки и автомобиля, от времени круга до характеристик дифференциала. Все зависит от того, какими настройками пилот пользуется в данный момент.

5. НЕЙТРАЛЬНАЯ ПЕРЕДАЧА Во избежание случайных включений пилот не может перейти на “нейтраль” с помощью подрулевых переключателей. Нейтральную передачу включают при остановке в боксах, вылете с трассы или поломке.

6. ОГРАНИЧИТЕЛЬ СКОРОСТИ НА ПИТ-ЛЕЙН Превышение установленной скорости на пит-лейн наказывается серьезным денежным штрафом. Если нарушение совершается во время гонки, судьи могут обязать пилота повторно проехать через пит-лейн, что чревато потерей позиций.

7. ПЕРЕДНЕЕ АНТИКРЫЛО С помощью кнопки пилот может оперативно увеличить угол атаки переднего спойлера, например, на входе в поворот.

8. ФОРСАЖ С помощью этой кнопки пилот может кратковременно перевести двигатель в режим максимальной мощности, независимо от того, какие настройки топливной смеси и ограничителя оборотов установлены в данный момент. Кнопка используется, когда мощность нужна “позарез”, например для обгона соперника.

9. КАЧЕСТВО СМЕСИ Экономия топлива на первый взгляд как-то не вяжется с королевскими гонками. На самом деле экономичность мотора – это важнейшее тактическое преимущество, которое с отменой дозаправок в 2010 году вышло на передний план. Регулируя соотношение топлива и воздуха в смеси, пилот балансирует между мощностью и экономичностью. Инженеры из боксов подсказывают гонщику, в каком режиме следует двигаться, чтобы дотянуть до финиша.

10. УГОЛ АТАКИ ПЕРЕДНЕГО АНТИКРЫЛА По рекомендации гоночных инженеров пилот может оперативно изменять угол атаки переднего спойлера, выбирая оптимальный компромисс между прижимной силой и максимальной скоростью. Оперативное вмешательство в настройки может потребоваться в связи с изменением погодных условий (например, температуры воздуха и трассы), уменьшением веса автомобиля по мере расхода топлива, износом резины.

11. СТЕПЕНЬ ПРОБУКСОВКИ СЦЕПЛЕНИЯ

Этим регулятором пилот пользуется исключительно перед стартом. Настраивая сцепление, пилот определяет, какой крутящий момент передается на колеса в момент начала движения. Инженеры ориентируются на температуру и состояние покрытия трассы, тип резины, положение гонщика на стартовой решетке. Избыточный крутящий момент сорвет колеса в пробуксовку, и старт будет провален. Недостаток момента означает менее интенсивный разгон, чем у соперников.

12. БЛОКИРОВКА ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Настройка определяет, при какой разнице скоростей вращения ведущих колес дифференциал заблокируется. Чем раньше происходит блокировка, тем меньше крутящего момента будет потеряно в пробуксовке. Однако слишком резкое срабатывание дифференциала может привести к потере управления на скользком покрытии. Чем жестче настройка, тем более ярко выраженную избыточную поворачиваемость имеет автомобиль.

13. РАЗБЛОКИРОВКА ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Настройка определяет, насколько быстро автомобиль перейдет от силового скольжения к вкатыванию на выходе из поворота. Инженеры тщательно следят, насколько нервно или, напротив, предсказуемо машина ведет себя в повороте, и подсказывают пилоту правильные настройки.

14. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Управляет множеством технических параметров автомобиля, среди которых характеристики переднего антикрыла, коробки передач, а также так называемые Recoveries – комплекты настроек, которые используются в нестандартных ситуациях, если с автомобилем что-то не так. В случае поломки пилот решает, дотянуть ли до боксов, съехать на обочину или продолжить гонку. Для каждого решения есть соответствующий комплект настроек.

В современной “Формуле-1” запрещена двусторонняя телеметрия. Гоночные инженеры могут видеть, что происходит с автомобилем во время заезда, но не имеют права дистанционно изменять его настройки. Между тем постоянное изменение состояния трассы и резины, смена стратегии и даже перемены в самочувствии гонщика требуют оптимизации настроек автомобиля. Посредником между инженерами и машиной служит пилот. Органы управления коробкой передач и подвеской, двигателем и аэродинамическими плоскостями, настройками дифференциала и массой других параметров сосредоточены на руле. Форма и конфигурация руля разрабатываются индивидуально под каждого гонщика. Сборка одной лишь электрической схемы “баранки” занимает более 30 часов. Стоимость формульного руля превышает €30 000.



15. ЦИФРОВЫЕ КНОПКИ Определяют значение настраиваемого параметра.

16. ПОДАЧА ВОДЫ За гонку пилоты теряют до 3 кг массы. При этом, чтобы бороться с обезвоживанием в условиях постоянных перегрузок, гонщик выпивает до 2 л питьевой воды.

17. РАДИО Пилот нажимает эту кнопку, чтобы сообщить что-либо команде.

18. МАСЛЯНЫЙ НАСОС Этап "Формулы-1" – это серьезное испытание даже для самого совершенного мотора. Инженеры непрерывно следят за состоянием силового агрегата с помощью телеметрии. В случае масляного голодания пилот может включить дополнительный насос, чтобы повысить давление масла в двигателе.

19. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ Чтобы не говорить "Прим подтверждаю" каждый раз, когда инженеры что-то сообщают по радио, пилот просто нажимает на кнопку Acknowledge.

20. ОГРАНИЧИТЕЛЬ ОБОРОТОВ Чем больше оборотов пилот выжимает из двигателя, тем большей мощностью он может располагать на разгоне. Вместе с мощностью растет потребление

топлива и нагрузки на двигатель. Иногда мотор лучше поберечь, снизив планку ограничителя оборотов.

21. КРИВАЯ ОТКЛИКА ДВИГАТЕЛЯ Переключатель позволяет выбрать одну из пяти программ управления двигателем. Они определяют соотношение между углом отклонения педали газа и подачей топливной смеси в двигатель. Выбор зависит от конфигурации и состояния трассы, гоночной стратегии и предпочтений гонщика.

22. СТАРТОВЫЕ НАСТРОЙКИ Переключая этот тумблер, пилот готовит подвеску, антикрылья, коробку передач, двигатель и сцепление к старту. Как только стартовые огни гаснут, тумблер возвращается в исходное положение.

23. ПРОБУКОВКА Эти настройки позволяют ведущим колесам легко буксовать, не подвергая избыточной нагрузке двигатель и трансмиссию. Пилот включает режим пробуксовки, чтобы прогреть свежую резину перед стартом.

24. МОКРАЯ ТРАССА Влажный асфальт требует принципиально иных настроек автомобиля, нежели сухой. На скользком покрытии и подвеска, и дифференциал, и двигатель должны действовать мягче – любые резкие движения

могут сорвать автомобиль в занос. От антикрыльев в дождь требуется значительно большая прижимная сила. Весь комплекс настроек пилот активирует одним тумблером.

25. РЫЧАГИ СЦЕПЛЕНИЯ Используются только при трогании с места: на старте и на пит-лейн. Во время движения передачи переключаются без выжима сцепления, чрезвычайно плавно и практически мгновенно. Рычаги слева и справа абсолютно одинаковые. При полном повороте руля влево пилот может дотянуться только до правого рычага, и наоборот.

26. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ВВЕРХ

27. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ВНИЗ

28. ХВАТ РУЛЯ Определяется индивидуальными анатомическими особенностями гонщика. Рули товарищей по команде, будучи похожими по конфигурации, могут существенно отличаться внешне. К примеру, на руле Фернандо Алонсо кнопки форсажа и управления передним спойлером располагаются на лицевой стороне руля. У Фернандо тонкие и длинные пальцы, поэтому он без труда до них дотягивается. На руле Филиппе Массы эти же кнопки находятся с тыльной стороны руля.

ПМ



Я ПРИВИВОК НЕ БОЮСЬ

Успехи медицины за последнее столетие связаны не только с разработкой новейших лекарств, излечивающих больных, но и с вакцинацией – введением вакцин еще не заболевшим

Текст: Татьяна Тихомирова

Именно благодаря массовой вакцинации такие болезни, как полиомиелит, коклюш, дифтерия и столбняк, перестали представлять серьезную опасность, а о некоторых страшных именах, таких как черная оспа, человечество и вовсе почти забыло. Но в последнее время набирает силу антипрививочное движение, активисты ко-

торого утверждают, что побочное действие и осложнения от прививок, особенно у детей, – большее зло, чем те проблемы, которые решаются вакцинацией. Кто же прав?

ВАКЦИНЫ

Иммунная система состоит из двух основных частей – врожденного иммунитета и приобретенного. Обе части взаимодействуют друг с другом довольно

Арифметика жизни ✖

Шансы осложнений при заболевании корью/краснухой/паротитом у непривитых 1:300.

Вероятность осложнений при вакцинации: судороги и повышение температуры – 1:3000, анафилактиксия – 1:1 000 000, тромбоцитопения – 1:40 000

Риск заболеть туберкулезом в России у непривитых – 1:1200. Шансы на осложнения в виде генерализованной инфекции при вакцинации БЦЖ – 1:200 000

Шанс получить паралич при заболевании полиомиелитом – 1:100.

Вероятность паралича при вакцинации живой полиомиелитной вакциной для первой дозы 1: 800 000, общая 1:2 500 000

Вероятность летального исхода от цирроза или рака печени при хроническом гепатите 1:4. При этом шансы перехода гепатита в хроническую форму у детей при заражении в течение первого года жизни 9:10. Шансы анафилактики при вакцинации от гепатита В – 1:600 000

Шансы на летальный исход для непривитых при заболевании коклюшем 1:800, дифтерией 1:20, столбняком 1:5

Вероятность осложнений при вакцинации цельной вакциной дифтерия-столбняк+коклюш: анафилактиксия – 1:50 000, судороги и повышения температуры – 1–3:5000, потеря сознания и снижение давления – 1:350, острая энцефалопатия – менее 1:100 000. (Для других типов вакцин от данных инфекций эти цифры меньше)



тесно. Врожденный иммунитет не нуждается в настройке, он работает на примерно постоянном уровне. Примитивным организмам типа губок, насекомым и грибам с растениями его вполне хватает. Но если вы не гриб, то желающих в вас поселиться гораздо больше. Вам нужен иммунитет приобретенный – гибкая система, способная настраиваться на эффективную борьбу с инфекцией в зависимости от ее вида. Это свойство называется специфичностью иммунитета. Приобретенный иммунитет подразделяется на клеточный (Т-лимфоциты) и гуморальный (В-лимфоциты), они тесно взаимодействуют друг с другом с помощью третьего важнейшего компонента – антиген-презентирующих клеток (АПС).

Опознать и уничтожить

Первая линия обороны – врожденная (неспецифичная) иммунная система, клетки которой формируют барьеры на всех путях проникновения инфекции, она справляется с большинством проблем. При “прорыве” в бой вступает приобретенный, специфичный иммунитет. В тимусе, а также в костном мозге, где образуются Т- и В-лимфоциты, они приобретают Т- и В-клеточные рецепторы – датчики, реагирующие каждый на свою мишень. Мишенью для рецепторов будут служить антигены – кусочки вирусов или бактерий (чаще всего с поверхности). Одна клетка содержит лишь один вид рецептора, и у всех ее потомков рецептор будет не совсем идеально такой же, но очень близкий к материнскому. И хотя вирусов и бактерий насчитывается великое множество, видов рецепторов на В- и Т-лимфоцитах на порядки больше, чем известных на сегодняшний день микробных и прочих мишеней! Это достигается путем специальной хаотичной “перетасовки” генов при производстве рецепторов лимфоцитов. Таким образом, каждый из нас в крови имеет хотя бы один лимфоцит, способный опознать любой вымерший или существующий микроб и даже тот, который появится в будущем.

Осложнения: мнимые и настоящие

В месте проникновения вакцины происходит развитие активного иммунного ответа: ведь для иммунитета эта ситуация выглядит как настоящая инфекция.

Нормальная реакция

Боль и припухлость, зуд в месте инъекции, небольшое повышение температуры, головная боль и даже воспаление ближайшего лимфоузла не являются отрицательными и уж тем более страшными осложнениями и побочными эффектами. Это означает, что иммунитет нормально работает, создавая защиту от инфекции.

Если вы аллергик...

Имеет смысл уменьшить реакцию, принимая антигистаминные препараты (для некоторых видов вакцин они рекомендуются всем). Разумеется, если у вас уже была серьезная аллергическая реакция на аналогичную вакцину или какой-то ее компонент, стоит задуматься об отказе от прививки. Люди с серьезными нарушениями иммунитета – вторые после аллергиков реальные кандидаты на отказ от вакцинации, так как риск осложнений может превысить возможную пользу.

Реально опасные осложнения

Иногда вакцины могут вызвать угрожающую жизни аллергическую реакцию (анафилаксию), судороги или снижение давления. Однако вероятность таких последствий, согласно обзору 2000 года в журнале *Pediatric Drugs*, проведенному исследователями из Центра контроля инфекционных заболеваний в Атланте, невелика (см. врезку “Арифметика жизни” на странице слева).

Велики ли эти цифры?

Это зависит от серьезности последствий самого заболевания и риска заразиться, если остаться непривитым. Но эти цифры обычно на несколько порядков больше (см. врезку “Арифметика жизни”). Разумеется, следует учесть распространенность каждой инфекции в регионе, оценить вероятность контакта с носителями заболеваний (есть ли в школе, в детском саду непривитые дети из южных республик бывшего Союза? Нет ли у соседа, курящего на лестнице, туберкулеза?). При учете этих факторов можно будет точно рассчитать отношение риска серьезных поствакцинальных осложнений к риску получить осложнения от заболевания, отдельно учесть (небольшую) вероятность летального исхода и сделать свой собственный по-настоящему осознанный выбор в отношении прививок.

Впрочем, один в поле не воин. Поэтому, как только лимфоцит встречается со своим антигеном, запускается механизм усиления иммунной реакции. Лимфоцит с нужным в данный момент рецептором очень активно делится, и через 3–5 дней мы получаем десятки тысяч клеток, способных опознать проникший внутрь микроб. Теперь уничтожить его гораздо легче: созревшие В-лимфоциты становятся плазмочитами и производят антитела, которые обезвреживают микробные токсины и облепляют микроб, делая его заметным и привлекательным для системы врожденного иммунитета. Т-лимфоциты в зависимости от их вида помогают В-лимфоцитам или уничтожают зараженные клетки.

На долгую память

У всех дочерних клеток, образовавшихся от нашедших свою мишень лимфоцитов, материнский рецептор немного изменен случайным образом, чтоб узнавание антигена было еще более точным, а связь с рецептором – прочней. Когда микроб удален, такое количество активированных лимфоцитов уже не нужно, и, получив специальные сигналы, эти клетки в большинстве своем умирают. Но их небольшое количество остается жить в течение долгого времени, иногда и на всю жизнь человека. Эти клетки называются В-клетками и Т-клетками памяти. И если тот же самый (или близкий по строению антигенов) микроб проникнет в организм еще раз, иммунный ответ на него будет в разы сильнее и быстрее, потому что антигены встретятся уже с готовыми клетками памяти. А за счет вторичного изменения клеточных рецепторов они смогут опознать даже мутировавший микроб или его родственник вид, это свойство называется кросс-реактивностью. В итоге всех этих настроек болезнь, вызванная микробом, протекает гораздо легче, чем впервые возникшая, а может пройти вообще без симптомов, если возбудитель будет отловлен и обезврежен в самые первые часы. Именно этот механизм и используется при вакцинации.

Живые и мертвые

Вакцины могут представлять собой целый микроб – живой, но ослабленный. Живой микроб в вакцине видоизменен (мутациями) так, что он не может вызвать заболевание, но для иммунной системы выглядит аналогично естественному. Этот тип вакцин используют для профилактики кори, краснухи, ветрянки, ротавирусной инфекции, а также туберкулеза (БЦЖ) и полиомиелита (живая вакцина). Живые вакцины – самый эффективный способ иммунизации, но, к сожалению, и самый рискованный. Если у человека есть серьезный (например, генетический) дефект какого-то звена иммунитета и он постоянно болеет ангиной, бронхитом, кожными инфекциями и т.п., то микробы вакцины могут вызвать у него полноценное заболевание. Второй, крайне неприятный риск – микроб из ослабленного может мутировать в свою полноценную форму и вызвать опять же полноценное заболевание (такие случаи наблюдались при вакцинации живой полиомиелитной вакциной). Опасно ли это? Безусловно. Кому опасно? В основном той самой категории людей с нарушениями иммунитета, которые имели бы максимум проблем от болезни при заражении. Какова частота этого осложнения с живой полиомиелитной вакциной? От 0 до 13 случаев на 100 000 вакцинаций.

Также открыт вопрос и об эффективности БЦЖ: например, в Санкт-Петербурге к 65–70 летнему возрасту на флюорограммах практически каждого можно найти очаг Гона (признак перенесенного первичного туберкулеза, чаще бессимптомного). Это означает, что прививка не гарантирует полной защиты от инфекции (к тому же эффективность БЦЖ падает со временем). Но у привитых реже встречается устойчивый к препаратам туберкулез и тяжелые формы заболевания. Общий вывод обзоров по поводу БЦЖ таков: в популяциях с высокой частотой туберкулеза (в России) прививка не особо эффективна для предотвращения заражения (риск снижается лишь в детстве), но уменьшает тяжесть течения заболевания.

Состав вакцин

Чтобы вакцины не портились, в них добавляют стабилизаторы и консерванты.

Тема для "страшилок"

В зависимости от способа производства в вакцинах могут содержаться примеси куриного белка, дрожжей, (характерно для генноинженерных вакцин), животных белков, нужных для культивирования клеток возбудителя. Все эти вещества – любимая тема для "страшилок".

Тимеросал

Внезапно найденная связь наличия консерванта тимеросала в вакцинах с развитием аутизма напугала родителей и привела в начале 2000-х к массовым отказам от прививок от кори/краснухи/паротита, за которыми последовала вспышка этих заболеваний у непривитых детей: например, в 2008 году в США, где про корь почти забыли, заболеваемость выросла почти в четыре раза. ВОЗ, Американское управление по контролю за продуктами и лекарствами (FDA), Центр контроля инфекционных заболеваний (CDC) и ряд других американских и европейских институтов бросили лучшие силы на анализ связи аутизма и этой злополучной прививки. Однако подробные исследования, проведенные в течение нескольких лет множеством исследовательских групп и опубликованные в десятках медицинских журналов, показали, что никакой связи между наличием тимеросала в вакцинах и развитием аутизма нет. Выяснилось, что тимеросал быстро разрушается и выводится из организма. Но на всякий случай злополучное соединение ртуть было изъято из большинства вакцин.

Алюминиевые квасцы

В составе вакцин выполняют функцию адъюванта. Статей про вред алюминия – море. Однако алюминий в вакцинах используется в виде квасцов, которые широко применяются, например, в качестве желудочного средства для лечения изжоги, причем в дозах, больших на много порядков.

Фенол

Благодаря усилиям антипрививочников некоторые родители не только боятся прививать детей, но и не дают вовремя выявить у них туберкулез. Потому что компонентом туберкулина для диагностической реакции Манту является токсичный фенол. Но его опасные дозы на три-четыре порядка выше количества, получаемых с вакциной или пробой Манту. К тому же фенол образуется в кишечнике и тканях и выводится из организма с мочой в количестве примерно 160 мг в сутки (в 640 раз больше количества фенола в пробе Манту).

Следующий вид вакцин – цельные, но каким-либо образом убитые микробы. Таковы вакцины против гепатита А, гриппа, менингококка, пневмококка, коклюша, бешенства, а также инактивированная вакцина против полиомиелита. Иммунный ответ на убитые микробы получается слабее, чем на живые, но он все равно эффективен. Заразиться от такой вакцины невозможно – там нет ничего живого. Но по сравнению с вакцинами, перечисленными ниже, цельные вакцины вызывают наибольшую частоту поствакцинальных реакций.

Расчлененка

Субъединичные вакцины представляют собой отдельные фрагменты микробов, которые также вызывают иммунный ответ. Они могут быть натуральными, полученными из микробов и очищенными (Менинго А+С, антигемофильная вакцина Акт-ХИБ, Пневмо 23, Тифим Ви для профилактики брюшного тифа) или изготовленными с помощью генной инженерии (например, вакцина от гепатита В). Некоторые виды субъединичных вакцин с трудом распознаются иммунной системой, поэтому их связывают с антигенами других микроорганизмов (антигемофильная вакцина) или добавляют адъювант – вещество, увеличивающее эффективность вакцины за счет постепенного высвобождения или стимуляции врожденного иммунного ответа. Самый распространенный адъювант – соли алюминия (квасцы).

Еще один вид вакцин – инактивированные микробные токсины. Они химически обработаны и не могут вызвать тех последствий, которые вызвали бы настоящие токсины, однако вызывают выработку антител против соответствующего токсина. Это, например, антистолбнячная и противодифтерийная вакцины.

Естественным путем

Одна из основных "страшилок", которой оперируют противники вакцинации, – "неестественный" путь попадания возбудителей болезней в организм человека. По их утверж-

29 ОКТЯБРЯ КОРОЛЬ АЛЬБИОНА
ВСТРЕТИТ САМОГО ОПАСНОГО ВРАГА.

РОДНОГО БРАТА.



FABLE III

ГРЯДЕТ РЕВОЛЮЦИЯ!

Ищи друзей, остерегайся предателей.
Подними восстание и сбрось короля с трона.
Завоюй любовь своего народа и спаси его
от власти тирана. Только верность соратников
поможет тебе на пути к короне.

16
www.pegi.info

XBOX
LIVE

Microsoft
game studios



Создай уникального персонажа

Закажи игру
заранее – и создай
своего неповторимого
горожанина, героя
будущей революции!

xbox.com/ru-RU/games/splash/f/fable3

*Предложение действительно в течение ограниченного времени, при наличии товара у розничных распространителей, участвующих в акции. За полной информацией обратитесь к распространителю. Занимает 10 Кб при загрузке с Xbox LIVE.

XBOX 360.

Jump in.

дению, возбудители болезней при инфекции проникают в организм через кожу, с дыханием и через слизистые ЖКТ и поэтому вызывают в итоге нормальный, зрелый и стойкий иммунитет. А прививки вводятся иглой под кожу или в мышцу – этот путь не предусмотрен эволюцией, на него не возникает нормального ответа, иммунная система от такого “сходит с ума”, истощается и ломается.

Это утверждение представляет собой смесь правды и полуправды. Да, микробы чаще не попадают непосредственно в кровь, однако большинство инфекций как раз и запускает вторичный, приобретенный иммунный ответ тогда, когда первичный иммунитет, встречающий микроб на слизистых и коже, уже обойден. Микробы не могут находиться на коже и слизистых долго – их оттуда попросту смывает. Они пытаются проникнуть глубже, в лимфу и кровь, а затем и достигнуть своей цели, которая может быть очень далека от места инфицирования. Прививка как раз и создает искусственно такую же ситуацию, как “прорыв барьеров”, какую создает настоящая инфекция.

Иммунитет: полноценный или нет?

Второй антипрививочный миф гласит, что у детей, которым делают прививки, иммунитет истощается, а иммунитет к заболеванию, от которого прививали, все равно неполноценен. Этот миф порожден пробелом в знаниях: дело в том, что мы не живем в стерильной пробирке. Наш организм ежедневно сталкивается

с тысячами разных антигенов, и процесс, описанный во врезке, происходит непрерывно. Мы заражаемся какой-либо инфекцией каждый день, но чаще всего это заражение останавливается на барьерах или в ближайшем лимфоузле. Лимфоциты образуются, обучаются, активируются, делятся, взрослеют, умирают. И если бы иммунная система “истощалась”, это привело бы к быстрому летальному исходу. На самом деле этого не происходит. Наоборот, в современном цивилизованном мире, довольно чистом с точки зрения гигиены, есть проблема нехватки антигенов для взросления иммунной системы, в связи с чем она ошибочно переключается на безвредные вещества, вызывая начало аллергии (“Ошибка иммунитета”, “ПМ” № 6’2010).

Полноценен ли постпрививочный иммунитет? Противники прививок утверждают, что нет. Для развеивания этого мифа достаточно поинтересоваться данными статистики о заболеваемости и смертности от инфекций до введения прививок и после. Антипрививочники, впрочем, утверждают, что заболеваемость инфекционными

болезнями упала сама собой, из-за изобретения антибиотиков и более эффективного лечения. Этот аргумент выглядел бы логично, если бы не тот факт, что лечение той же ветрянки или краснухи за последние 50–100 лет не изменилось, плотность населения (то есть риск заражения) выросла на порядки, при этом привитые болеют меньше, а непривитые – больше.

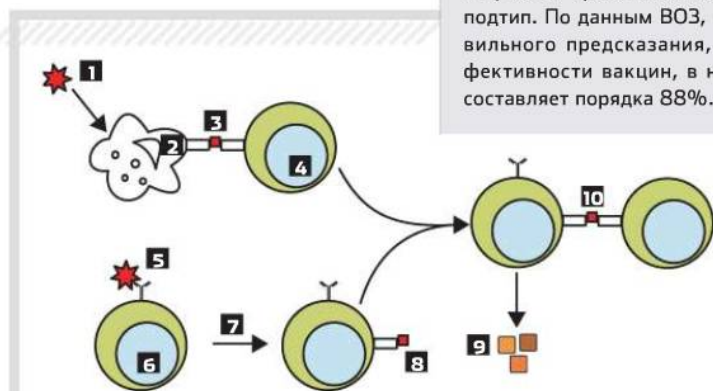
Еще одно утверждение противников прививок гласит, что естественные болезни, которыми болеет ребенок, помогают “отлаживать” и тренировать иммунную систему наиболее естественным способом. И это, надо отметить, чистая правда. Однако стоит уточнить, что, увы, далеко не все дети доживают до финала такой “естественной тренировки”. Сторонникам “естественного иммунитета” стоит задуматься о естественном же отборе: сто лет назад в деревнях из десяти детей до взрослого возраста доживали двое-трое, остальные умирали от болезней. При “неестественной тренировке” (вакцинации) шансы выжить существенно выше. **ИМ**

Автор статьи – аллерголог-иммунолог, кандидат медицинских наук

НЕ РУМЯНЫЙ ГРИБ В ЛЕСУ, А ПОГАНЫЙ ГРИПП В НОСУ!

Вирус гриппа отличается от других инфекций крайне высокой антигенной изменчивостью. В результате мутаций почти каждый год-два эпидемию вызывает тот вирус гриппа, который не узнается иммунной системой человека, переболевшего (или привитого) в прошлом году. Раз в 30–40 лет антигенная структура меняется еще более кардинальным образом, что вызывает серьезные эпидемии (пандемии). При разработке вакцин от сезонного гриппа ученые предсказывают его следующий подтип. По данным ВОЗ, вероятность правильного предсказания, а значит, и эффективности вакцин, в настоящее время составляет порядка 88%.

Прививаться всем подряд острой необходимости нет. Если вы не медицинский работник, не работаете в местах скопления людей, если у вас нет серьезных хронических заболеваний, – скорее всего, обычная эпидемия гриппа не вызовет у вас заметных проблем. А вот группам с ослабленным иммунитетом (дети, старики, больные) прививка показана, так как именно у них развиваются серьезные осложнения (чаще всего пневмония), которые могут привести даже к летальному исходу. Стоит также вакцинировать тех, кто контактирует с этой группой риска, – грипп может быть не опасен для вас, но, заразившись, вы можете стать опасны для ваших родственников.



Взаимодействие В-лимфоцитов, Т-лимфоцитов и антиген-презентирующих клеток. Микроб (1) захватывается антиген-презентирующей клеткой (2), которая его переваривает и по частям выставляет на своей поверхности в специальном комплексе (3). Этот комплекс узнается рецептором Т-лимфоцита (4), который в дальнейшем будет помогать (10) В-лимфоциту (9), узнавшему аналогичный антиген, активироваться, делиться и производить антитела. Кроме того, рецептор В-лимфоцита (6) способен сам узнавать антиген микроба (5) и презентировать его (7) в обработанном виде (8) Т-лимфоциту (4), получая от него помощь в активации и делении.

Почему дерматологи рекомендуют Gillette?



«Многие мои пациенты испытывают раздражение при бритье из-за чувствительной кожи. Таким пациентам я рекомендую использовать правильные бритву и средства до и после бритья Gillette».

Дерматолог В. Куршев, 10 лет врачебной практики



Гипоаллергенный гель для бритья **Gillette Series** не содержит отдушек и красителей и защищает кожу от покраснения и раздражения во время бритья.



15 специальных микроребней бритвы **Gillette Fusion Cool White** делают бритье идеально гладким даже на чувствительной коже.



Бальзам после бритья **Gillette Series** для чувствительной кожи. Специальная формула с алоэ вера помогает избежать сухости и стянутости после бритья.

Продукты Gillette для чувствительной кожи рекомендованы Российским обществом дерматологов.*

* Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов».

Gillette

Лучше для мужчины нет

БОНУС
НА САЙТЕ



Доморощенные гении

Бездержная фантазия, дерзость и умелые руки – вот все, что нужно для создания этих необычных изобретений **Текст: Дэвид Коберн**

АМЕРИКАНСКИЕ ГОРКИ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор: Джереми Рейд (Оклахома-сити)

На участке в четыре гектара Джереми Рейд смастерил весьма необычное сооружение – сделанные по всем правилам американские горки. “Как только я начал обучение в инженерном колледже, – говорит изобретатель, – я сразу понял, что такая конструкция будет мне по силам”. На работу над монументальным проектом ушло четыре года, 1000 погонных метров сосновой доски и 7000 разнообразных шурупов и гвоздей. Рейд придумывал фанта-

стические способы, как своими силами воздвигнуть опоры для горок, как сделать покрытие для дорожки и как собрать всю конструкцию воедино. Ездок усаживается в одноместную тележку, после чего электромотор мощностью 1 л.с. затягивает тележку на первую горку. Скатившись с пятиметровой высоты, тележка разгоняется до скорости 30 км/ч, взлетает на следующую горку, потом катится вниз под естественный уклон и выходит на вираж с креном в 50 градусов и перегрузкой в 2 g. Через минуту, пройдя по маршруту длиной 135 м, тележка возвращается к исходной точке.



Затраты окупились сполна

По оценкам самого изобретателя, на реализацию этого проекта ушло \$10 000. Правда, затраты окупились, так как помогли Джереми Рейду после колледжа устроиться на работу в компанию Arrow Dynamics (сейчас она называется S&S Arrow), специализирующуюся на строительстве подобных аттракционов.

Заботы Джереми по поддержанию в порядке его сооружения состоят в регулярном выкашивании окружающего газона, ежегодной пропитке деревянных конструкций антисептиком и смазывании тяговой цепи.



PHIL CORNUE

ПАПА КАРЛО И ЕГО ЦИФРОВОЙ БУРАТИНО

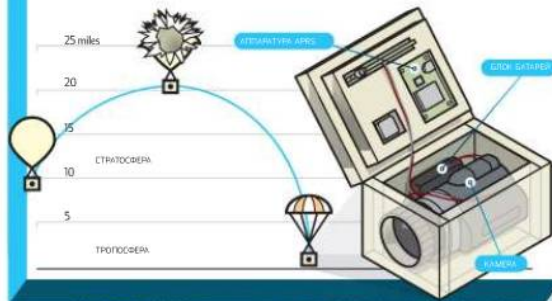
Автор: Дэйв Шинсел (Орегон)

“Сначала я просто хотел приладить сетевую камеру к мобильной подставке, а потом решил добавить этой игрушке немножко индивидуальности, – говорит Шинсел, ведущий инженер компании Intel. – Потом мне захотелось, чтобы она могла поднимать с пола игрушки”. В итоге получился робот Локи ростом 120 см и весом 18 кг. На его алюминиевом шасси смонтировано две дюжины датчиков, 11 сервоприводов, пара вебкамер вместо глаз и процессор с 70 000 строк специально написанной программы. Благодаря программному обеспечению OpenCV Локи умеет узнавать людей, различать компакт-диски, считать деньги и, конечно же, поднимать предметы с пола, а Microsoft Speech API позволяет ему отвечать на голосовые команды. Заложенная в робота цифровая карта дома вместе с компасом и одометром позволяет ему свободно ориентироваться в комнатах. Чему бы еще научить этого андроида, который обошелся хозяину в \$2000?

ВИДЕО ИЗ СТРАТОСФЕРЫ

Авторы: Джеймс Юэн, Барри Слоун, Гаррет Слоун (Канада)

Лет десять назад компания друзей-радиолобителей увлеклась запуском воздушных шаров. Недавно они вернулись к этому хобби, разместив в YouTube сенсационный ролик. “Наша видеозапись полета в режиме реального времени разнеслась по свету как новый вирус”, – говорит Джеймс Юэн, ответственный за аппаратуру слежения. Это не первый случай, когда их слава облетела весь мир. Три года назад они подняли фотоаппарат Nikon Coolpix на высоту 36 км, и он вернулся на землю с фотографиями верхних слоев атмосферы. Успех этого предприятия подтолкнул компанию к новому шагу – поднять в стратосферу видеокамеру, снимающую в формате HD. В августе они смастерили пенополистироловый бокс, в котором разместились видеокамера Canon iVHS HF20, GPS-приемник, аппаратура APRS (радиопередача координат) и десяток литиевых батарей. Получив разрешение от канадского управления гражданской авиации, энтузиасты запустили свой стратостат с территории заповедника Эдмонтон. Шар лопнул на высоте 33 км, не дотянув до прежнего рекорда всего 6 км. Зато камера смогла отснять первые в мире любительские кадры в формате HD, на которых уже отчетливо видна выпуклость земного шара. В будущем экспериментаторы собираются добавить к имеющейся аппаратуре еще и радиоуправляемый самолетик, чтобы видеокамера смогла самостоятельно вернуться домой.



“Было бы здорово, если бы он научился открывать холодильник и приносить мне пиво”, – смеется изобретатель.

ПРОВЕРЕНО ДАЖЕ ДЛЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ КОЖИ!

Смазывающая полоска-индикатор обогащена витамином E и алоэ

Лезвия Power Glide с уникальным покрытием против трения помогают уменьшить чувство раздражения на коже

15 специальных микрогребней аккуратно разглаживают неровную поверхность кожи, позволяя лезвиям скользить максимально гладко

Точное лезвие-триммер идеально для бритья самых трудных мест

Бреющая поверхность с 5 лезвиями, расположенными на 30% ближе, чем у Mach3, позволяет уменьшить давление на кожу

Смягчающие микроимпульсы помогают уменьшить трение настолько, что ты почти не почувствуешь лезвий



Резак Gillette Fusion Cool White – Kyn Yairi, Mach3 – Max3.



Gillette Fusion Cool White

для чувствительной кожи

Рекомендовано Российским обществом дерматологов*

* Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов»

Gillette
Лучше для мужчин нет

ВЕЛОСИПЕД-ТАНДЕМ НА ОДНОМ КОЛЕСЕ

Автор: Корбин Данн и Луиза Ловель (Калифорния)

Когда Корбин Данн впервые повстречался со своей будущей женой, он был поражен ее искусством кататься по бездорожью на одноколесном велосипеде. Луизу, в свою очередь, потряс его самодельный дом на дереве, построенный в кронах калифорнийского леса. Прошло время, и Корбин смог применить свои таланты в компании Apple, работая там над айфоном первого поколения; Луиза в цирке обучала воздушных акробатов. К месту свадьбы он прибыл на самодельной канатной дороге. "Мой отец своими руками построил наш дом от фундамента до крыши, а я помогал ему забивать гвозди, – рассказывает Данн. – Родители поощряли мою склонность строить все собственными руками". В таком контексте не будет удивительным, что Данн, заразившись от жены любовью к прогулкам на одноколесном велосипеде, как-то засел в своей мастерской и вышел из нее, держа в руках одноколесный велосипед для двоих. Вот что получилось у Дана из парочки старых маунтинбайков с помощью болгарки и сварочного аппарата. Отрезав у обеих рам переднюю часть, он переставил педальный узел, а задние треугольники рам соединил так, что в них вписалось единственное колесо. Затем он установил звездочки и натянул две цепи. "Я потратил целую неделю, пытаясь смастерить особый привод для этого велосипеда, пока не понял, что и стандартные детали будут отлично делать свое дело". Пока что этот 9-килограммовый тандем используется от случая к случаю, да и то не подолгу.

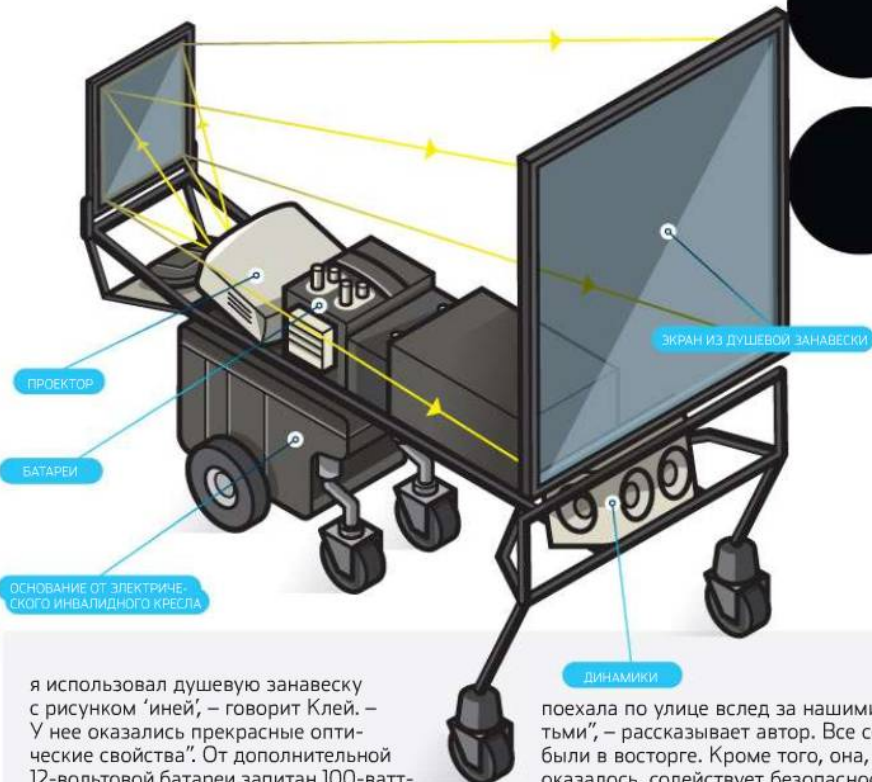


Корбин и Луиза Данн со смехом признаются: "Мы пока еще не смогли толком научиться на нем ездить"

САМОДВИЖУЩИЙСЯ КИНОТЕАТР

Автор: Роджер Клей (Калифорния)

В прошлом году инженер Роджер Клей превзошел самого себя и создал к Хэллоуину шедевр, одновременно простой и элегантный, – самобеглый домашний кинотеатр с дистанционным управлением. На его экране можно любоваться языками пламени, и при этом из динамиков будут литься огушительные звуки песни Роквелла "Кто-то наблюдает за мной" 1984 года. Основой всей системы послужило электрическое кресло-коляска, которое изобретатель купил через eBay. Вскрыв пульт управления, он переделал его на дистанционный. Как говорит автор, "неожиданно у меня в руках оказалась машина в полтора центнера, слушающаяся моих команд". На бывшее кресло Клей установил DVD-плеер, морской аккумулятор и 300-ваттный проектор. Изображение отражается от зеркала и проецируется на полтораметровый просветный экран. "Для него



я использовал душевую занавеску с рисунком 'иней', – говорит Клей. – У нее оказались прекрасные оптические свойства". От дополнительной 12-вольтовой батареи запитан 100-ваттный громкоговоритель с двухканальным усилителем. Все это смонтировано на простом стальном стеллаже для размещения аппаратуры. "Это было круто, когда наша кинотеатра поехала по улице вслед за нашими детьми", – рассказывает автор. Все соседи были в восторге. Кроме того, она, как оказалось, содействует безопасности на улицах. Водители, которые обычно проносятся мимо на полной скорости, теперь затормаживали как один, заглядевшись на телеэкран, самостоятельно катящийся по дороге.

БОЖЕСТВЕННЫЙ ЧАСОВЩИК

Автор: Клейтон Бойер (Гавайи)

Клейтон Бойер увлекся конструированием деревянных часов, после того как 45 лет назад увидел их чертежи в Popular Mechanics. На сегодня Бойер спроектировал и построил более 50 экзотических деревянных механизмов. Правда, его последний деревянный шедевр, “небесный механический календарь с планетарием”, времени не показывает. “Чтобы узнать, который час, – улыбается вышедший на пенсию хиропрактик, – у меня в доме есть много других приборов”. Этот аппарат размером 105 x 65 см удивляет тщательной проработкой всех деталей.



Календарь, выточенный из карельской березы, приводится в движение от 14 шестеренчатых передач, 2-килограммового груза и трех противовесов. Он показывает день недели, число, месяц, знаки зодиака, фазы луны, а также даты равноденствия и солнцестояния, некоторые праздники, синодические периоды и циклы обращения Меркурия, Венеры и Марса. Изготовление аппарата потребовало всего одной недели. Правда, четыре месяца Бойер разрабатывал проект. “По сути, это два или три отдельных, но взаимосвязанных часовых механизма, – рассказывает мастер, – и делать их нужно шаг за шагом. Начать с рамы, добавить одно колесико, другое, потом разные рычажки и грузики. В общем, требуется некоторое упорство”.

ВЕЛОСИПЕД БЕЗ СПИЦ Автор: студенческая команда из Йельского университета

Группа студентов из Йеля создала аппарат, который с полным правом можно назвать велосипедом без спиц. В трехкилограммовую раму из листового алюминия встроено заднее колесо, не имеющее спиц. В полости рамы имеются ролики, катящиеся по желобу, профрезерованному прямо в колесном ободе. Вместо обычной втулки заднего колеса с ведомыми шестернями зубы нарезаны с внутренней стороны обода. Усилие передается на них от небольшого редуктора, установленного за педалями. Правда, передаточный коэффициент такой трансмиссии оказался ниже, чем у большинства обычных десятискоростных велосипедов. Чтобы решить эту проблему, была добавлена 18-зубая шестеренка и две цепи по 53 звена. Стронняя мастерская, в которой обещали изготовить колеса, не справилась с этой задачей, и студенты ограничились экспериментами только с одним задним колесом.



“Это был полезный урок, – говорит Ван Флит. – Когда строишь планы, нужно всегда закладываться на возможные проколы у смежников”.

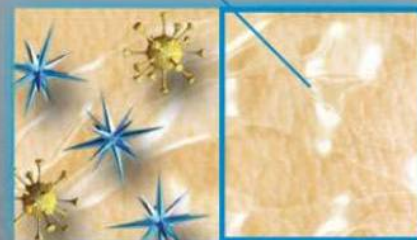
БРИТЬЕ БЕЗ РАЗДРАЖЕНИЯ ДАЖЕ ДЛЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ КОЖИ



Результат: Series – Сериус.



Гель для бритья
Gillette Series
Гипоаллергенный



Специальная формула не содержит искусственных отдушек и красителей. Помогает защитить чувствительную кожу от покраснения и раздражения во время бритья.

Рекомендовано
Российским обществом
дерматологов*

* Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов».

Gillette

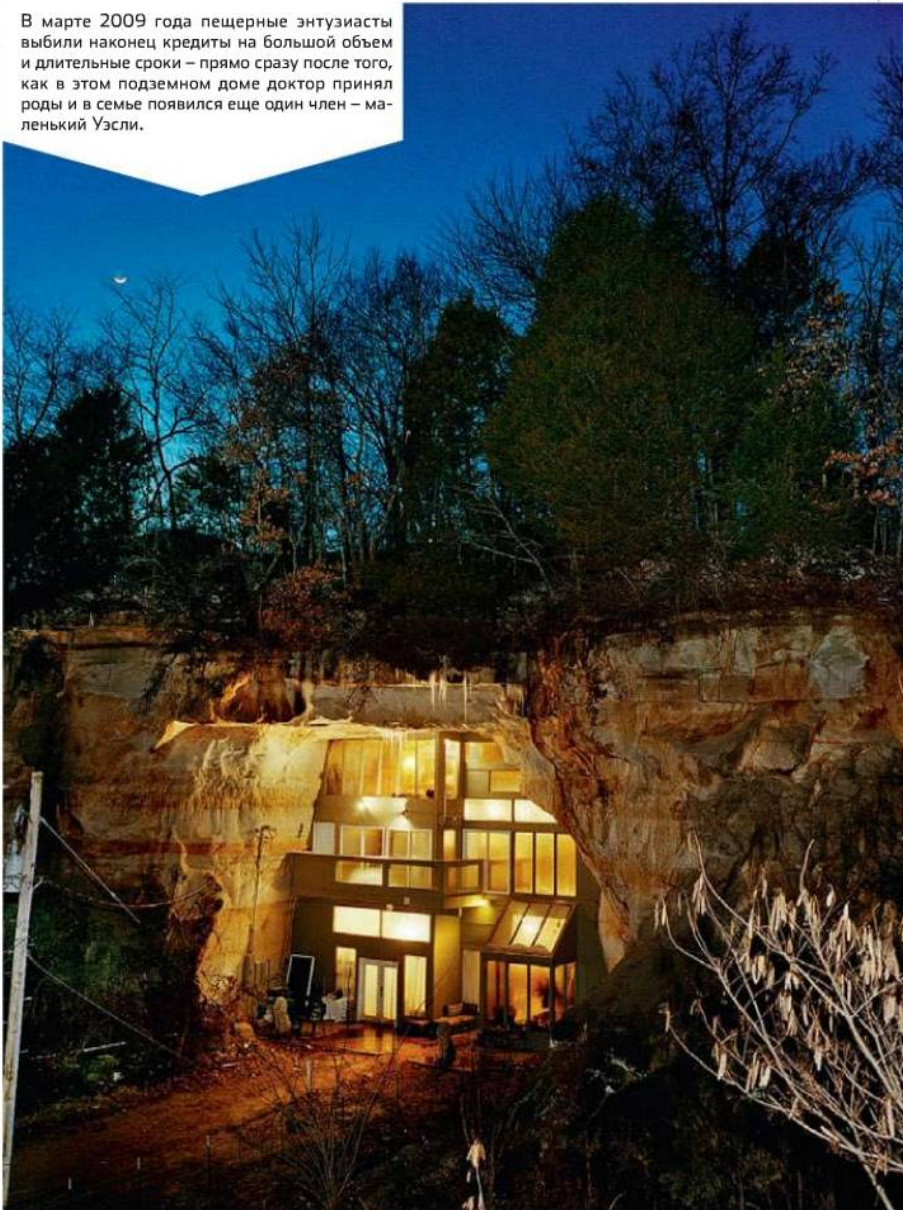
Лучше для мужчин нет

ПЕЩЕРНЫЕ ОБИТАТЕЛИ

Авторы: Уильям, Дебора, Кайан, Пери и Уэсли Слиперы (Миссури)

Семь лет назад Уильям и Дебора Слипери нашли прекрасный объект недвижимости недалеко от реки Миссисипи – заброшенную каменоломню площадью 15 300 м². “Мы просто влюбились в это место, – говорит Уильям, – но весь лот представлял собой полтора гектара земли и вот эту дыру в скале. Никто не хотел нас кредитовать”. Семья купила недвижимость на собственные деньги. Уильям нашел полсотни бесхозных стеклянных сдвижных дверей и построил из них внешнюю стену 13 x 13 м прямо в устье пещеры. В переднем помещении площадью около 200 м² Слипери (включая их 16-летнюю дочь и 14-летнего сына) за четыре года оформили широченную кухню, офис и три спальни. Все три этажа дома пронизывает изящно извивающаяся спиральная лестница. Двойное остекление дверей обеспечивает хорошую теплоизоляцию и солнечный нагрев, благодаря которому круглый год в пещере держится температура около 20°C. Три промышленных влагопоглотителя ежедневно конденсируют из воздуха около тонны воды, поддерживая в жилом пространстве 60–70% влажности.

В марте 2009 года пещерные энтузиасты выбили наконец кредиты на большой объем и длительные сроки – прямо сразу после того, как в этом подземном доме доктор принял роды и в семье появился еще один член – маленький Уэсли.



РАДИОКОСМОНАВТЫ

Авторы: Джино Канти, Пол Дже, Кевин Луонг, Патрик Нилин (Онтарио)

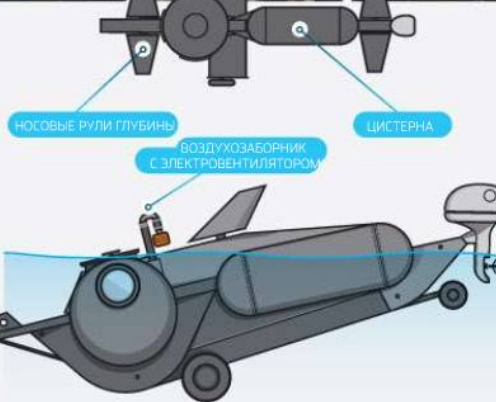
В прошлом году Канти, Дже, Луонг и Нилин из колледжа Хамбер, работая над курсовой, стали первыми студентами колледжа, сумевшими установить радиосвязь с Международной космической станцией (ISS). Аппаратуру они сконструировали сами по спецификациям NASA. “Когда ребята в первый раз предложили эту идею, я чуть не расхохотался, – говорит Марк Ректор, профессор колледжа Хамблер и руководитель проекта. – Эти ребята, если упрутся, могут соорудить и ядерный реактор”. Серьезность студенческих намерений стала ясна с первых шагов. Многие радиолюбители (в том числе и дед Нилина) систематически выходили на связь с астронавтами в рамках проводившейся в NASA международной программы связи радиолюбителей с Международной космической станцией, однако ни одна группа студентов колледжа не пробовала это делать самостоятельно на собственной аппаратуре. Потребовалось 22 месяца, чтобы студенты разработали и сконструировали свою систему, в которую входит передатчик, трансивер диапазона VHF (136–174 МГц), пара антенн и система слежения, которую ребята разработали самостоятельно. Самим пришлось дорабатывать и программное обеспечение, помогающее наладить связь с ISS, когда она пролетает в 400 км над головой на скорости 27 000 км/ч. Общие расходы составили \$4000, и вот 2 февраля был включен передатчик, который NASA поставило на свой учет. На его позывные ответила астронавт Сандра Магнус, бортинженер и исследователь.

PHOTOGRAPHY

ПЕРСОНАЛЬНАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

Автор: Кэл Джордано (Аляска)

Построить личную подводную лодку – такая же фантастика, как самодельный ранцевый реактивный аппарат, однако выдавший виды моряк-моторист Кэл Джордано доказал, что возможно почти все, если у тебя достаточно упорства да еще есть под рукой списанная газовая цистерна. Десятиметровая полупогружная лодка представляет собой кокпит, сделанный из серийного буя, и приваренную к нему цистерну. Она самостоятельно занывает на ходу под воздействием двух 120-сантиметровых рулей глубины. Передняя часть лодки уходит вглубь на 2,5 м – при этом установленный на корме подвесной мотор продолжает свободно засасывать воздух, ведя лодку по бухте Аук на неспешной скорости в 10 узлов. Если скорость падает до трех узлов, рули теряют “подъемную силу”, необходимую для удержания лодки под водой, и она выныривает на поверхность. (Если по причине какой-либо неполадки эта полутонна лодка вдруг пойдет в крутое пике, винт поднимется над водой, тяга исчезнет, и лодка пробкой выскочит на поверхность.) Через шноркель свежий воздух электровентилятором непрерывно подается в кокпит, а видеочамера, установленная на верхней палубе, позволяет Джордано свободно маневрировать, когда из кокпита уже не видно надводного мира. Зимой на носу можно поставить нож-



форштевень, позволяющий прорываться сквозь 10-сантиметровый лед. Около килля Джордано привинтил небольшие колесики, так что касание дна теперь тоже не грозит неприятностями. К тому же теперь лодка может самостоятельно выехать на берег, да и для ее перевозки не нужно никакого трейлера. А для чего на носу установлена небольшая пушка Дальгрена? “Я стреляю из нее только Четвертого июля, – говорит хозяин. – Ну и, может быть, в свой день рождения”.

ITM

НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ДАЖЕ ДЛЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ КОЖИ

Реклама.



Антиперспирант Gillette

для чувствительной кожи

Антиперспирант Gillette надежно защищает от запаха пота и не вызывает раздражения даже на чувствительной коже. Формула антиперспиранта не содержит искусственных отдушек, вот почему он идеально подходит для использования с туалетной водой.

Рекомендовано
Российским обществом
дерматологов*

*Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов».

Gillette
Лучше для мужчин нет

Джеймс Дайсон родился в 1947 году в Норфолке. В 1966-м поступил в Королевский колледж искусств на факультет дизайна мебели и интерьеров. В колледже он понял одну очень простую и очень важную вещь, которая стала его девизом на всю оставшуюся жизнь: "Дизайн – это не то, как предмет выглядит, а то, как он работает".

КАК ИЗОБРЕСТИ ЧТО-НИБУДЬ ПОЛЕЗНОЕ

Интервью: Дмитрий Мамонтов

Об этом "Популярная механика" решила спросить у легендарного изобретателя, инженера и дизайнера Джеймса Дайсона

ДЖЕЙМС, НАЧНЕМ СРАЗУ С ГЛАВНОГО ВОПРОСА: КАК ИЗОБРЕСТИ ЧТО-НИБУДЬ ПОЛЕЗНОЕ?

Делать множество прототипов. В моем случае их было 5127. Конечно, сейчас есть компьютеры и различные вычислительные методы (в том числе в области аэродинамики), которые сильно облегчают жизнь разработчиков и изобретателей. Но все равно приходится изготавливать множество прототипов. В этом, правда, современные технологии тоже помогают. Так, в нашем исследовательском центре установлено несколько принтеров для трехмерной печати, которые по компьютерной модели позволяют создать за несколько часов готовый прототип – например, корпус пылесоса.

ДЖЕЙМС ДАЙСОН О ГАДЖЕТАХ

Я активно пользуюсь различными гаджетами. Есть многое, что мне нравится в каждом из них, но временами я испытываю разочарование. Вот это (показывает QWERTY-коммуникатор Blackberry) отличный бизнес-инструмент, но кнопки на клавиатуре для меня мелковаты.



iPAD – ПРЕКРАСНАЯ ВЕЩЬ, но, увы, не телефон и не позволяет фотографировать. Хотя здесь и крупная клавиатура, но временами я ее просто ненавижу – никак не могу попасть в нужную клавишу на сенсорном экране.



А вот к этому странному устройству (показывает iPhone 4) я еще не привык. Проблема в том, что, глядя на несовершенные вещи, я как инженер постоянно думаю о том, как их улучшить. Поэтому у меня нет по-настоящему любимых гаджетов.



3D фотографии и 3D фильмы
создают ощущение присутствия.



Новая FINEPIX REAL 3D W3

Создавать собственные 3D фотографии и 3D фильмы: в этом поможет новый фотоаппарат FINEPIX REAL 3D W3. Отправляйтесь в самое настоящее трехмерное приключение. Фотоаппарат FINEPIX имеет большой 3D LCD дисплей, на котором вы можете просматривать ваши фотографии в стереоскопическом изображении без использования специальных очков. При просмотре на 3D телевизорах ваши фотографии также будут поражать своей реалистичностью. FINEPIX, потому что в каждом живет художник!



МОЖЕТ ЛИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ ЛЮБИТЕЛЬ НА РАВНЫХ КОНКУРИРОВАТЬ С ПРОФЕССИОНАЛАМИ В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ?

Да, безусловно. Есть несколько путей изобрести или улучшить какую-либо вещь. Первый путь – начать с простой проблемы, с которой сталкивается обычный пользователь. Второй – применить новую технологию, которая делает что-либо лучше старой. У нас в компании нет дизайнеров. У нас работают инженеры и ученые, но нет людей, которые занимаются дизайном ради дизайна (хотя многие инженеры имеют второе образование в области дизайна). Именно инженеры определяют, как будет выглядеть тот или иной продукт Dyson. Хотя, разумеется, всегда очень полезно привлекать специалистов, скажем, в аэродинамике, чтобы разрабатывать продукты быстрее и эффективнее.

НАД КАКИМИ ПРОБЛЕМАМИ РАБОТАЮТ СЕЙЧАС ИНЖЕНЕРЫ DYSON?

Есть две перспективные области, которым мы уделяем огромное внимание. Первая – это робототехника, которая, без всяких сомнений, будет играть большую роль в пылесосах будущего. Вторая область – это электромоторы, которые приводят в действие все наши изделия. Мы разработали и производим совершенные электродвигатели. При той же мощности новые моторы меньше по размерам и гораздо более эффективны: их КПД – 85% против 45% у старых. Разрабатывая подобные электродвигатели, мы сможем сделать наши изделия меньше и легче, они будут потреблять меньше электроэнергии. Можно будет использовать в качестве источника питания аккумуляторы и избавиться от проводов. Это одна из наших основных целей. Мы единственный производитель пылесосов, который предлагает Европейскому сообществу законодательно ограничить энергопотребление уровнем 700 Вт (точнее, мы предлагали, но в итоге они уменьшили это значение до 450 Вт). По моему мнению, делать эффективные пылесосы такой мощности абсолютно реально.

БИОГРАФИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

Дипломным проектом Дайсона в колледже стал Sea Truck – скоростной грузовой катер с плоским дном, использующий принцип “воздушной смазки” и широко применяемый ныне в нефтяной, строительной и военной отраслях. Этот проект получил награду Британского совета по дизайну и приз герцога Эдинбургского. Дальнейшими изобретениями стали Ballbarrow (“шаротачка” – тачка с шарообразным колесом), тележка для перевозки лодок Trolleyball и амфибия Wheelboat. В 1978 году, занимаясь уборкой дома, Джеймс заметил, что пылесос стал работать хуже. Он разобрал его и обнаружил, что причина кроется в самой конструкции: мешок для сбора пыли забивался мусором. Дайсон решил улучшить пылесос, взяв за образец конструкцию циклонного сепаратора опилок, который он видел на лесопилке. За пять лет изобретатель построил и испытал 5127 прототипов, прежде чем разработал систему Root Cyclone, обеспечивающую постоянную мощность всасывания пылесоса. Однако никто из производителей пылесосов не купил у него лицензию, и он решил выпускать свои аппараты сам. На это ушло еще 10 лет, и в 1993 году с конвейера сошел первый пылесос Dyson – DC01.

КАКИМИ БУДУТ ПЫЛЕСОСЫ БУДУЩЕГО?

Будущее – за маленькими, эффективными и легкими электродвигателями, более совершенными батареями. Люди хотят иметь свободу передвижения и использовать для уборки маленький, легкий, эффективный пылесос. Да, время его работы ограничено зарядом батареи. Но подумайте, как долго вы хотели бы заниматься уборкой? 20 минут? Пока такие модели позволяют убирать только 15 минут, но это уже очень близко к названному значению. И еще пылесосы будущего станут тише. Низкий уровень шума – один из показателей идеального дизайна, инженерного совершенства механизмов.

ИЗМЕНИЛОСЬ ЛИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КОМПАНИИ С РАСШИРЕНИЕМ АССОРТИМЕНТА?

Мы не позиционируем себя как компанию, производящую пылесосы. Мы разрабатываем технологию и производим продукты, которые нам нравятся. Точнее, нам настолько нравятся разработанные нами продукты, что мы их производим. И, наверное, именно поэтому люди их покупают.

“Выходные я предпочитаю проводить, управляя экскаватором. С помощью такой машины можно очень быстро изменить ландшафт, и это отличное развлечение. Я люблю заниматься дизайном сада, а экскаватор позволяет делать это в больших масштабах”



Windows®. Жизнь без преград.
Lenovo® рекомендует ОС Windows 7.

lenovo

ПРЕДЕЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ. ПРЕДЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ.

Lenovo
каждое
МГНОВЕНИЕ!



МОЩНОСТЬ И МУЛЬТИМЕДИА — ВОСТОРГ!

Передовые мультимедийные технологии на ноутбуке Y560 и настольном компьютере «Всё в одном» A700.

Каждое мгновение можно развлекаться всеми доступными способами! Больше свободы — тебе будет ещё веселее с ноутбуком Y560. Больше возможностей дома — поставь домашний мультимедиацентр A700 с Dolby® Home Theater™. Технология Rapid Drive — это прямой доступ к видео и музыке, а система OneKey Theater 2.0 и динамики JBL позволяют наслаждаться невероятно реалистичными мультимедиа. Каждое мгновение — в радости!

Фантастическую скорость работы обеспечивает интеллектуальный процессор Intel® Core™ i5 с технологией Intel® Turbo Boost. Графическая система Intel® HD обеспечивает отличное качество графики, высокую четкость изображений, насыщенность цветов и высокий реализм звука и изображения.



IdeaCentre A700
МОЩНОСТЬ И КОМПАКТНОСТЬ



IdeaPad Y560
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ВОСТОРГ



Быстрее.
Умнее.

ПОСЛЕ ТОГО КАК NASA БЫЛО ВЫНУЖДЕНО ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ПЛАНОВ ОСВОЕНИЯ ЛУНЫ, НА ПЕРВОЕ МЕСТО В СПИСКЕ ЗАДАЧ АГЕНТСТВА ВЫШЕЛ ТАИНСТВЕННЫЙ МАРС И АСТЕРОИДЫ, КОСМИЧЕСКИЕ ХУЛИГАНЫ, ТО И ДЕЛО УГРОЖАЮЩИЕ ЗЕМЛЕ СВОИМИ РИСКОВАННЫМИ МАНЕВРАМИ. ВАЖНЕЙШИМ ЭТАПОМ ИХ ИЗУЧЕНИЯ БУДЕТ МАСШТАБНАЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДКА. ЯСНОЕ ДЕЛО, АЛЬПЕНШТОКАМИ И РУЧНЫМИ БУРАМИ ТУТ НЕ ОБОЙТИСЬ **Текст: Владимир Санников**

БУРОВАЯ НА АСТЕРОИДЕ

Кометы и астероиды относятся к малоизученным объектам Солнечной системы. Отсюда понятен повышенный интерес ученых к этим зачастую непредсказуемым и смертельно опасным космическим бродягам. Первым проектом в истории их освоения, в котором на ведущих ролях выступили астрогеологи, стала миссия к комете Wild-2, стартовавшая зимой 1999 года. Автоматическую межпланетную станцию Stardust инженеры Lockheed Martin Astronautics создали специально для сбора и доставки на Землю кометного вещества.

На пути к галактической страннице Stardust немного покрутился вокруг Луны, заскочил в гости к маленькому астероиду Аннифранк и в ожидании настоящего дела поработал космическим

БОНУС
НА САЙТЕ



пылесосом. Проблема сбора микроскопических образцов была решена весьма оригинально: пылинки, летящие на бешеных скоростях, ловила капсула-сачок со 132 ячейками, наполненными аэрогелем. Эта сверттехнологичная субстанция с рекордно низкой среди твердых тел плотностью была изобретена американцем Стивеном Кистлером еще в 1931 году. Аэрогелевые ловушки работают настолько мягко, что в них не разрушаются даже хрупкие органические молекулы, “налипшие” на космические частицы. 15 января 2006 года капсула со Stardust вернулась на Землю, доставив исследователям уникальный материал в целостности и сохранности.

Ученый камикадзе

В случае с кометой Темпеля NASA использовала другой геологический инструмент – довольно грубый, но эффективный. 4 июля 2005 года космический аппарат Deep Impact во время максимального сближения с телом кометы выпустил специальный зонд Impactor, представлявший собой медную торпеду, начиненную исследовательской аппаратурой. Зонд на огромной скорости столкнулся с кометой и разрушился, в результате чего произошел массивный выброс кометного вещества объемом примерно 10 000 т. Тем не менее чувствительные приборы зонда успели сделать экспресс-анализ химического состава ядра кометы. В пробах была обнаружена органика, происхождение которой до сих пор неизвестно.

В июле этого года в Западной Австралии немногочисленные аборигены могли наблюдать феерическое зрелище – огненное шоу возвращения на Землю японского зонда Hayabusa, за семь лет совершившего космическое путешествие протяженностью 2 млрд километров. Железяка размером с двухкамерный холодильник бесследно сгорела в атмосфере, но ее ценный груз – герметичная капсула с несколькими миллиграммами инопланетного вещества – благополучно приземлилась на Зеленом континенте. Японский сокол вошел в историю цивилизации как первый космический аппарат, предпринявший геологические изыскания на астероидах. Как и в случае с кометой Темпеля, японцы выбрали самый простой и единственно возможный на том этапе развития технологии способ получения образцов грунта с затерянного в дебрях космоса гигантского булыжника под названием Итокава – бомбардировку. Бурение на Итокава было бы весьма проблематичным – гравитация на его поверхности в 60 000 раз слабее, чем на Земле.

КОМЕТА ВИЛЬДА

Отправляя аппарат Stardust к комете Вильде, также известной как Wild-2, ученые ожидали увидеть на фотографиях что-то вроде запыленного черного снега. Вместо этого перед ними предстало твердое небесное тело со сложным рельефом: пиками высотой до 100 м, кратерами глубиной до 150 м. Диаметр самого большого кратера “Левая нога” достигает километра, а по площади он составляет пятую часть поверхности кометы. В образцах пыли была обнаружена аминокислота глицин и редкий на Земле изотоп углерода ¹³C.



Hayabusa подлетел к астероиду и, как гигантский комар, ужалил его двумя тяжелыми танталовыми пеллетами. Пиротехнический заряд разогнал кусочки металла до 1100 км/ч. Поднявшийся при этом фонтан пыли и камешков должен был оказаться в трубе-ловушке. Правда, при обследовании капсулы в ней оказалось всего 5 мг вещества. Возможно, причина столь скудного улова – твердая кремнистая порода, из которой состоит Итокава. Впрочем, существует и другой тип астероидов, сложенных из рыхлых углистых минералов. Именно на них обратили свои взоры инженеры компании Astrium, подразделения европейского концерна EADS.

Заводной механизм

Группа Лайзы Пикок разрабатывает пенетраторы для будущих миссий в пояс астероидов. Технические решения, найденные во время этой работы, помогут в дальнейшем создать более эффективные инструменты для освоения Марса. На астероидах можно потренироваться и командам, занимающимся технологиями транспортировки космических материалов на Землю. Первоначально работы проводились в рамках миссии Marsco Polo, в которой участвовали европейское космическое агентство ESA и японское JAXA.

Задачей, которую поставили перед группой Лайзы Пикок, было создание простого автоматического механизма без внешнего источника энергии, способного осуществить забор пробы грунта массой 40 г в течение короткого пятисекундного контакта с поверхностью астероида. Такой маневр необходимо было повторить по меньшей мере трижды. Далее собранный материал должен был быть законсервирован и доставлен на Землю. Несмотря на то что миссия была отменена, группа Пикок продолжила работу в расчете на новые проекты.

На старте у инженеров Astrium было довольно пухлое портфолио из 20 оригинальных концепций. Для взятия проб предлагались миниатюрные лопаты, конвейерные ленты, щетки, клейкие пластины и т.д. В итоге из них были выбраны три идеи с минимальным риском отказа в экстремальных условиях открытого космоса – дротик с наконечником в виде цветка, лепестки которого смыкаются при углублении; парный совок, загребающий грунт и захлопывающийся в коробочку; коронобразная выколотка с внутренней нейлоновой щетиной для задержки пылинок. Источник энергии во всех концепциях – мощная витая пружина.

В результате первичного тестирования было решено соединить все три идеи в гибрид – ти-

тановый лепестково-ударный механизм, снабженный щетиной, находящейся внутри трубки с конической нижней частью. В таком случае во время проникновения в астероидный реголит лепестки должны будут сложиться в горсть, захватывая пробу, а щетина сможет зафиксировать мельчайшие пылинки материала между своими волокнами. Два вращающихся эксцентрика на верхней части трубы с механической заводной пружиной должны обеспечить вибрацию, которая повысит эффективность забуривания.

По словам Лайзы Пикок, пружинный пенетратор отлично работает на материалах, имитирующих углистый реголит. Инженерам осталось лишь настроить мощность пружин, подобрать оптимальную жесткость щетины и довести геометрию отдельных элементов механизма до идеала. Разработка Astrium уже привлекла внимание NASA, и вполне возможно, что мы увидим ее в деле во время будущих американских миссий к Марсу и астероидам. В таком случае пенетратор Лайзы Пикок окажется в нескудной компании с миниатюрным буровым станочком компании Honeybee Robotics.

Принцип зубной щетки

Компания Honeybee Robotics занимается разработкой систем для роботизированного внеземного бурения с 1987 года. В середине 1990-х она построила для NASA уникальную буровую установку SATM для работы на кометах с глубиной бурения до 1,2 м. Тогда же был создан крохотный мобильный агрегат Mini-Corer для установки на марсианских роверах. Но по различным причинам эти проекты были отклонены. Первым механизмом компании, полетевшим в космос, стал Rock Abrasion Tool (RAT) для руки-манипулятора Robotic Arm (RA) марсианского вездехода Lander, успешно опробованный в 2003 году.

RAT стал первым буровым агрегатом в истории, пробившим шурф на другой планете. Эта машинка, готовая работать годами без ремонта и обслуживания, оснащалась буровой штангой диаметром 4,5 см, титановой коронкой с алмазным напылением и тремя электромоторчиками по 11 Вт каждый. За два-три часа коронка RAT на скорости до 3000 об/мин могла просверлить чрезвычайно твердую породу на глубину 3 см, вынимая из нее столбик керна диаметром 8 мм. И это при массе 685 г и размерах с банку колы! Кроме того, на RA был установлен циркулярный рашпиль с совком-уловителем, предназначенный для получения проб грунта с поверхности.

ПОСЫЛКА С ВЕНЕРЫ

Образцы грунта, взятые станцией «Венера-13», содержали 45% оксида кремния, 4% оксида калия, 7% оксида кальция. Породы, доставленная на Землю аппаратом «Венера-14», имела несколько иной состав: 49% оксида кремния, 10% оксида кальция и лишь 0,2% оксида калия. На месте посадки «Венеры-14» состав грунта примерно соответствует земному океаническому базальту. Атмосфера Венеры состоит по большей части из углекислого газа (96%) и азота (4%).

Новый проект Honeybee под названием MARTE напрямую связан с сенсационным открытием ледяных массивов на Северном полюсе Красной планеты, скрытых от наблюдателей под тонким слоем рыхлого грунта. По мнению астробиологов, в толще марсианского льда могут существовать некоторые формы жизни. MARTE – это автоматизированная система бурения с извлечением керна, способная проникнуть в марсианскую вечную мерзлоту на 10 м. Ее манипулятор имеет десять осей подвижности, а коронки бурового механизма усилены алмазным напылением. Извлечение обломков породы из шурфа осуществляется шнековым механизмом. MARTE выдает керн диаметром 2,7 и длиной 25 см. Потребляемая мощность системы не превышает 150 Вт, а давление на бур составляет 450 Н.

Для MARTE инженеры Honeybee протестировали различные виды бурения – ротационное, ротационно-реактивно-акустическое и ротационно-ударное. По словам ведущего инже-



ВЕНЕРА: АДСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

Условия на планете, по иронии судьбы издревле символизирующей любовь, можно назвать настоящим адом

Полтысячи и более градусов жары, жуткое давление в 95 атм и тяжелое 50-километровое одеяло ядовитой атмосферы. И все же в 1982 году сразу два советских аппарата – Венера-13 и Венера-14 – достигли поверхности этой раскаленной сквородки и провели на ней уникальные буровые операции. Работы осуществлялись на специальных станках, разработанных в Ташкентском КБ машиностроения.

Создание грунтозаборного устройства для Венеры заняло полтора года, а до этого в течение пяти лет химики готовили для него особые сплавы. Конструкторам потребовался новый эффективный электродвигатель. Алмазная буровая коронка станка за две минуты должна была углубиться в очень твердый скальный грунт почти на 3 см. 120 мотосекунд – это предельный ресурс агрегата в подобных условиях. Транспортировка отдельных колонок керна в герметичный рентгенограф производилась по системе трубопроводов. Для этого

использовались пиропатроны, периодически пробивавшие специальные прокладки, через которые внутрь системы проникали атмосферные газы. Под их напором порции грунта проталкивались в камеру, где давление выравнивалось до 0,06 атм благодаря открытию клапана вакуумного баллона. Уникальность этой установки признали даже американцы из NASA, так и не рискнувшие повторить советский трюк с бурением в космическом аду. В 1985 году ташкентское ГЗУ еще раз побывало на Венере в рамках международной миссии к комете Галлея. **Модернизированная версия оригинального станка,** закрепленная на посадочном аппарате Vega-1, успешно произвела бурение в другом районе планеты. В это же время коллектив ТашКБМ закончил разработку прототипов ГЗУ и пенетраторов для исследовательской геологии Марса и его спутника Фобоса, но грянувший развал Союза похоронил эти проекты в архивах лабораторий.

- ① ✓ Найти сокровища Чингисхана.
- ② ✓ Спуститься в жерло потухшего вулкана.
- ③ Почаствовать в подготовке космического старта.



а о чём мечтаешь ты?

В КАЖДОЙ
БУТЫЛКЕ
БОЧКА
ВПЕЧАТЛЕНИЙ



Акция «Бочка Впечатлений». Сроки проведения: с 15.02.2010 г. по 30.04.2011 г. Сроки регистрации кодов: с 15.02.2010 г. по 31.03.2011 г. Информацию об организаторе мероприятия, о правилах его проведения, количестве призов или выигрышей по результатам такого мероприятия, сроках, месте и порядке их получения можно получить на сайте www.bochka.ru



ПРЕДУПРЕЖДАЕМ О ВРЕДЕ
ЧРЕЗМЕРНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА

нера компании Гейла Полсена, ротационное бурение было отвергнуто сразу. Для него требуется слишком большое давление на буровую колонну, которое манипулятор робота создать не в состоянии, – ведь лед на Марсе имеет твердость кварца. При ротационно-реактивно-акустическом бурении колонна работает, как электрическая зубная щетка: вращающиеся на 300 об/с эксцентрики вызывают в ней высокочастотную вертикальную вибрацию. Вкупе с вращением это создает в разы большее давление между поверхностью долота и породой, чем при обычной ротации.

В процессе сборки находится инновационная ротационно-ударная установка. Здесь вместо мелкой вибрации используются удары биты особого пружинного механизма по наковальне, закрепленной на верхнем конце колонны, с частотой 30–40 повторений в секунду. Для финальной версии MARTE будет выбрана одна из этих методик или их сочетание.

НЕЛЕГКАЯ ДОБЫЧА

Три советских лунных разведчика сумели доставить домой лишь 326 г драгоценного лунного грунта. В 1970 году станция Луна-16, оснащенная ГЗУ (грунтозаборным устройством) ротационного бурения, с трудом выгрызла из скальной породы Моря Изобилия 101 г керна. Через два года новую партию реголита массой 55 г удалось добыть Луне-20. В августе 1976 года ГЗУ станции Луна-24 прекрасно отработало на поверхности Моря Кризисов, отобрав три образца реголита с глубин 100, 150 и 190 см общей массой 170 г.

Филиал Марса

Испытания установок Honeybee выделены NASA в специальную программу IceBite, рассчитанную на три года, которой руководит планетолог из исследовательского центра NASA Моффет Филд Крис Маккей. Команда Маккея нашла на Земле несколько мест для проведения тестов, относительно похожих на Марс экстремальными условиями. Это чилийская пустыня Атакама, район станции Мак-Мердо в Антарктиде, заполярный канадский остров Девон и... нью-йоркский Бруклин. Именно в Бруклине инженеры Honeybee сумели построить маленький Марс внутри большой морозильной камеры из нержавеющей стали.

За пятисантиметровыми стенками Mars Simulation Chamber царят жуткий холод (–80°C) и вакуум. В камере находится толстая ледяная глыба, покрытая рыхлым грунтом, в которую поочередно вгрызаются прототипы буровых установок. Тем не менее, по словам Гейла Полсена, создать в Mars Simulation Chamber условия, аналогичные марсианским, не получается. Например, лед на Марсе при бурении не становится водой, как на Земле, а сразу испаряется. Компьютерное моделирование процесса показало, что это будет феерическая картинка – вырывающийся из марсианского шурфа гейзер из пара, частиц породы и мельчайшей пыли. Полсен утверждает, что таким образом сама природа решает серьезную проблему очистки шурфа от лишнего материала.

Когда проект IceBite будет завершен, Mars Simulation Chamber не порежут на металллом – в ней будут испытываться другие системы бурения для новых миссий на Луну, Марс, астероиды и спутник Юпитера Европу.

ТМ

ЛУНА: ДЕЛО КРЕПКИХ МУЖСКИХ РУК

Почти пятьдесят лет назад для лунных миссий Apollo было создано целое семейство ручного геологического оборудования – от алюминиевых совочков на телескопической рукоятке до компактной буровой машины.

Первые пробы лунного реголита были собраны при помощи примитивного клещевого захвата астронавтами корабля Apollo 11. Громоздкие шкафообразные скафандры Нила Армстронга и База Олдрина позволили им с трудом наковырять около 22 кг камешков. Процедура предусматривала обязательную фотосъемку образцов и, когда позволяло время, описание места находки. Вторая экспедиция миссии привезла на Землю уже около 35 кг реголита и керна, добытых совком на длинной рукоятке и ручным буром диаметром 2 см, забивавшимся в грунт почти на 0,7 м. Астронавту Чарльзу Конраду для этого при-

шлось изрядно помахать молотком – каждый удар углублял шурф всего на сантиметр с хвостиком. В дальнейшем инструмент совершенствовался и пополнялся новыми наименованиями. У Юджина Сернана и Харрисона Шмита, последних людей, побывавших на Луне, в арсенале имелся не только хитроумный алюминиевый телескопический совок с захватным устройством и грабли из нержавеющей стали, но и настоящий буровой станок.

Электрический ударный бур Apollo Lunar Surface Drill (ALSD), разработанный и изготовленный из титана компанией Martin Marietta, мог вынуть столбик керна диаметром 2 см с глубины 3 м.

Буровая коронка ALSD из карбида молибдена была разработана компанией Chicago Latrobe. При весе 13,4 кг агрегат потреблял 430 Вт мощности. Для транспортировки добытых образцов на Землю астронавтами использовались мешочки, которые укладывались в герметичные алюминиевые контейнеры, похожие на чемоданы. Всего же по итогам шести экспедиций в лабораториях NASA оказалось более 380 кг реголита различных фракций. Надо сказать, что вся оснастка для геологических изысканий, привезенная на Луну кораблями Apollo, была там же и брошена – каждый грамм массы возвращаемого модуля был на вес золота.





**В КАЖДОЙ
БОЧКА
ВПЕЧАТЛЕНИИ**

Оказаться на краю земли, где никогда не был. Почувствовать себя на месте героя из кино, совершить маленький подвиг. Забыть обо всем и хорошо провести время в компании друзей. Получить самые настоящие, самые яркие, самые незабываемые **ВПЕЧАТЛЕНИЯ**.

**ТЕПЕРЬ ЭТО ВОЗМОЖНО – БЛАГОДАРИЯ АКЦИИ
«БОЧКА ВПЕЧАТЛЕНИИ» ОТ «ЗОЛОТОЙ БОЧКИ».
ПЕРВЫЕ ПОБЕДИТЕЛИ ПОДТВЕРЖДАЮТ ЭТО.**

Июнь 2010. Кызылкум. По Великому Шелковому пути на джипах.
Когда посреди пустыни возникает огромное озеро с зарослями камышей по берегам, с цаплями и чайками, начинаешь думать, что галлюцинации пришли и в твою голову. Однако мираж оказывается реальностью – легендарным озером Айдаркуль...

Июль 2010. Камчатка. Бухты, гейзеры и вулканы.
Как взять пробы лавы в вулкане и, самое главное, зачем? Что такое птичий базар и можно ли на нем что-нибудь купить? Почему глупых людей называют бакланами, а не, например, чайками? Все эти вопросы могут возникнуть, если вы думаете о Камчатке как о чем-то далеком и недоступном. А когда вы оказываетесь там, вас уже не волнуют подобные глупости. Вы просто гуляете по долине гейзеров, совершаете прогулки на катере по живописным бухтам, взбираетесь на вулканы, принимаете ванны в термальных источниках. В общем, ловите неповторимый дальневосточный кайф...

СЕНТЯБРЬ 2010. Астрахань. Рыбалка в дельте Волги.
Не каждый рыбак может похвастаться, что его первый трофей измерился килограммами! И не каждому рыбаку доводилось поймать рыбу, которую невозможно вытащить из воды в одиночку...

ДЕКАБРЬ 2010. Подготовка старта на Байконуре.
ФЕВРАЛЬ 2011. Ледяная баня на Байкале.
АПРЕЛЬ 2011. Гонки на танках.

**ТВОИ МЕЧТЫ СТАНУТ
РЕАЛЬНОСТЬЮ.
УЧАСТВУЙ!**

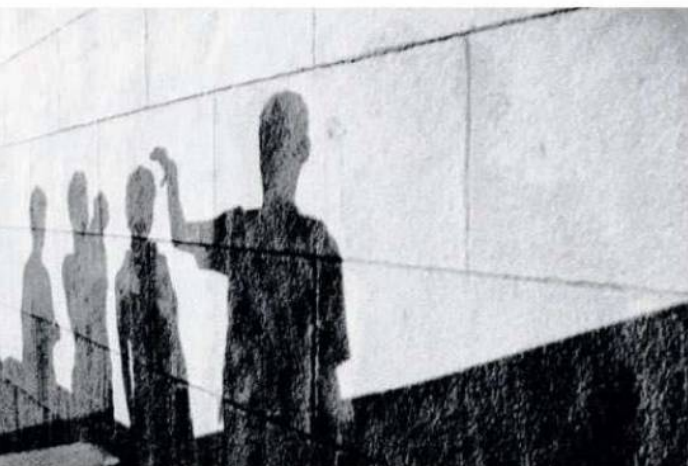
ЗАЙДИ НА САЙТ www.bochka.ru
ВВЕДИ КОД **BORELU** И ПОЛУЧИ БОНУС.

Акция «Бочка Впечатлений». Сроки проведения: с 15.02.2010 г. по 30.04.2011 г. Сроки регистрации кодов: с 15.02.2010 г. по 31.03.2011 г. Информацию об организаторе мероприятия, о правилах его проведения, количестве призов или выигрышей по результатам такого мероприятия, сроках, месте и порядке их получения можно получить на сайте www.bochka.ru

ПРЕДУПРЕЖДАЕМ О ВРЕДЕ
ЧРЕЗМЕРНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА



ИЗОБРЕТЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ с Samsung NX100



Эволюция

Контрастное изображение достигнуто с помощью режима черно-белой фотографии.



Непойманная рыба

При низкой освещенности эффектный кадр получается за счет высокой чувствительности (вплоть до ISO 6400).



Samsung NX100

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



1 Фокусирующее кольцо

При нажатии на объективе кнопки i-Function вращение фокусирующего кольца позволяет в считанные секунды менять в ручных режимах съемки (A/S/M) ISO, выдержку, диафрагму, ББ, экспозицию; а в режиме приоритета объектива (I), когда камера распознает, какой объектив сейчас стоит, делать выбор одного из нескольких сюжетных режимов, рекомендованных для этого объектива.



2 Кнопка i-Function

Вы можете выбрать нужный параметр на объективе (ISO, выдержка, диафрагма и т. д.) просто нажатием этой кнопки, без поиска в меню.

3 Режимы съемки

Ручной, автоматический, режим видеосъемки, съемка со звуковым сопровождением и т. д.



Фотографировать видимый мир интересно, но не так захватывающе, как то, что надо научиться видеть. Концептуальной фотография становится в тот момент, когда картинка реальности получает в вашей голове новые смыслы. С помощью суперудобной фотокамеры **Samsung NX100** с инновационным объективом можно целый день гулять по городу, находя неожиданные вещи и изобретая свою реальность.



Новое направление

Здесь расфокус фона достигнут с помощью объектива 20 mm (F2.8).

Побег

Угол обзора AMOLED дисплея – почти 180° – позволяет делать снимки в положении ниже уровня глаз.



Исчезновение Мэри Поппинс

Для контрастности снимка используется фильтр «Виньетирование».



4



5

4 Smart Shoe

«Горячий башмак», через который можно подсоединять необходимые насадки.

5 AMOLED дисплей

Самый яркий и быстрый дисплей на сегодня. Отличается отличной цветопередачей и малой инерционностью.



Видоискатель

Это электронный видоискатель, с помощью которого крайне удобно выстраивать точную экспозицию.



Вспышка

Внешняя вспышка при необходимости легко подсоединяется к камере через «горячий башмак».



GPS-модуль

Автоматически фиксирует ваше местоположение и включает в каждый снимок координаты местности.

Простота в обращении с фотокамерой **Samsung NX100**, интуитивно-понятное управление объективом i-Function Lens обеспечат профессиональный уровень выбора оптимальных параметров съемки. Управление основными параметрами съемки теперь интегрировано в новый объектив i-Function Lens, и доступ к ним прост и удобен. Такие параметры, как значения ISO, выдержки и диафрагмы, можно установить очень быстро поворотом кольца оправы объектива. Инновационный объектив NX100 позволяет быстро освоить базовые навыки художественной фотографии даже тем, кто раньше не держал в руках ничего серьезнее стандартного компакта.

Юлий Буркин (род. 1960) – известный российский писатель-фантаст, поэт и музыкант. Автор десяти романов – как сольных, так и в соавторстве с Сергеем Лукьяненко (культовый роман “Остров Русь”) и Константином Фадеевым. Автор множества статей в научно-популярных журналах и четырех авторских сборников научно-фантастических и фэнтезийных рассказов. Лауреат премии “Странник” за роман “Цветы на нашем пепле”.

СПАСТИ, УБИТЬ, ЗАБЫТЬ

Текст: Юлий Буркин

Началось все весело. После двухнедельных каникул мы собрались на очередную репетицию. Хотя на самом деле это была никакая не репетиция, а именно “собрание”, потому что за инструменты мы так и не взялись, а только болтали, вспоминали фишки с концертов, мелкие приключения и выходки фанаток... Ну, и обсудили деловые итоги тура (сразу по возвращении было не до того – падали от усталости, да и апатия была полная).



О планах поговорили тоже и решили в ближайшее время живьем не работать вообще, а сконцентрироваться на записи очередного альбома. Материала накопилось достаточно, были даже до сих пор не отписанные студийно хиты. А это чревато: если старые песни публике приелись, а новые в ротацию еще не запущены, возникает рейтинговый зазор, наверстывать который придется долго, упорно, а можно так и не наверстать. На этом погорели многие.

После того как было принято это решение, мы, наверное, и побренчали бы немного для разгона, но тут Петруччио, который в этот раз, вопреки традиции, отмалчивался, да и вообще был мрачноват, сказал такое, что мы все обалдели и нам стало не до брэнчания. Он сказал:

– Кстати, ребята. Я снимаю с себя обязанности вашего продюсера. Дальше работаете без меня.

Вот так просто. Будто сообщил о том, что выходит на следующей остановке. Первым от шока пришел в себя наш вокалист Чуч:

– Ты что, Петруччио?! Как это “без меня”?! Ты нас собрал, ты нас сделал, мы без тебя – никто!

МНЕМОСАКЦИЯ

– Были никто, а стали кто. Теперь

наоборот: я – никто. Вы уже давно прекрасно работаете без меня. В прошлый альбом я не привнес практически ничего, а он вышел ничуть не хуже прежних. Может быть, даже лучше.

Это правда. Если наш первенец целиком держался на идеях Петруччио, на его песенном материале, на разработанном им саунде, то его вклад в каждый последующий альбом становился все меньше. А последний мой, ролща, писали и вовсе без него, так как он в тот период с головой окунулся в свой новый проект – голографический театр “Вена”. Но это ничего не значит, Петруччио (он же Алексей Васин) – наш учитель, наш гуру и создатель. Все наши идеи – лишь производные от его идей. И знаменитыми нас сделала та самая дебютная работа.

– Я вам больше не нужен, – продолжал Петруччио. – А мне вся эта музыка перестала быть интересна окончательно.

Последнее нас не удивило, так как все к тому и шло.

– Интересна, неинтересна! – передразнил Чуч. – Да ты хоть терпеть ее не моги, а бросать – это не по-человечески!

– Тоже мне котятка нашлись, – усмехнулся Петруччио. – Справитесь.

– Может, мы и справимся, – сказал я, – но это будет нечестно. Ты нас создал и должен получать за это вознаграждение все время, пока мы существуем.

– Уж за это не беспокойся, – кивнул тот. – Я соучредитель RSSS и свою долю никому не отдам. Авторские, пока мой материал будет переиздаваться, тоже будут мне капать. Значит, все справедливо. А вот получать гонорары за гастроли, в которых я не был, я не собираюсь. Так что как активный участник проекта я самоустраняюсь.

– Но почему?! – вмешался мелодист Пиоттух-Пилецкий, самый старший из нас и самый близкий Петруччио. – Да, ты сделал паузу, но у тебя ведь всегда куча идей. Ты нам нужен, и претензий у нас к тебе нет!

– Ладно, ребята, не буду темнить, – помолчав немного, сказал Петруччио. – Завтра я иду на мнемосакцию.

Мы просто потеряли дар речи. Мнемосакция, чистка памяти, – новомодный способ омоложения. Точнее, только “ново-”, а “модный” – сказано чересчур сильно. Для того чтобы стать по-настоящему модной, эта процедура слишком дорога. Да и среди людей зажиточных находится не так уж много тех, кто желает расстаться со своей памятью, как с лишним жиром. Жир не является частью личности, а вот память как раз таки является... Собственно, мы и есть наша память.

– Петруччио, ты же сам говорил, что это шарлатанство! – воскликнул Пиоттух.

– Я ошибался, – пожал плечами Петруччио.

– Как же ошибался?! Ты говорил: потеряв память, человек становится просто другим, а не моложе. Разве это не так?! Ты становишься человеком с другим опытом, а значит, с другими вкусами, с другими привязанностями, ведь все это основано на памяти... Зачем?! Только не ври, что ради фальшивой молодости. Высшую меру наказания с этого года заменили на полную мнемосакцию, а ты идешь на это добровольно. Тебя что-то мучает? Что-то такое, что ты хочешь забыть во что бы то ни стало?!

– Уймись, – скривился Петруччио. – Если бы что-то такое и было, я все равно бы не рассказал... Принудительная процедура имеет мало общего с косметической. Там стирают все, что составляет

Комментарий “ПМ”: голография и призрак Пеппера

► Хотя “нейровиртуальной” технологии, описанной в рассказе Юлия Буркина, не существует, превратить пустую сцену в богатый интерьер или широкую степь вполне реально. Правда, для этого используется не голографическая технология, а разновидность старого театрального метода – “призрак Пеппера”.

► Британский химик Джон Пеппер, профессор Королевского политехнического института, усовершенствовал метод изобретателя Генри Диркса и в 1863 году применил его во время показа спектакля “Одержимый, или Сделка с призраком” по одноименному произведению Чарльза Диккенса.

► Изображение из темного помещения проецировалось на полупрозрачное стекло, установленное под углом к зрителю. Современный вариант этой технологии в качестве экрана использует полимерную пленку, на которую проецируется изображение высокого разрешения. Такая технология, например, применялась во время выступления Мадонны (настоящей) в окружении группы Gorillas (виртуальной) на церемонии вручения премий Grammy Music Awards. Проекция двухмерная, однако в присутствии реальных актеров и интерьера сцены зрители воспринимают ее как полноценную трехмерную.

твою личность, и остается лишь тело с пустой, как чистый лист, душой. Здесь стираются только те участки, которыми ты готов пожертвовать, в основном заархивированные и запрятанные так глубоко, что они никогда тебе и не понадобились бы. Их поднимают и показывают тебе: “Надо?” И ты решаешь. Смысл не в том, ЧТО ты забываешь, а в том, сколько у тебя появляется свободной памяти. Почему время в детстве тянется долго и жизнь при этом такая яркая и осязаемая? Потому что каждое мгновение оседает в свободных ячейках твоей памяти и этим гарантируется плотное сцепление твоего сознания с реальностью. С каждым годом этих ячеек остается все меньше, все меньше впечатлений впитывается тобой, и жизнь начинает скользить мимо почти без сцепления. Чтобы жизнь не проскальзывала, чтобы вернуть свежесть восприятия, вкус и ощущение времени, нужно много свободной памяти. Вот и все. А хотеть сохранить в своей башке все, что там накопилось, включая гуглобайты мусора, – верх нарциссизма.

Петруччио заметно нервничал, даже злился, но мне почему-то казалось, что он неискренен. Я хотел спросить, не спешит ли он, может, стоит подождать, может, его отношение к этой процедуре изменится снова... Но он остановил меня жестом и сказал:

– Ваше право относиться к этому как угодно, но мое решение твердое, и завтра я ложусь. Увидимся через два дня.

Он встал. Уже у выхода обернулся и сказал Пилецкому:

– Запомни такую фразу... Просто запомни: “Я не смог его отговорить”.

– Что? – не понял Пилецкий.

– Ничего, – одними губами усмехнулся Петруччио и, не прощаясь, вышел.

КОГДА ЧУЧ ПОВЗВОНИЛ МНЕ НА СЛЕДУЮЩИЙ ДЕНЬ И СООБЩИЛ, ЧТО УБИТ КОЗЛЫБЛИН, Я СРАЗУ ПОДУМАЛ О ПЕТРУЧЧИО. Козлыблин не имел прямого отношения к группе, но, будучи гениальным хакером и другом Петруччио, он сделал для нас много полезного. Особенно в начале нашего пути. И кто знает, где бы мы сейчас еще были, если бы не его вывихнутые мозги. Правда, и сам он заработал при этом немало.

С его помощью мы конструировали новые звуки, модернизировали программы звуко- и видеозаписи, максимально эффективно раскручивали себя в Сети, подтасовывая топ-листы... Даже

когда мы просто консультировались с ним по частным вопросам, его приемы были, как правило, нестандартными, на грани, а то и за гранью фола. Чего стоила только история, когда он по моей просьбе “подлатал” мой подтормаживающий Умный Дом. Необходимый апгрейд, который был мне тогда не по карману, он заменил программкой-вирусом, имитирующим алкоголь. Мой Дом тогда действительно встряхнулся, воспрял, заработал быстрее и веселее... Но довольно быстро стал “запойным”, деградировал и довел себя до саморазрушения, чуть не похоронив в себе жаживо и меня. С тех пор, удивляя фанатов, я живу в обыкновенном “доисторическом” доме...

То, что Козлыблина не стало, не лезло ни в какие ворота. Он был стихийным оптимистом, стоило набрать его номер, как на экране возникала его сияющая физиономия: “Что, козлы, блин, без меня куда?!!” Целый день я был сам не свой, переживая это известие. Главное, чего я не хотел – это узнать подробности его смерти. “А каково будет Петруччио? – в какой-то момент подумал я. – О смерти друга он узнает уже после операции. Вот тебе и новая жизнь, полная новых ярких впечатлений...”

А вечером мне позвонил Пиоттх-Пилецкий. Казалось, за эти сутки он стал старше лет на десять.

– Очень надо поговорить, – сказал он. И вскоре примчался.

Разговор начался странно, странно продолжался, и только к концу я начал понимать, что, собственно, происходит. От выпивки Пила отказался, зато литрами поглощал завариваемый мною зеленый чай с жасмином.

– Ты помнишь, что Петруччио любит больше всего? – спросил он.

Еще бы я не помнил этот обидный факт!

– Театр, – сказал я, изобразив руками плавные балетные движения.

Факт этот обиден оттого, что наш гениальный продюсер не уставал повторять: “Вот заработаю денег на вашем ширпотребе и займусь настоящим искусством...” И он уже занялся им. И было оно столь дорогостоящим, что инвестиции подтягивались отовсюду – правдами и неправдами. Что не могло не раздражать, ведь использовался-то при этом наш лейбл. И было обидно: в работе с нами, даже в самом начале, Петруччио такого делового рвения не проявлял.

– Театр. Вот именно, – подтвердил мелодист. – Вот именно.

Комментарий “ПМ”: пиппметр всемогущий

► Откуда берутся рейтинги, на которые молятся продюсеры, ведущие, режиссеры, актеры и все люди, причастные к созданию телевизионных шоу? Домохозяйства-респонденты, специально отобранные по составу семьи, достатку и прочим параметрам в соответствии с задачами исследования, получают прибор с красноречивым названием “пиппметр”. Иногда (чаще при общении с респондентами) его деликатно называют телеметром, но профессионалы в области ТВ и статистики говорят именно “пиппметр”.

► Прибор с точностью до секунды записывает, в какое время и на каком канале в доме работал телевизор. За каждым членом семьи закрепляется своя кнопка, которую он нажимает, входя в комнату с работающим телевизором и выходя из нее. Так рейтинговая компания узнаёт, кто конкретно смотрел ту или иную передачу в определенный момент времени. Главный недостаток рейтингов – весьма скромное количество пиппметров. На мегаполис с многомиллионным населением приходится от силы несколько сотен приборов.

▲ КАК ИЗМЕРЯЮТ РЕЙТИНГИ ТЕЛЕПРОГРАММ



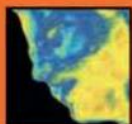
* Среди продуктов L'Oréal Paris. * Покраснение, раздражение, раздражение: не после бритья. Самостоятельная оценка 40 мужчин. Реклама.

“
**Раздражение после бритья?
 Я нашел решение!**
 ”
 Михаил Южный, теннисист



ИННОВАЦИЯ ПОСЛЕ БРИТЬЯ
1-й БАЛЬЗАМ, КОТОРЫЙ ОХЛАЖДАЕТ КОЖУ НА 1,5°C

ГИДРА ЭНЕРГЕТИК
БАЛЬЗАМ ПОСЛЕ БРИТЬЯ



До



После

- Против покраснений 60%
- Против раздражений 82%

L'ORÉAL
 PARIS
men expert

И ты знаешь, над чем они с Козлыблиным трудились в последнее время?

Да, я знал. Их последняя совместная разработка – “режиссерский голографический театр”. Занятная штука на стыке искусств и технологий. Актеры живые, играют здесь и сейчас, отчего прелесть классического театра сохраняется. Но при этом декорации, весь антураж, вплоть до одежды и причесок, создаются и контролируются режиссером в нейровиртуальном онлайн-режиме. Актеры действуют в мире, созданном его фантазией, а зритель видит все это, усевшись в театральное кресло и надев специальные контактные линзы. Видит не сцену, а этот самый мир, хотя сцена все-таки есть – абсолютно голая, и актеры на ней играют в напичканных датчиками трико.

Актеры работают в таких же линзах, что и у зрителей, потому и вокруг них если надо – лес, если надо – морское дно, или космическая бездна, или сельский домик, городские трущобы и что угодно еще, вплоть до выдуманных второстепенных персонажей. И меняться все это может мгновенно, как в кино, но в каждом миге действия наравне с заданностью пьесы присутствует импровизация и артистов, и режиссера...

Я видел только кусочки репетиций, но впечатление колоссальное. До первой премьеры первого голографического театра “Вена” было еще далеко, пока что монтировалось оборудование, шлифовались технологии, совершенствовалась актерская игра и навыки режиссерского управления реальностью. Но было уже абсолютно ясно: премьера будет, и это будет революция.

– Так вот, – сказал Пиоттух-Пилецкий. – Где-то с месяц назад, как раз перед последними гастроями, так случилось, что мы втроем застряли в “Хромой собаке”. Я в основном помалкивал, так как тема была не моя, а вот наши театралы беседовали очень оживленно. Сперва они говорили о пьесе и перемывали косточки нашему Шекспиру-Терентьеву. Потом около часа обсуждали все достоинства наших актрис и настойчиво внушали друг другу: “Главное с ними не спать, это все испортит!..” А потом уже сильно выпивший Козлыблин треснул себя по лбу ладонью и воскликнул:

– Ё-моё, Петруччио, да ведь мы сидим на золотой жиле!

– Е-МОЕ, ПЕТРУЧЧИО, ДА ВЕДЬ МЫ СИДИМ НА ЗОЛОТОЙ ЖИЛЕ! – ВОСКЛИКНУЛ КОЗЛЫБЛИН.

– В смысле, если перепрофилировать “Вену” в бордель? – коряво пошутил Петруччио и развил: – И точно, девочки у нас хоть куда, а тогда в них и деньги вкладывать не надо будет, даже наоборот...

Козлыблин дежурно хохотнул и продолжил:

– Ты только послушай, что я придумал. Даже не я, все это давным-давно придумано, но никто не додумался до вот такой простой конкретики! Потому что она стала возможна только при наших технологиях.

– Да что ты придумал-то? – отвлекся наконец от своих игривых мыслей Петруччио. – Давай, выкладывай.

– Все просто, – сказал Козлыблин. – Театр на дому.

– Понятно, – кивнул Петруччио, – ты изобрел телевизор. Охренительно! Слышишь, брат Пила, Козлыблин-то наш изобрел телевидение. Молодец.

– Да ты выслушай меня сначала, а потом уже ерничай! – шлепнул Козлыблин ладонью по столу.

– Ну?

– Значит так. Мы оснащаем нашим оборудованием десятков ведущих столичных театров. Они не откажутся. За это они дают нам право транслировать голографическое изображение их спектаклей, чтобы можно было смотреть их дома. Ведь на самом-то деле для этого ничего не надо – небольшой приемник, пара контактных линз и наушники! И ты видишь все то же, что видят в Большом или в Современнике. Абсолютно то же, без каких-то допущений и натяжек! В любом уголке страны. Все объемное, живое, сиюминутное. И за небольшую абонентскую плату ты смотришь такие спектакли каждый день! Ты представляешь, какие это бабки?!

– А кто будет решать, какой спектакль транслировать сегодня, а какой завтра? – спросил Петруччио, посерьезнев и вроде даже протрезвев.

– Мы, конечно. Но это сначала. А потом приемник будет многоконтинентальным и зритель сам будет решать, куда сегодня “пойти”...

– И театры начнут бороться за рейтинг своего канала?

– А почему нет? Конкуренция никогда не бывает во вред, да она и сейчас есть. Каждый театр старается...

Петруччио остановил его движением руки:

– Подожди, дай сосредоточиться. – Он помолчал, прищурившись, как бы вслушиваясь в себя, затем сказал: – Давай я сейчас прочитаю маленькую лекцию, а уж после продолжим.

– А надо? – уточнил Козлыблин.

– Очень, – кивнул Петруччио.

– Тогда валяй, – кивнул Козлыблин.

– Только ты не перебивай.

– Не буду.

– И ты тоже, – обернулся Петруччио к Пилецкому.

– Да я вообще молчу.

– Хорошо. Тогда слушайте. Это моя собственная теория. Я расскажу вам, чем сегодня театр отличается от всех прочих искусств и почему его я еще люблю, а все остальное презираю.

“Лекция” Петруччио под влиянием выпитого была сбивчива и эмоциональна, но если очистить ее от шелухи и подать в компактном виде, то рассказал он следующее.

Раньше все виды искусств были одинаково важны, честны и уникальны. Потому что “заказчиком”, основным потребителем искусства было высшее сословие. Разбираться в высоком искусстве, наравне с владением шпагой, было обязанностью дворянина, пренебречь которой он не мог, чтобы не прослыть недостойным своего звания.

Именно для высшего света работали лучшие мастера прошлых веков – художники, поэты, музыканты и драматурги. Почему? Потому что только высшему сословию было по карману платить за искусство, ведь это был очень дорогой продукт, в его стоимость входила цена многолетнего обучения мастера, его творческих метаний и движения к заоблачным высотам... Стать настоящим художником мечтали многие простолюдины, ведь это значило бы одним прыжком оказаться чуть ли не на самой высшей ступеньке социальной лестницы, а то и воспарить над ней... Но удавалось это немногим. Мастера соревновались в мастерстве и изощренности, но востребованы были лишь единицы из них – настоящие гении.

КАЧЕСТВО ВЫШЕ ГОСТА. 9 ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ О ВОДКЕ «БЕЛЕНЬКАЯ»

- 1 Водка «Беленькая» – единственная водка в России и мире, которая открыто заявляет о содержании примесей в составе. Об этом свидетельствует этикетка «стандарты качества» на каждой бутылке «Беленькая».
- 2 7 заводов на территории России производят водку «Беленькая» по специальной технологии.
- 3 9 ступеней контроля качества гарантируют идеальный результат на всех стадиях производства!
- 4 Главный принцип производства водки «Беленькая» – использование только натуральных компонентов.



- 5 Водно-спиртовой состав «Беленькой» проходит безжалостную фильтрацию через 13 м угольного фильтра!
- 6 Каждая бутылка «Беленькой» перед розливом ополаскивается водкой, а не водой!
- 7 По версии международного журнала Drinks international Millionaires 2009, «Беленькая» входит в 20 самых продаваемых водок мира!
- 8 Для удобства потребителя каждая бутылка «Беленькой» содержит сигнальный термозлемент, который при охлаждении напитка до +10С становится красным. С «Беленькой» невозможно пропустить тот самый момент, когда продукт идеально готов к употреблению!
- 9 На территории РФ водка «Беленькая» продается со скоростью одна бутылка в секунду!

Пока вы знакомились с этими фактами, было продано 60 бутылок «Беленькой».

тщательная фильтрация каждой капли через 13 метров угольного фильтра



ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ

Живописное полотно стоило целое состояние. Билет в оперу по цене был соизмерим с годовым заработком хорошего ремесленника. Покупка новой книги была событием даже в богатом доме... Низкое сословие, простолюдины и разночинцы, тянулись к искусству как к недоступной роскоши. Прививая своим детям тонкий художественный вкус, они надеялись, что хотя бы тех не будет мучить чувство сословной неполноценности. Книги в простых домах хранились бережно, как семейная реликвия, легенды о том, что “дедушка был на балете и видел в ложе герцога такого-то”, передавались из поколения в поколение...

Так было до середины двадцатого века, когда все перевернула НТР. На порядки удешевились все носители. Шедевры стали тиражируемы. Полиграфия сделала дешевыми книги и репродукции картин, музыка стала качественно записываться на грам-пластинки, кино заменило театры... “Искусство пришло к народу”. И поначалу это было настоящее, высокое искусство, которого тот так жаждал. На пластинках записывалась симфоническая и оперная классика, издательства печатали мировые шедевры, репродукции делались с картин да Винчи и Боттичелли...

И так продолжалось до тех пор, пока потребителем еще оставалось поколение, воспитанное на жажде к искусству... Но дельцы понемногу сообразили, что заказчик-то сменился. Ни один меценат-эстет не заплатит столько, сколько заплатят миллионы дураков. И вот телесериалы соревнуются “кто глупее”, кино – кто высокобюджетнее и зрелищнее, литература – кто эпатажнее, музыка – кто проще. Менеджерам не нужны произведения искусства, им нужно, чтобы всем понятно, чтобы ярко до аляпистости и чтобы грамотный маркетинг заставлял потребителя этого лубка уважать себя, считая тонким эстетом. “Реклама – двигатель прогресса”...

– Остался только театр, – закончил Петруччио. – Каждый зал – островок прежнего подхода. Тиражировать театр не вышло, не позволяла пространственная ограниченность зала. Кино и телевидение, пытавшиеся стать “демократическим театром”, выделились в отдельные виды, а театр так и остался шекспировским. Ничего в нем не изменилось с тех пор. А борьба за рейтинг, за кнопку на твоём приемнике, – ткнул он пальцем Козлыблину в грудь, – приведет и к его неминуемой деградации.

– Да, – покачал головой тот и глотнул виски. – Пожалуй, ты прав. Но с другой стороны, это, видимо, естественный процесс, раз это уже случилось со всеми остальными искусствами. Театр держался на своем несовершенстве, а мы его усовершенствуем.

– Да-да, мы его вылечим, – кивнул Петруччио. – Только это лечение убьет больного...

– На наш век хватит. Это – во-первых, а во-вторых, Петруччио, не сделаем этого мы – сделает кто-нибудь другой. Пусть позже, но сделает, прогресс ведь не остановишь. А раз так, почему я должен отказываться от денег? От огромных, между прочим, денег!

– Потому что отвечать надо за себя, а не рассуждать, что если ты не совершишь подлость, то ее все равно совершит кто-то другой. Театр – главное, что я люблю в этой жизни. Может быть, даже единственное, что я люблю. И я прошу тебя: не убивай его.

– Тут я почувствовал, что в этом разговоре я лишний, – закончил свой рассказ Пила, – попрощался и ушел.

– Ты хочешь сказать, что это Петруччио?.. Что Козлыблина...

– Я ничего не хочу сказать. Но если так, то становится понятна его блажь с мнемосакцией.

– Козлыблин – его друг...

– Но истина дороже.

– Похоже на правду, – признал я. – Что ж, утро вечера мудренее. Завтра мы увидим его и решим, как поступить. Согласен?

– Естественно.

...И ВОТ МЫ СНОВА В СТУДИИ. Таким позитивным и просветленным я не видел Петруччио еще никогда. Достаточно было увидеть выражение его лица, чтобы признать, что мнемосакция пошла ему на пользу. В студии он появился последним и сразу воскликнул:

– Друзья! Я пришел, чтобы окончательно попрощаться с вами! Тем более что у меня в кармане путевка: сегодня мы с Евой отправляемся в кругосветное путешествие!

– Ты еще не накатался? – удивился Чуч. – Мы исколесили всю эту планету, – сделал он размашистое круговое движение рукой, – вдоль и поперек. С гастрольями. Лично я мечтаю хотя бы месяц побыть дома.

– Да? – поднял брови Петруччио. – Всю планету?

– А также лунную станцию и поселение на Венере! – подтвердил Чуч.

– Венеру помню, – живо покивал Петруччио. – А вот про это, – он покрутил рукой, повторяя жест, – ничего. Никаких гастролей...

– Тебя не будет на похоронах Козлыблина? – подал голос Пилотух-Пилецкий.

– Мы знакомы с ним? – вопросом на вопрос отозвался Петруччио.

Мы с Пилецким переглянулись.

– А как же театр? – спросил я. – У тебя же премьера на носу.

– Я интересовался театром, – кивнул Петруччио, как бы найдя подтверждение своим догадкам. – То-то он числится у меня на балансе... “Вена”, да? Дорогое удовольствие. Я уже подал информацию на торги. Ну ладно, ребята! Меня ждет Ева. Я бы и вам не советовал торчать тут сегодня, на улице такое солнце! Ну, пока! И это радужное существо, бывшее когда-то нашим гениальным продюсером, покинуло студию.

Чуч ошарашенно смотрел на дверь, а мы с Пилой снова переглянулись.

И после репетиции отправились с ним в “Хромую собаку”, где основательно насобачились. О Петруччио не говорили, потому что с ним и так все было ясно. Можно ли считать убийцей человека, который не помнит того, что сделал, не помнит мотивов, не помнит жертву и не вспомнит всего этого никогда? И не имеет к тому же от произошедшего никакой выгоды.

Мы болтали о перспективах группы, о начатой работе, перемывали косточки знакомым музыкантам и их подружкам... Только расставаясь, я не выдержал и спросил:

– Но зачем он убрал память о театре?! Убить за него и забыть? Не понимаю!

– Это он так наказал себя, – ответил Пилецкий. – Он спас театр для всех, а себя лишил его. Понимаешь, Петруччио ведь по сути очень добрый и порядочный человек.

Не скажу, что я полностью согласился с ним. Но и возразить мне было нечего.



НЕ УСТРОИТ РЕЗУЛЬТАТ -
ВЕРНЕМ ВАШИ ДЕНЬГИ!

www.bic-promo.ru

СРОК ПРОВЕДЕНИЯ АКЦИИ С 1/11/2010 ПО 31/01/2011



3 -ий не лишний!

25 руб**
за станок



Забудьте про 2-лезвийные станки!

- BIC® 3 — тщательнее бреет*
- BIC® 3 — эффективнее*
- BIC® 3 — отличная цена!

* По сравнению с 2-лезвийными станками. Expert Panel 2008

** Рекомендованная цена



— всегда больше!



СЕРПАНТИН

416 МОНЕТ, 2080 РУБЛЕЙ

Технически эта фигура совсем несложная, но времени и денег на нее ушло больше всего. Мы построили “серпантин” высотой в пять этажей, но его жизнь была очень короткой. Пришлось снимать трехэтажный

ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДКИ

Помните ли вы, как Карлсон получил приз в 10 000 крон за разоблачение летающего спутника-шпиона, замеченного над Вазастаном? “Спутником” был сам Карлсон, но не это главное. Главное то, что награду он попросил выдать пятиэровыми монетками. В одной кроне – 100 эре, так что вы сами можете подсчитать, насколько тяжело унести такой приз. Редакция “ПМ” почти повторила подвиг Карлсона **Текст и работа: Тим Скоренко**

В США и Европе проводятся соревнования по строительству различных сооружений из монет, есть даже “профессионалы”, которые тратят огромное количество времени на создание таких конструкций. Наиболее известен в наших широтах могилевчанин Александр Бендиков. 15 ноября 1995 года он сумел установить на ребре вертикально стоящей монеты 880 других

монет, таким образом попав в Книгу рекордов Гиннеса. Другие его рекорды – пирамида из 410 040 пивных крышек (на ее постройку ушло 42 дня!) и 257 монет, поставленных на ребре монеты одним столбиком.

В строительстве сооружений из монет нет ничего сложного. Главное – найти ровную поверхность и запастись терпением. Время – решающий фактор. Чем дольше вы строите кон-

струкцию, тем дольше она простоит. Элементарное “дерево”, построенное за пять минут, рухнуло примерно через час, а такое же “дерево”, над которым мы корпели полтора часа, простояло несколько дней. Где взять монеты в должном количестве? Очень просто! Любой банк оказывает услугу обмена купюр на монеты без дополнительных процентов. Этим мы и воспользовались.

ПМ

ДОСУГ



● **“ДЕНЕЖНОЕ ДЕРЕВО”, 177 монет, 885 рублей**

Дерево строится сразу на опоре – перенести его в готовом виде и поставить на отдельную опору не получится. Сначала создается центральный “ствол” (одна монета – две монеты – одна – две – одна – две), а затем в боковые щели укладываются монеты, составляющие “крону”. Ширина “кроны” зависит от высоты “ствола”. Мы построили “ствол” высотой в 30 монет, крону получилось расширить на шесть радиусов монеты.

РОСТРАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ
213 МОНЕТ, 1065 РУБЛЕЙ

Две колонны строятся по отдельности, а затем соединяются. Каждая состоит из трех одинаковых элементов по 33 монеты (правда, верхние два элемента пришлось сделать несимметричными для лучшего равновесия). Чисто теоретически высота подобного сооружения не ограничена. Если соединить перемычками пять и более колонн, можно довести общую высоту фигуры до полутора метров. Но на это нужно очень, очень много монет.

ретически высота подобного сооружения не ограничена. Если соединить перемычками пять и более колонн, можно довести общую высоту фигуры до полутора метров. Но на это нужно очень, очень много монет.



МОСТ ЧЕРЕЗ ВЕЧНОСТЬ
72 МОНЕТЫ, 360 РУБЛЕЙ

Мост из монет строится в несколько стадий.

1) Строятся две отдельные "опоры" с расширяющимися "шляпками".

2) "Опоры" сдвигаются, устанавливается соединяющая монета.

3) Для расширения моста подставляется дополнительная опора, после чего центральная, ставшая ненужной, вынимается.

Чем больше слоев монет в перекладине моста, тем более длинный пролет между "опорами" можно получить. Мы построили мост с пролетом длиной в два диаметра монеты, но специалисты умеют создавать пролеты в семь-восемь диаметров.

1)

2)

3)



ЧЬЯ-ТО ЖИЗНЬ - УЖЕ НЕ МЕЛОЧЬ

Акция "Чья-то жизнь - уже не мелочь" придумана благотворительным фондом "Линия жизни", для того чтобы помочь детям, жизнь которых оказалась под угрозой опасных заболеваний. Во многих домах есть специальная коробочка или баночка, в которую люди сбрасывают скопившуюся в кошельках мелочь. Если все жители города принесут такие "копилки" и сложат их в одну, получится внушительная сумма, которая поможет спасти чьи-то жизни. За год проведения акции уже удалось собрать 1 298 737 рублей 19 копеек. На эти средства были сделаны высокотехнологичные операции нескольким тяжелобольным детям.

В ближайшее время акция пройдет в Москве (23, 24, 30 и 31 октября), Санкт-Петербурге и Уфе.

Подробную информацию о пунктах сбора мелочи можно найти на сайте www.life-line.ru

Кстати, американские специалисты по строительству фигур из монет все чаще прибегают к другому материалу - долларовой фишке казино. Они гораздо легче, шире и удобнее, чем долларовые монеты, и чаще всего не так сильно истерты. Некоторые владельцы казино пользуются работами "скульпторов" для рекламы своих заведений.



НАД ПРОПАСТЬЮ

155 МОНЕТ, 775 РУБЛЕЙ

Фигура из монет, нависающая над краем стола, выглядит очень эффектно, хотя технически ничего сложного из себя не представляет. Количество монет, которые висят над пропастью, напря-

мую зависит от количества слоев, уложенных на твердую поверхность. В нашем варианте максимальное количество слоев - 18, это позволило "выйти за рамки" на три диаметра монеты.





В О Б Ъ Е З Д А В Т О П Р О М А :

АВТОМОБИЛЬ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

В 1908 году Генри Форд сконструировал Model T и поставил ее на конвейер. В 1934 году Андре Ситроен представил модель Traction-Avant, кузов которой впервые был изготовлен из штампованного железа на точечной сварке. Автопромом завладели корпорации. Сегодня энтузиасты-одиночки вновь получили шанс отвоевать себе островок в автомобильном мире. Их проекты основываются на принципе открытого кода, лежащего в основе “Википедии” и операционной системы Linux

Текст: Роман Назаров

ДИЗАЙН АВТОМОБИЛЯ навеян образом гальки, обточенной водой. Низкий нос и круто обрезанная корма с подъемом днища оптимизированы для движения в составе каравана.



IMSMARCHIVE

Специалист компании BMW Маркус Мерц годами наблюдал, как автомобиль на 90% проектируется в виртуальном пространстве. Наконец он задался вопросом: если операционная система мирового класса Linux может быть создана добровольцами, почему бы не сконструировать автомобиль тем же способом? Маркус принялся сколачивать ядро разработчиков, мечтавших, как и он сам, создать экологически чистый массовый автомобиль. Так в 1999 году появился проект OScar (Open Source Car – автомобиль с открытым кодом). Началась история OS-автомобилей.

Около года проект не пользовался особым вниманием, пока популярный немецкий журнал Technology Review не посвятил OScar один из репортажей, дав старт активному обсуждению применения открытого кода в разработке автомобилей. Маркус и его команда стали знаменитыми.

Эксперты из автопрома скептически отнеслись к новому явлению. “Это отличная креативная идея для энтузиастов, но она имеет существенные ограничения, – сказал Михаэль Блабст, спикер отделения инноваций BMW. – Принцип OS подходит для разработки начального концепта авто, но не более того. Разработка автомобиля должна быть жестко организована, она занимает до пяти лет. Сделать автомобиль – значит совершенным образом соединить вместе до 20 000 деталей”.

Маркус тоже много говорил о трудностях, с которыми пришлось столкнуться. “Есть кое-какие правовые проблемы, – говорит он. – Если кто-то разрабатывает ходовую часть, допустим, для Mercedes Benz и анонимно работает над нашей платформой, это противоречит условиям его контракта, поскольку он вкладывает знания в наш проект”. Многие приходилось делать с нуля. Не было, к примеру, CAD-инструментария, который позволял бы работать над чертежами в интернете.

Добровольцы, come on!

За OScar последовало еще несколько проектов, имевших общее слабое место: они пытались копировать принципы открытого кода в программировании. Эти начинания не увенчались успехом, поскольку разница между разработкой OS-автомобиля и OS-программы весьма велика. В программировании разработка кода и есть производство. В автомобилестроении это только подготовительная часть, а производство находится целиком в физическом мире и требует значительных инвестиций.

Создатели проекта C,MM,N, появившегося на свет в 2006 году по инициативе голландского Общества защиты природы и окружающей среды, изначально исходили из специфики автомобильной отрасли. Добровольцам они отвели важные, но не управляющие функции. Проект устройством напоминает луковицу: все добровольцы делятся на четыре “слоя”, имеющих разную степень вовлеченности в проект и четко очерченную область работы. Будущие пользователи, к примеру, сформи-

ровали концепцию C,MM,N методом фокус-групп. А вот разработка технической части преимущественно велась слушателями Политехнической школы Роттердама.

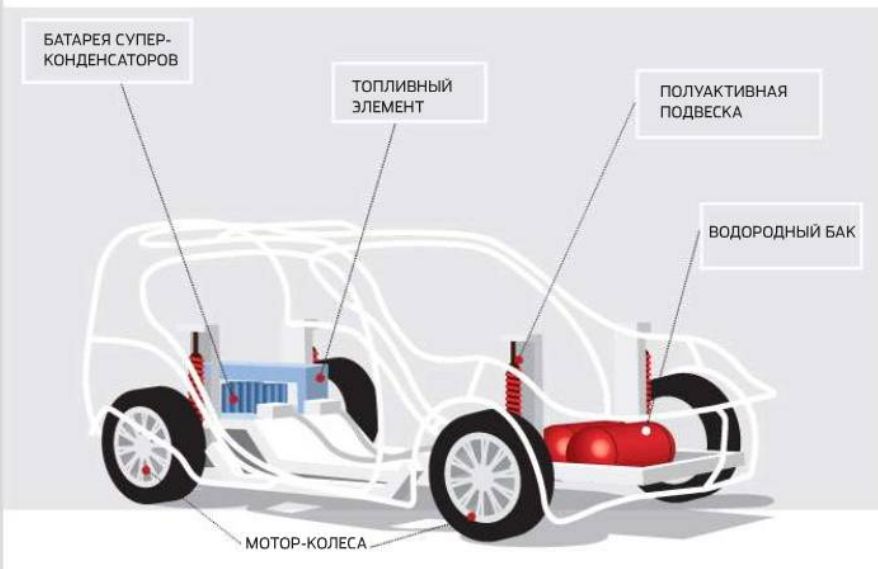
“Вы тоже можете участвовать в проекте. Присоединяйтесь”, – пригласил меня куратор проекта Эльмер ван Грондель. Сейчас в проекте постоянно работает около 200–300 человек, хотя в 2007 году их было до 800. Большинство участников – голландцы, но вся переписка в проекте ведется на английском языке. Сообщество разработчиков стало управляемым. Команда OScar была слишком демократичной, и это погубило проект. Три тысячи добровольцев, у каждого из которых было свое мнение, не могли действовать сообща.

Уже в 2007 году на автошоу AutoRAI в Амстердаме был представлен концепт-кар C,MM,N. “С первого раза нашу дизайнерскую задумку не поняли, но это не важно, – говорит куратор Ван Грондель о дизайне C,MM,N. – То, что является иконой сегодня, устареет к 2020 году, а наши формы будут выглядеть отлично”.

ЭНТУЗИАСТЫ

C,MM,N: С ДЕСЯТИЛЕТНЕЙ ПЕРСПЕКТИВОЙ

ПЛАТФОРМА C,MM,N УНИВЕРСАЛЬНА и предполагает использование самых разных силовых установок. Неизменной остается лишь полностью электрическая трансмиссия, а именно – четыре поворотных мотор-колеса. Источником энергии может стать и аккумуляторная батарея, и гибридный двигатель, и водородный топливный элемент. С ростом скорости автомобиль “приседает” на полуактивной подвеске – это не только улучшает управляемость, но и уменьшает сопротивление воздуха. В салоне C,MM,N предусмотрено место для складного велосипеда.



Рабочий прототип мог быть создан уже в 2009 году, но помешал кризис. Теперь надежды возлагаются на 2011 год. Любопытно, что OS-концепция – не главное новшество C,MM,N. Разработчики внятно ответили на вопрос, как уменьшить мировой парк автомобилей, полностью использовать их ресурс и замкнуть цикл утилизации изношенных машин.

C,MM,N предлагает водителям не покупать автомобили, а брать их напрокат. В отличие от частных покупателей, привыкших гнаться за модой, прокатные компании заинтересованы в том, чтобы машины служили как можно дольше. Вместо гигантского завода авто будет делать сеть сборочных производств, разбросанных по всему миру. Каждое собирает до 5000 машин ежегодно и сдает в аренду на 1–3 года. Такие же небольшие заводы, расположенные неподалеку, выклеивают пластиковые кузова, производят моторы, электронику и другие компоненты. Любопытно, что этот подход позволяет буквально в каждом городе мира иметь свой уникальный автомобиль, разработанный местными инженерами на общемировой платформе.

После окончания срока аренды износившиеся узлы заменяются на более современные, и машина сдается следующему владельцу. Старые узлы передаются для утилизации производителю. Так достигается стопроцентная утилизация вторсы-

рья. Срок службы машины в таком режиме – до 20 лет. Сейчас автомобили идут под пресс, исчерпав лишь 30–70% своего ресурса.

Тише едешь, чище будешь

Британец Хьюго Спозуэрс построил блестящую карьеру конструктора гоночных машин, но оставил автоспорт из экологических соображений. Созданный Спозуэрсом и его командой автомобиль Riversimple Urban Car в 2009 году стал сенсацией.

Во-первых, Riversimple совершил настоящий прорыв в экономичности. Расход водорода (автомобиль оснащен топливной ячейкой) составляет менее 1 л на 100 км пробега. А это значит, что ветряная электростанция скромной мощностью 5 МВт сможет питать флот из 9000 машин, проезжающих в год около 10 000 км каждая.

Во-вторых, команда Riversimple пошла дальше COMMON и в модели

бизнеса. Аренда автомобилей дополнена идеей о том, что производители отдельных узлов сдают свой продукт сборочному заводу в лизинг, а после выработки ресурса забирают на утилизацию. Тогда каждый поставщик будет так проектировать компоненты машин, чтобы их было удобно разделить на легко утилизируемые части.

Riversimple предлагает простое и изящное решение проблемы заправочной инфраструктуры. Сейчас это одно из главных препятствий распространению водородных автомобилей. Замкнутый круг: люди будут покупать машины, если будет топливо. Но пока нет машин, кто будет строить водородные заправочные станции? Забудьте про мегаполисы, говорят в компании. В любом провинциальном городке типа Оксфорда достаточно одной заправочной станции, до которой можно будет доехать из любой точки города за считанные минуты, и 50 автомобилей, чтобы

Riversimple: технологии оптом дешевле

Водородная ячейка, углепластиковый кузов, суперконденсаторы – каждая технология в отдельности сделала бы автомобиль дорогим и непрактичным. А если их объединить, автомобиль становится дешевле.

- КПД водородной ячейки примерно в два раза выше, чем у ДВС; емкость в сотни раз больше любого аккумулятора. Но ячейки баснословно дороги.
- Суперконденсаторы имеют высокую удельную мощность на единицу веса, дешевы, но на них далеко не уедешь: слишком мала емкость.
- Скомбинировав водородную ячейку для режима крейсерской скорости и батарею суперконденсаторов для разгонного режима, разработчики в четыре раза уменьшили

мощность (а значит, и стоимость) ячейки. Во все четыре колеса встроили электромоторы с функцией рекуперации энергии, заряжающие суперконденсаторы при торможении.

■ Отсутствие угловых и зубчатых передач дало выигрыш по экономичности и весу машины. Для столь легкого силового агрегата идеально подошел прочный и легкий углепластиковый кузов.

■ Выигрыш веса за счет кузова позволил уменьшить мощность и стоимость силового агрегата – круг замкнулся.

ПРОСТОЙ, КАК РЕКА



Прежде чем сесть за руль автомобиля будущего, создатели Riversimple посвятили его разработке в общей сложности 9 лет. Чтобы воплотить оригинальную концепцию в металле, потребовалось 4 года напряженной работы в мастерской.



станция окупалась. Такие инвестиции под силу большинству таксопарков. Работая с небольшими городами, Riversimple планирует быстро покрыть заправками всю Великобританию.

Экологически чистое далёко незаметно стало совсем близким: Riversimple планирует уже в следующем году сдавать опытную партию в аренду по смешной цене – около \$300 в месяц, включая сервис, топливо и страховку.

Судью на мыло

Считается, что патентное право призвано защищать интересы изобретателей и стимулировать прогресс. Сторонники открытого кода подвергают сомнению эффективность этой системы. Исследования, проведенные в США в 1980-х, показали, что компании выбирают для производства не самый перспективный продукт, а тот, который можно надежнее защитить патентом. Разрабатывая новую модель, каждый автопроизводитель скрупулезно выстраивает оборону от конкурентов. Кроме того, значительные силы тратятся на разработки “в обход” патентов конкурентов.

Судьба Ford T, первого массового автомобиля, решалась в патентном суде. В то время автомобильную промышленность США пыталась монополизировать Ассоциация лицензированных автопроизводителей (ALAM), используя патент на бензиновый автомобиль. Члены ALAM производили дорогие автомобили для ограниченного круга лиц и даже пытались ввести квоты на производство, чтобы повысить цену автомобилей и преградить конкурентам вход на рынок. Выигранное Фордом в 1911 году дело стало маленькой революцией.

По расчету команды проекта C,MM,N, отсутствие патентных издержек станет тем фактором экономии, который позволит даже при мало-серийном выпуске удерживать конкурентоспособные цены. Отказаться от патентной защиты недостаточно: чтобы проект стал общественным достоянием – нужно не допустить,

чтобы его запатентовал кто-то другой. Riversimple охраняется лицензией Creative Commons, аналогом компьютерной GPL. По ее условиям любой производитель имеет право усовершенствовать конструкцию автомобиля, но обязан опубликовать модернизированный вариант для всеобщего использования. “Все, что нас заботит, – это чтобы лицензия позволяла строить машины в сотнях разных вариаций по всему миру, региональными компаниями и предпринимателями или транснациональными корпорациями, и чтобы ни одна компания, наша или другая, не могла доминировать на рынке и оставлять все идеи только себе”, – говорят в Riversimple.

Преимущества новой модели автотропа, предлагаемой такими проектами, как Riversimple или C,MM,N, сильны, но не настолько, чтобы махом перевернуть всю отрасль. Сменится целое поколение потребителей,

пока брать автомобиль в прокат станет привычным. В ряде стран мира (и России в том числе) плотность трафика и экологический прессинг еще не настолько велики, чтобы сработало и преимущество замкнутого сырьевого цикла. Интригует и другой вопрос – как водители будут обращаться с прокатными машинами? Проживут ли они по 20 лет?

Но в перспективу открытого кода верят. Создание прототипа и выпуск опытной партии Riversimple финансирует Эрнст Пих, внук Фердинанда Порше. Знаете ли вы, что Порше сконструировал не только “Фольксваген Жук” и “Порше-911”, но и один из первых электромобилей еще в 1898 году? В Riversimple можно обнаружить многие черты “Жука”, и двигает его тяга электричества, но вряд ли господин Пих принимал решение в порыве ностальгических чувств. Сохранила ли легендарная династия чутье на успех, покажет время. **ИМ**

РЕКЛАМА

ВЫСОКИЕ ВОДОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Понятие «мягкая водка» – не оксюморон. «Первая колом, вторая соколом, третья мелкой пташечкой», – говорят в народе, ведь мягкий вкус водки во многом служит определяющим критерием ее чистоты. Погоня за увеличением объемов производства с одновременным снижением затрат заставляли технологов

водочных производств прибегать к маскировке резкого вкуса, используя добавки: сахарный сироп, молочную кислоту, глицерин. Но сегодня, в XXI веке, возвращение к натуральности, природной силе и чистоте стало осознанной необходимостью.

Например, создавая свой новый продукт Delikat, компания Nemiroff полностью отказалась от использования искусственных смягчителей. Мягкость вкуса обеспечивает уникальная технология: водно-спиртовая смесь фильтруется с использованием особой комбинации фильтров на основе активированных углей, приготовленных из березы, плодов косточковых деревьев и кокоса. Угли обладают различными поглотительными способностями в зависимости от породы древесины и даже от того места, где росло дерево. В производстве знаменитых водок под международным брендом Nemiroff лабораторным путем были выбраны березовые угли из Пермского края. Однако, какой бы пташечкой ни полетела чарочка, важно соблюдать умеренность, ведь легендарный напиток создан для удовольствия и праздника.

ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ

ТЕМА: АДАПТИВНАЯ ПОДВЕСКА

ПРИМЕР: TOYOTA LAND CRUISER PRADO

ПРИНЦЕССА НА ГОРОШИНЕ

Подвеска автомобиля – всегда компромисс. На проселочных ухабах мы грезим о мягкой перине, а на трассе мечтаем, чтобы авто превратилось в жесткий карт. Адаптивная подвеска позволяет за доли секунды изменять автомобиль до неузнаваемости, превращая королевскую карету в “Формулу-1”

Текст: Сергей Аapresов

Для современного внедорожника активная подвеска – не престижная опция, а насущная необходимость. Если соблюсти терминологическую точность, то большинство современных подвесок со словом Active в названии следует относить к полуактивным. Работа активной системы не основывается на энергии взаимодействия колес с дорогой. К примеру, гидравлическая

активная подвеска, предложенная Колином Чепменом, основателем Lotus, регулировала высоту каждого колеса с помощью гидроцилиндров и индивидуальных высокоскоростных насосов. Отслеживая малейшие изменения положения кузова с помощью датчиков, машина заблаговременно поднимала или выставляла “лапы”. Подвеска была испытана на автомобиле Lotus Excel 1985 года, но в серию не пошла из-за чрезвычайной сложности и энергетической прозорливости.

Более элегантное решение было опробовано на вездеходе HMMWV. Электромагнитная подвеска ECASS представляет собой четыре соленоида, каждый из которых толкает колесо вниз или же позволяет ему подняться вверх. Прелесть ECASS заключается в рекуперации энергии: при “сжатии” соленоид работает как генератор, запасая энергию в аккумуляторной батарее. Несмотря на успех эксперимента, ECASS так и останется концептуальной

ПОДВЕСКА

активная подвеска, предложен-



разработкой – для серийного производства технология слишком сложна.

Полуактивная подвеска строится по традиционной схеме. Упругими элементами выступают рессоры, пружины, торсионы или пневмоцилиндры. Электроника управляет характеристиками амортизаторов, за доли секунды делая их более мягкими или жесткими. Компьютер поочередно открывает или закрывает клапаны в гидравлической системе. Чем меньше отверстия, через которые проходит жидкость внутри амортизатора, тем сильнее он демпфирует колебания подвески.

Гидравлический оркестр

Внедорожник Toyota LC Prado оснащается регулируемой адаптивной подвеской AVS (Adaptive Variable Suspension), позволяющей водителю выбрать режим работы: мягкий Comfort, средний Normal или жесткий Sport. В каждом из трех диапазонов компьютер постоянно меняет характеристики каждого амортизатора. Система реагирует на приказы электроники за 2,5 мс. Это значит, что на скорости 60 км/ч характеристики подвески полностью меняются через каждые 25 см пути. Подвеска работает в тесном взаимодействии с системой стабилизации курсовой устойчивости. Их общие датчики сообщают компьютеру о развитии скольжения или стремлении кузова перевернуться.

На задней оси LC Prado установлены пневмоцилиндры, позволяющие водителю выбирать высоту автомобиля. На неровной дороге автомобиль можно

приподнять на 4 см над задней осью, увеличив дорожный просвет (режим Hi). Чтобы облегчить посадку или погрузку, машину можно опустить на 3 см (режим Lo). Режим Hi предназначен для движения на малых скоростях, при достижении 30 км/ч автомобиль автоматически перейдет в Normal.

Однако регулировка клиренса – не главная задача пневмоцилиндров. В первых, газ, находящийся внутри них, имеет более ярко выраженную прогрессивную характеристику, нежели стальная пружина, и на небольших ходах подвеска работает намного мягче.

Во-вторых, пневмоцилиндры автоматически компенсируют загрузку автомобиля, всегда поддерживая одинаковый дорожный просвет.

Инженеры Toyota отказались и от традиционного компромисса в области настройки стабилизаторов поперечной устойчивости, применив систему кинетической стабилизации подвески KDDS. Каждый стабилизатор LC Prado соединен с рамой посредством гидроцилиндра. Цилиндры соединены в единый гидравлический контур. Пока жидкость свободно циркулирует внутри контура, стабилизаторы практически не работают. В таком режиме подвеска демонстрирует максимальный ход, необходимый на бездорожье. В скоростных поворотах клапаны перекрывают гидравлический контур, жестко связывая стабилизаторы с кузовом и препятствуя крену. На прямой гидроаккумулятор, включенный в контур, помогает подвеске скрадывать мелкие неровности дороги.

ПМ

от первого лица

Сергей Апресов, главный редактор

Как по рельсам

Я не привык ездить на автомобилях с адаптивной подвеской, поэтому LC Prado меня удивил. Отъезжая от стоянки, я обратил внимание на очень мягкую подвеску. На низкой скорости автомобиль старательно оберегал мой покой, убаюкивая покачиваясь на ухабах и поклевывая носом при торможении. Рамная конструкция и мягкая длинноходная подвеска вкупе со всевозможными блокировками и демультипликатором – то что надо для бездорожья. “Нелегко же мне придется на трассе”, – подумал я и даже не заметил, как разогнался до практически автобанной скорости. Автомобиль собрался, затаил стабилизаторы и принялся спокойно пожирать километры без свойственных джипам кренов в поворотах и рысканья в колеях. На скорости Prado едет как по рельсам, и я по-прежнему держу руль кончиками пальцев. Приоритетом всегда остается комфорт, поэтому временами трудно поверить, что в очередном повороте высокий внедорожник не станет крениться, как положено его собратьям по классу. Единственным обстоятельством, нарушившим мой покой, можно назвать навязчивый голос дизеля, который начинает монотонно басыть с самых низких оборотов. В остальном LC Prado – действительно универсальный автомобиль, демонстрирующий отличные внедорожные качества не в ущерб комфорту в городе и на трассе.

Дмитрий Мамонтов, редактор

Улыбнитесь, вас снимают!

Для спокойного вождения в городе (и не только) я лично предпочитаю машины с “городской посадкой”. Конечно, она не так элегантна и не производит такого впечатления на пассажиров, как “спортивная” посадка полулежа в объятиях кресла Recaro и пятиточечного ремня. Но в городе гораздо важнее хороший обзор, а с этим у Toyota LandCruiser Prado все в порядке. К тому же машина сама по себе далеко не низкая, так что водитель имеет возможность смотреть в прямом смысле слова поверх крыш большинства автомобилей в потоке. “Мертвая зона” в районе правого угла машины, которая сильно затрудняла бы парковку, в LandCruiser Prado отсутствует – ее “оживляют” видекамера бокового обзора (в правом внешнем зеркале заднего вида, направлена вперед и вниз) и панорамная видекамера переднего обзора (расположена в решетке радиатора, направлена вперед), изображение с которых транслируется на экране центральной консоли в виде уже “склеенной” панорамы окружающей обстановки. Такое изображение водитель может вызвать в любой момент простым нажатием кнопки на руле. Разумеется, при включении задней передачи на экране возникает изображение с камеры заднего обзора, так что окружающее пространство практически полностью просматривается видекамерами.

НА ВСЕ СЛУЧАИ ЖИЗНИ

Большим внедорожникам адаптивная подвеска жизненно необходима. На серьезном бездорожье джипу нужны большие ходы подвесок, а значит, мягкие пружины. Чтобы не спастись на скоростной трассе, высокому автомобилю, напротив, необходимы жесткие настройки.



MEDAL OF HONOR*

Затянувшийся вооружённый конфликт в Афганистане, начало которого спровоцировали теракты 11 сентября, стал очередной точкой противоборства партизанских группировок и регулярной армии, оснащённой суперсовременной техникой. При этом, техническая отсталость талибов с лихвой компенсировалась умелым применением оружия и знанием местности. Ещё одной особенностью конфликта стало то, что армия НАТО не всегда могла применить и иракский опыт: воевать приходилось в условиях высокогорья, где тяжёлая техника и артиллерия становились бесполезными, а основная тяжесть боевых действий легла на пехотинцев. В игре Medal of Honor 2010 вы станете бойцом элитного спецподразделения армии США Tier 1 — более высокоточным оружием, чем крылатая ракета Tomahawk.

В этой статье мы попытались составить рейтинг наиболее востребованного оружия, используемого в Афганском конфликте обеими сторонами. В первой части речь пойдёт о летательных аппаратах, ставших наиболее характерными для операции «Несокрушимая свобода».

До 2001 года движение Талибан располагало довольно внушительным парком устаревшей авиатехники советского производства и несколькими ЗРК среднего радиуса действия С-125. Однако все эти ресурсы были уничтожены в самом начале «Несокрушимой свободы»: по аэродромам и военным базам были нанесены массированные упреждающие удары крылатыми ракетами и другими видами высокоточного авиационного оружия. Здесь «отработали» практически все типы боевых самолётов ВВС НАТО — помимо фронтовой ударной авиации применение нашлось даже для стратегического бомбардировщика В-1В. Тем не менее, одна из главных ролей на поле боя досталась на себя вертолётам — без них боевые действия просто немыслимы.



CH-47

Один из наиболее узнаваемых вертолётов в мире, CH-47 Chinook, унаследовал свою «продольную» схему от вертолётов конструкции Пясецкого (Frank Piasecki), использовавшихся корпусом морской пехоты США ещё во время войны в Корее. Такое расположение винтов делает вертолёт устойчивым в полёте и, одновременно, позволяет использовать в качестве грузовой кабины почти весь фюзеляж — неслучайно CH-47 прозвали «Летающим вагоном». Со времён первого полёта в 1961 году эта необычная машина не потеряла своей актуальности: на могучие плечи CH-47 легла основная тяжесть десантных операций, эвакуации раненых и подбитой техники — это отразилось и в Medal of Honor 2010: в игре много отлично прорисованных роликов, демонстрирующих Chinook во время боевой работы.

Суммарная мощность двигателей CH-47 переваливает за 10 000 л.с. — это позволяет вертолёту перевозить до 55 солдат в полной боевой выкладке. MH-47E, наиболее широко использующийся в Афганистане, является военной модификацией CH-47, предназначенной для сил специального назначения. На вертолёте установлены система дозаправки в воздухе и более современное радиоэлектронное оборудование. Изменения коснулись и оружия: для самообороны на MH-47 смонтированы несколько крупнокалиберных пулемётов, установленных вместо стандартных M60D, поскольку в условиях Афганистана калибра 7.62 оказалось недостаточно. Тем не менее, именно из-за своих больших размеров лишённый прикрытия Chinook оказался довольно уязвимым от огня с земли, а для эвакуации фюзеляжа одного из MH-47E, сбитого талибами в ходе операции «Анаконда», пришлось нанять российский Ми-26: в ВВС США не нашлось вертолёта, способного поднять «летающий вагон».

Сейчас используется 26 вертолётов MH-47E Chinook, однако армия США рассматривает возможность закупки для Сил специальных операций ещё 25 единиц MH-47, поскольку боевые действия в Афганистане выявили необходимость количественного увеличения вертолётного парка Сил специальных операций. Командование армии намерено держать в пригодном к полетам состоянии максимально возможное число MH-47E, однако производство этих вертолётов на данный момент свёрнуто, и теперь Министерство обороны рассматривает возможность переоборудования в вариант MH-47E обычных транспортных вертолётов CH-47. На новые вертолёты планируется установить комплексную систему оповещения о пуске ракет — это должно существенно повысить живучесть Chinook в боевых условиях.



АН-64 Apache

Основной ударный вертолёт армии США. Изначально создававшийся для борьбы с танками, этот двухместный вертолёт неоднократно доказал свою эффективность в качестве мощного средства огневой поддержки десантных операций. Модификация Longbow оснащена радиолокационной станцией, расположенной на втулке несущего винта. Это позволяет РЛС, работающей в миллиметровом диапазоне, иметь круговой обзор. Аппаратура способна не только классифицировать воздушные и наземные цели, но и определять их назначение, в то время как система «свой-чужой», стандартизованная в армии США, делает маловероятным нанесение удара по своим.

Стандартное вооружение Apache предназначено для борьбы с танками и бронетехникой: «главный калибр» - ракеты AGM-114K Hellfire 2 позволяют с высокой вероятностью поражать цели на дистанции до 8 км. Наводимая по лазерному лучу, Hellfire имеет сверхзвуковую скорость полёта, за считанные секунды доставляя к цели восьмикилограммовый кумулятивный заряд. Для самообороны от воздушного противника вертолёт может нести ракеты класса «воздух-воздух» Stinger или Sidewinder. Помимо высокоточного оружия, Apache может нести неуправляемые ракеты, а так же имеет турель с 30-миллиметровой пушкой. Оружием вертолёта управляет не только штурман-оператор, но и бортовой компьютер: в зависимости от внешних условий машина сама выбирает наиболее приоритетную цель и способ наведения ракет. Эта интегрированная система позволяет расширить возможности взаимодействия вертолётных групп: например, один Apache может осуществлять целеуказание, в то время как ударная группа будет из безопасного места пускать ракеты. В одной из миссий Medal of Honor 2010 игроку дана возможность применить весь арсенал вертолёта, став штурманом-оператором Apache.

Как и все ударные вертолёты, АН-64 обладает отличной живучестью: Фирма Boeing гарантирует тридцать минут работы редуктора несущего винта, полностью лишённого масла в результате боевого повреждения. Как показала практика, эта важная особенность спасла не один экипаж: за те полчаса лётчики успевали вывести подбитый вертолёт из зоны обстрела и совершить аварийную посадку на безопасной территории. Бронирование АН-64D, изготовленное из лёгкого сплава на основе бора, гарантированно защищает экипаж от пули крупнокалиберного пулемёта, а так же, сводит к минимуму ущерб от возможного попадания 23-мм снаряда. Тем не менее, она не способна защитить вертолёт от зенитной ракеты или гранаты РПГ - в этом случае на первый план выходят скорость реакции бортовой аппаратуры, и, выучка экипажа. Этот факт отразился так же и в Medal of Honor - здесь, как и в настоящем бою, успех миссии будет полностью зависеть от того, насколько быстро вы будете обнаруживать огневые точки противника и поражать их ракетными и пушечными залпами. И здесь есть за что побороться: стоимость одного вертолёта Longbow Apache составляет около 15 млн. долларов, из которых 2 миллиона приходится на его радиолокационную станцию.

От воздушной техники перейдем к стрелковому вооружению и приведем несколько примеров особого оружия бойцов специального назначения.



ПКМ (Пулемет Калашникова модернизированный)

Калибр 7,62 мм. Разработан Михаилом Калашниковым в качестве замены пулемету ДПМ. Был принят на вооружение Советской Армии в 1961 году и уже через несколько лет начал поставляться за границу. ПКМ применялся почти во всех вооруженных конфликтах второй половины XX века. Является отличным инструментом для создания заградительного огня и прикрытия партнёров пока они совершают тактические маневры.



СВ-98

Российская магазинная снайперская винтовка, созданная в 1998-2000 годах и выпускаемая концерном «Ижмаш». Применяется специальными подразделениями ФСБ, МВД и ФСО. Обладает высокой точностью, идеальное оружие для снайперов средней дистанции.



М-24

Американская снайперская винтовка, созданная на основе Remington 700, западный вариант знаменитой снайперской винтовки Драгунова. М-24 была принята на вооружение в 1987 году в качестве основного оружия элитных подразделений США и НАТО в конфликтах на Ближнем Востоке в условиях открытой и пустынной местности.

Вышеуказанное стрелковое вооружение является лишь частью того, что используют элитные подразделения во время специальных операций. В игре Medal of Honor у вас есть уникальная возможность почувствовать себя в роли сверхсекретного бойца элитного подразделения Tier 1 и опробовать это и многое другое оружие.

СТАНЬ БОЙЦОМ TIER 1

В продаже с 14 октября на платформах ПК, PS3 и Xbox360.



БОНУС
НА САЙТЕ



БЕСПИЛОТНЫЕ БОЕВЫЕ КАТЕРА

БЕСПИЛОТНАЯ СМЕРТЬ

Израиль – это очень маленькая страна, которая опирается на очень большие кулаки. Ее военное оснащение может дать фору России и США. В последнее время в прессе появились фотографии нового ноу-хау Израиля – беспилотных лодок Protector компании Rafael, патрулирующих береговое пространство Сирии, Ливана и даже Ирана. Редакция “ПМ” решила разобраться в теме беспилотных морских боев **Текст: Тим Скоренко**

Беспилотные катера – довольно старая идея. Первым про перспективы военных катеров-дронов написал еще Никола Тесла в книге “Мои изобретения” (1921). “Их обязательно будут строить, они будут действовать, опираясь на собственный интеллект, и их появление произведет революцию в военной сфере...” – писал он. Насчет интеллекта великий ученый, конечно, погорячился (хотя кто знает, что ждет нас в будущем), а вот остальное предсказал совершенно правильно.

АВТОМАТ

Краткое введение в тему

Никола Тесла не был голословным идеалистом. Он запатентовал собственное изобретение под названием “Методы контроля и управляющие устройства для радиоуправляемых плавательных средств и колесных экипажей”. Более того, он изготовил опытный экземпляр лодки-дрона. Лодка длиной 1,8 м была оснащена электромотором с аккумулятором, приемным устройством для радиосигналов и осветительной





системой. Никакой “начинкой” Тесла ее не снабдил, намереваясь продать дрон военному министерству для использования в качестве брандера. То есть лодка, по идее Теслы, загружалась динамитом и могла потопить вражеский корабль подобно торпедо. Правительство идею ученого отвергло – и зря.

К теме беспилотных плавсредств вернулись во время Второй мировой войны – конечно, не обошлось без немецкого технического гения. Довольно известным немецким дроном тех времен была самоходная мина “Голиаф”, управляемая на расстоянии и способная нести до 100 кг взрывчатых веществ. В 1944 году были изготовлены и первые радиоуправляемые брандеры Ferngelenkte Sprengboote. Правда, до широкого их использования дело не дошло.

Собственно, предвоенные настроения и сама война подстегнули развитие темы “бесчеловечного” оружия. В СССР вовсю шли опыты по разработке телетанков, а в советско-финской войне телеуправляемые модели ТТ-26 и ТУ-26 даже использовались в боевых действиях. Основной проблемой телетанка была практическая невозможность обеспечить прицельный огонь. В то же время в Канаде разрабатывали телеуправляемую

RAFAEL PROTECTOR

Длина: 9 м **Двигатель:** дизель **Скорость:** 50 узлов (92,6 км/ч) **Навигация:** радар, GPS и INS (инерциальная навигация)
Вооружение: автоматическая система Mini Turpoop, позволяющая установить пулемет калибра 7,62 мм или 40-мм гранатомет

ИЗРАИЛЬ

■ **Израильская разработка Rafael Protector (“Защитник”)** представляет собой беспилотный катер. К основным достоинствам “Защитника” относится высокая маневренность и возможность работать с широким спектром стратегических задач, не подвергая опасности личный состав. В первую очередь Protector рассчитан на выполнение антитеррористических миссий; он способен самостоятельно обнаружить, идентифицировать и поразить цель в рамках заданных исходных данных.



торпеду Сомох, в США и Франции тоже шли работы по созданию беспилотных ракет и торпед.

В 1950-х, в период холодной войны, работы не прекращались ни на минуту. Разработка американскими военными удачного телеуправляемого минного трала Drone в 1954 году подстегнула военное министерство США к созданию ряда беспилотных плавательных аппаратов, предназначенных для тех же целей на воде: “Высокоскоростной маневренный морской минный трал”, а также проекты QST-33, 34, 35A Septar. Радиоуправляемые лодки для разминирования строились также в Дании (Stanflex-3000), Японии (класс “Хатсushima”), Швеции (Sam-II ACV), Великобритании (Rim) и Германии. Итак, начало было поло-

жено. Попытаемся проанализировать, как обстоят дела на рынке беспилотных военных кораблей сегодня.

Американская мечта

Ведущими разработчиками и производителями беспилотных военных катеров на сегодняшний день являются США и Израиль. И в той и в другой стране действует ряд программ, направленных на создание и совершенствование дронов. Самым серьезным из американских представляется проект Draco, с 2006 года разрабатываемый компанией General Dynamics Robotic Systems (GDRS). Draco был задуман как мультиплатформа для ряда беспилотных средств, позволяющих выполнять миссии различного характера.



■ В ДРУГИХ СТРАНАХ

Конечно, помимо США и Израиля есть и другие разработчики беспилотных боевых катеров. Немецкая компания Veers Elektronik & Meerestechnik активно продвигает свою разработку – вооруженный беспилотный катер Seewiesel II. Небольшой пятиметровый катер может управляться с земли или с борта материнского корабля и нести на себе различное вооружение (в частности, легкую ракетную установку). Катер стал уже четвертой подобной машиной компании. Беспилотный катер также разрабатывала и представляла на выставках итальянская компания Calzoni, производитель различного навесного оборудования для гражданских и военных судов.

В настоящий момент на базе Draco USV System разработано четыре типа беспилотных катеров: опускаемый гидролокатор, буксируемый гидролокатор, универсальная “рабочая лошадка” и ракетный катер. Правда, последний пока не изготовлен “в металле”, а существует лишь в проектом варианте.

Управление любым из катеров может осуществляться различными методами в зависимости от условий окружающей среды и боевой обстановки. Во-первых, это радиоуправление в прямой видимости (как игрушечной машинкой), во-вторых, управление через спутник, и наконец, управление посредством беспилотного самолета, который служит высотными “глазами” робота. Draco приводится в движение двумя силовыми агрегатами Yanmar 6LY3A-STP, совмещенными с жидкостными реактивными двигателями Kamewa FF310, – подобным оборудованием оснащены гоночные глиссеры. Программное обеспечение и многочисленные датчики позволяют катеру автоматически обходить препятствия, а также предупреждать оператора об изменении заборной ситуации. Помимо всего прочего, модульное построение Draco – как у конструктора Lego – предусматривает установку более совершенных систем управления и вооружения, когда они будут разработаны.

Компания Marine Robotics Vessels International (MRVI) на выставке в Абу-Даби в 2007 году представила 6,4-метровый беспилотный катер Interceptor-2007. В отличие от “рабочей лошадки” Draco, катер MRVI в первую очередь предназначен для выполнения различных миссий на высоких скоростях. Заявленная максимальная скорость беспилотника, 87 км/ч, – довольно серьезный показатель для воды, причем производитель утверждает, что это только начало. Interceptor предназначен для выполнения разведывательных функций, а также для охраны крупных транспортных кораблей. В последнем

случае он может быть оборудован водяной пушкой или нелетальным оружием, например световыми даззлерами. Правда, в подобных утверждениях таится некоторое лукавство. Если “Интерсепторы” пойдут в серию, их вооружение скорее всего будут составлять боевые пулеметы или ракетные установки.

Некоторые успешные с первого взгляда проекты так и остались нереализованными по причине серьезной конкуренции между разработчиками. Заказчик у всех один – US Navy, и если военно-морское ведомство отказывается от финансирования проекта, он попросту закрывается.

Примером может служить беспилотный катер Spartan Scout компании Radix Marine. Он был разработан еще в 2002 году и постоянно дорабатывался – вплоть до последнего времени. Катер длиной 11 м был оборудован радаром и системой видеокамер, а также электрооптической системой прицеливания при необходимости установки на него оружия. Предполагалась установка 13-мм пулеметов AGM-114 Hellfire или ракетной системы FGM-148 Javelin. В 2003 году был изготовлен первый опытный образец Spartan, очень простой в обращении и обладающий высокой степенью автономии: с борта крейсера “Геттисберг” его спустила команда всего из двух человек. Radix Marine спроектировала и изготовила два образца грузоподъемностью 2267 и 1360 кг; испытывалась более крупная версия. Катер зарекомендовал себя неплохо, но военное министерство по какой-то причине прекратило активную поддержку проекта. На сегодняшний день даже сайт компании исчез из интернета, судьба катера неизвестна.

Если забыть о многочисленных проектах, которые затормозились на стадии разработки, стоит отметить еще одну компанию, которая довела свой беспилотный катер до воплощения в металле. Это Boston Whaler – известный



■ Беспилотный катер Elbit Silver Marlin способен в автономном режиме патрулировать территорию радиусом до 500 км. Назначение “Серебряного марлина” может быть самым разным. Это разведка, наблюдение и рекогносцировка; охрана транспортных судов от террористической и пиратской угрозы, обнаружение и ликвидация морских мин, поисково-спасательные операции. В это можно поверить: Elbit Systems на сегодняшний день является ведущей мировой компанией по производству беспилотных платформ.

ИЗРАИЛЬ

ELBIT SILVER MARLIN

Длина: 10,67 м
Вес платформы: 4000 кг
Полезная нагрузка: 2500 кг
Максимальная скорость: 83 км/ч
Длительность бесперебойной работы: 24 часа
Система лазерного наведения: обнаружение небольшой лодки – 6 км, обнаружение крупного корабля – 16 км
Обнаружение самолета: 15 км
Дальность: 800 км
Вооружение: 7,62-мм пулемет, способность стрелять в движении



Continental



Шины разработаны в Германии.

Реклама www.continental.ru



Наслаждайтесь поездкой! О торможении позаботятся шины Continental

Новые шины ContilceContact™ с инновационным «алмазным шипом»

Новинка!



Товар сертифицирован

Технология «алмазный шип»

- увеличенная длина сцепных граней
- отвод ледяной крошки из пятна контакта
- тормозной путь на льду снижается на 11% по сравнению с обычным шипом
- надежная технология фиксации шипов

Оптимальный состав резины

- оптимальный баланс эластичности резиновой смеси и жесткости протектора
- экстремально высокая ходимость
- отличное сцепление

Новый дизайн протектора

- новый ассиметричный рисунок протектора
- трехмерные ступенчатые ламели
- безупречная управляемость на любых покрытиях
- оптимальное сцепление на льду и снегу



производитель туристических яхт и катеров. Совместно с еще несколькими производителями электроники и радиолокационного оборудования в 2008 году Boston Whaler представила публике две модели беспилотных катеров под маркой материнской компании Brunswick. В первую очередь производитель стремился заинтересовать новинкой военных, но пока что результатов этот эксперимент не принес. А лодки вышли, кстати, красивые.

Дети Израилевы

Лидирующая израильская компания по производству оружия – Rafael Advanced Defense Systems Ltd, созданная более 60 лет назад как подразделение министерства обороны, а в 2002 году ставшая самостоятельной компанией. Rafael производит боеголовки, торпеды, наземную технику, компьютерные системы обнаружения – все, чего душа милитариста пожелает. В 2007 году компания запустила в серийное производство беспилотный катер Protector (“Защитник”). На сегодняшний день это единственный в мире беспилотный боевой катер, который выпускается промышленными сериями и официально стоит на вооружении.

Protector проектировался как антитеррористическая платформа с очень высоким уровнем автономии. В идеале человек вообще не должен принимать участие в работе “Защитника”, максимум – контролировать десяток катеров одновременно, поглядывая на мониторы и на данные телеметрии. В открытом море катер, конечно, воевать не может, но для береговых и речных операций он представляется идеальным оружием. “Защитник” оснащен электрооптической системой прицеливания (ноу-хау Rafael) и тяжелым 7,62-мм пулеметом Mk 49 Typhoon, установленным на шарнирной опоре. Катер может самостоятельно выбирать цели и уничтожать их, но чаще всего пулемет контролируется оператором-человеком независимо от “Защитника”. На сегодняшний день компания успешно торгует “Защитниками”: катера приобретены не только армией Израиля, но также вооруженными силами Сингапура и военно-морским ведомством США. Надо отметить, что американцы принимали участие в разработке Protector – в частности, определенную помощь оказывала компания Lockheed Martin.

В связи с постановкой “Защитника” на конвейер в мировом сообществе возникли много-

■ Беспилотный катер Seafox разработан компанией Northwind Marine (Сизэт, США) для целей наблюдения и патрулирования. Надувной катер с алюминиевым каркасом достаточно компактен (5 м в длину) и легок, его можно транспортировать в ограниченном пространстве трюма корабля-матки и разворачивать в считанные минуты. Контрольная система Guidance System была разработана специалистами Northwind Marine для управления любых беспилотных транспортных средств – как водных, так и сухопутных. Есть и вторая модификация катера – Seafox Mark II, оборудованный посадочными местами для четырех пассажиров. Он тяжелее, чем Mark I, и предназначен для спасательных миссий. На иллюстрации – Seafox Mark I.



ШВЕДСКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ПЫТАЮТСЯ СОСТАВИТЬ КОНКУРЕНЦИЮ ИЗРАИЛЬСКИМ И АМЕРИКАНСКИМ

ШВЕЦИЯ

МЕЧТА О ПИРАНЬЕ

Третьей страной – производителем водоплавающих дронов после Израиля и США можно назвать Швецию. Одна из крупнейших в мире кораблестроительных компаний Kockums с 2002 года разрабатывает и испытывает беспилотные лодки серии Pigaуа (Пирания). “Пирания” – маленькие и легкие, всего 300 кг весом и 4 м длиной – предназначены для использования в разведывательных, а не в боевых целях (хотя и оборудованы легкими пулеметами). На той же технологической базе Kockums серийно производит уже принятые на вооружение дроны – минные тральщики SAM 3. Первый SAM 3 был разработан еще в 1982 году, а современная модель – это торжество военных технологий. По принципу действия SAM 3 ничем не отличается от обычного минного тральщика с человеческой командой. Зато он полностью автоматизирован, способен самостоятельно находить и собирать морские мины, при этом не подвергая людей риску.



Есть много способов рассказать,
но увидеть – только один:
на экране лучшего в Европе ЖК-телевизора года*

Эксперты Европейской Ассоциации Изображения и Звука (EISA) в очередной раз провели обсуждение и определили победителей. В этом году они отдали престижную награду номинации «ЛУЧШИЙ ЖК-ТЕЛЕВИЗОР ГОДА, 2010-2011» модели Philips 46PFL9705 (серия 9000 LED) за лучшее исполнение и качество изображения. Мы выигрываем уже 10 лет подряд. Что будет в следующем году?
www.philips.ru/eisa

PHILIPS
разумно и просто



■ СТАНЬ ОРУЖИЕМ

В 2005 году американская компания International разработала и широко разрекламировала систему, позволяющую превратить практически любую лодку подходящих размеров в беспилотный разведывательный аппарат. Комплект включал в себя микрофоны, видеокамеры, радары, гидролокатор, систему глобального позиционирования, оборудование для оператора и соответствующий софт. В первую очередь разработка была направлена против распространения пиратства в прибрежных водах Азии и Африки. Отличная идея оказалась нежизнеспособной – производство системы было свернуто.



численные споры и дебаты. Основным вопросом была ответственность за оружие, установленное на катере, и за возможные жертвы в случае его успешного использования. Кто будет виноват: пилот катера, оператор пулемета, командир отряда дронов, производитель катера? А может быть, никто? Ведь в автоматическом режиме катер сам принимает решение, атаковать или нет. Вопрос до сих пор остается нерешенным. Впрочем, Protector за два года работы пока что никого не убил, поэтому прецедентов не возникало. В США “Защитников” пока просто испытывают, не торопясь ставить новинку на вооружение.

Помимо “Рафаэля” еще несколько израильских компаний разработали свои проекты беспилотных катеров. Отдельно стоит отметить компанию Elbit, представившую в 2007 году автоматическую лодку Silver Marlin. Собственно, от Elbit подобной разработки ждали гораздо скорее, нежели от Rafael. Все-таки Elbit специализируется на беспилотных летательных аппаратах – многоцелевые и разведывательные БПЛА этой компании пользуются неизменным успехом на выставках и спросом.

Silver Marlin уже на конвейере, хотя заказов у Elbit не так и много. Десятиметровая лодка предназначена для выполнения заданий по

патрулированию, обнаружению и уничтожению различного рода целей, защиты от пиратства и террористов, также есть противоминные и спасательные модификации. Дальность хода лодки – 500 км; она оборудована 7,62-мм пулеметом и лазерной системой прицеливания. Обнаружение другого корабля возможно на расстоянии порядка 15 км. В чем причина меньшей известности Silver Marlin? В законах рынка. Компания Rafael просто раньше успела продвинуть свою разработку.

Кому нужны беспилотники?

Охватить весь современный рынок беспилотных боевых катеров в одной статье просто невозможно. В принципе, практически все разработки похожи как две капли воды, причем от патента Тесла столетней давности они ушли только за счет развития компьютерных систем и технологий. Ничего революционно нового не появилось.

Кому могут понадобиться беспилотники, и почему военные ведомства так неохотно обращаются к этой теме? На этот вопрос с изрядной долей скепсиса ответил Стивен Филлипс, управляющий директор британской компании Autonomous Surface Vehicles: “Честно говоря, сегодня нет необходимости в использовании дорогостоящих беспилотных катеров. Зачем придумывать велосипед, если патрулирование гораздо качественнее выполняют катера, экипированные профессиональной командой? Для нужд пассивной обороны их вполне достаточно. Да, конечно, есть необходимость в радарх, камерах наблюдения – но их можно разместить и на берегу. Беспилотные катера понадобятся в случае начала серьезных боевых действий и реальной опасности для человеческой жизни, но пока ситуация стабильна, они могут ждать в запасе...”

Подхватят ли инициативу Израиля другие государства, сказать сложно. Сингапур уже закупил ряд смертоносных беспилотников. Соединенные Штаты к этому готовятся, а вот про остальных практически ничего не слышно. Хотя существование “первых ласточек” – Rafael и Elbit – позволяет предположить, что у морских боев без участия человека большое будущее... **ИИМ**

OWL MK II

■ Длина Owl – 3 м, ширина – полтора. Основное предполагаемое назначение беспилотника – транспортировка видеокамеры, сонара или подслушивающего устройства, то есть разведывательные цели. Скорость катера – до 40 узлов (75 км/ч). На сегодняшний день разрабатывается более совершенная конструкция катера, способная получать команды со спутника и не нуждающаяся в операторе, который “прячется где-то рядом”.

■ OWL MK II Беспилотный катер, разработанный американской компанией Wamilton. В отличие от своих более продвинутых конкурентов, Owl (“Сова”) требует обязательного операторского контроля. Радиус удаления от оператора – порядка 15 км. На конец 2010 года запланирована демонстрация “Совы” министерству обороны США.





ULTRA

Инновационный безлимитный тариф

iPhone 4 В ПОЛНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

Дополни iPhone 4 тарифом ULTRA с безлимитным Интернетом и microSIM в комплекте

shop.mts.ru



на шаг впереди

Apple iPhone 4



БОНУС
НА САЙТЕ



1941–2010: ЮБИЛЕЙ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

Артиллерия против цитадели

Вторая мировая война стала последним ярким эпизодом в истории мощных фортификационных сооружений Европы. Строившиеся десятилетиями и веками могучие крепости с их фортами, редутами, стенами и подземельями все еще оставались для штурмующих “крепкими орешками”, но уже были не в силах сдержать могучие удары “бога войны” – артиллерии. **Текст: Олег Ащеулов**

Январское наступление 1945 года войск 1-го Белорусского и 1-го Украинского фронтов, начатое на Висле, вошло в историю как Висло-Одерская стратегическая наступательная операция. Одной из ярких, кровопролитных и драматичных ее страниц явилась ликвидация группировки немецких войск, окруженной в городе-крепости Познани.

ШТУРМ

Немецкое командование пыталось использовать город и сильную в инженерном отношении крепость “Цитадель”, для того чтобы сковать

действия наших войск и задержать их продвижение на берлинском направлении. Приспосабливая крепость к тактике современной войны, немецкие военные специалисты на танкоопасных направлениях вокруг города отрыли противотанковые рвы, создали полевые огневые позиции с расчетом прострела дорог и подступов к противотанковым рвам. Вдоль дорог противник оборудовал огневые точки, расположенные в шахматном порядке. В них устанавливались противотанковые





орудия и станковые пулеметы. Все полевые сооружения связывались общей системой огня с фортами крепости, расположенными вокруг города.

Форт представлял собой подземное сооружение, которое почти не выступало над уровнем местности. Каждый форт окружался рвом шириной 10 м и глубиной до 3 м с кирпичными стенами – в них были устроены бойницы для фронтального и флангового обстрела. Форты имели перекрытие толщиной до одного метра и были покрыты земляной насыпью толщиной до 4 м. Внутри фортов находились общежития для гарнизонов, от взвода до батальона, сводчатые патерны с рядом карманов для размещения боеприпасов, продовольствия и другого имущества. Все форты были оснащены артезианскими колодцами и приспособлениями для отопления и освещения.

Залпы тысячи орудий

Следует отметить, что немецкие военные специалисты не только во многом переняли опыт строительства долговременных оборонительных сооружений типа финской линии Маннергейма или французской линии Мажино, но и привнесли свои изменения в соответствии с новыми условиями ведения боев. Перед советскими войсками, и в частности перед артиллерией, стояла трудная задача уничтожения города-крепости Познани и ее гарнизона в максимально короткие сроки. В этой связи большой интерес представляют мемуары командующего артиллерией 1-го Белорусского фронта В.И. Казакова и воспоминания героя Сталинградской битвы командующего 8-й гвардейской армией В.И. Чуйкова. Именно под их руководством советские войска вели кровопролитный штурм Познани.

Ликвидация окруженной группировки была возложена на 29-й гвардейский и 91-й стрелковые корпуса, получившие усиление. Всего в войсках 1-го Белорусского фронта, привлеченных для штурма, имелось около 1400 орудий, минометов и боевых машин реактивной артиллерии, в том числе свыше 1200 единиц калибра от 76 мм и выше. С учетом мощных оборонительных со-

оружий немецкого гарнизона Познани решающая роль в штурме крепости была отдана именно пушкам, гаубицам и минометам. Артиллерия резерва главного командования была разделена на две мощные группы: северную и южную.

Забегая вперед, скажем, что штурм Познани проходил тяжело и сопровождался серьезными потерями для наступавших. Даже сам В.И. Казаков в своих воспоминаниях отмечал, что “это были длительные, упорные и изнурительные бои, где приходилось каждое здание брать с боем”.

Калибр маловат

Штурм города советскими войсками начался 26 января 1945 года, однако этот день наступавшим успеха не принес. На следующий день подразделения В.И. Чуйкова начали штурм фортов, находившихся перед цитаделью. Артиллерия 3–5-минутными огневыми налетами подавляла живую силу и огневые средства в фортах до тех пор, пока

пехотинцы не прошли в промежутки между ними и не блокировали их. Такое построение артиллерийской поддержки атаки требовало высокой точности в подготовке исходных данных и в корректировании стрельбы. К сожалению, иногда эти расчеты оказывались не совсем верными и пехотинцам доставалось от своих же снарядов.

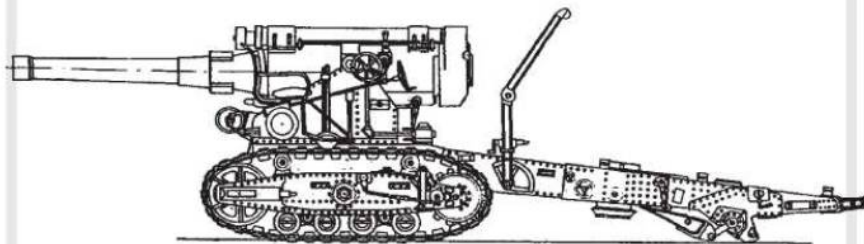
Первоначально попытки захвата фортов терпели неудачи, хотя атакующей пехоте придавались орудия поддержки и танки. Об одном таком неудачном примере написано в воспоминаниях В.И. Чуйкова “Конец Третьего рейха”. Бой за форт Бонин вела штурмовая группа, в которую входили стрелковая рота неполного состава, рота 82-миллиметровых минометов, рота саперов, отделение химиков-дымовиков, два танка Т-34 и батарея 152-миллиметровых орудий. После артиллерийской обработки форта штурмовая группа под прикрытием дымовой завесы ворвалась в центральный вход. Ей удалось овладеть двумя центральными воротами

■ Гаубица Б-4: гроза крепостей

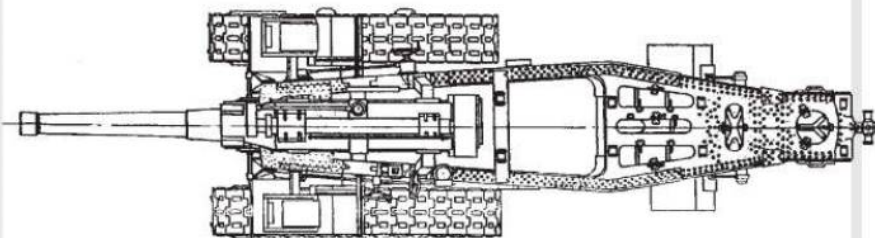
■ Б-4 – советская гаубица большой мощности. Она успешно использовалась как при прорыве укрепленных полос, так и при штурме крепостей и в уличных боях в больших городах. После окончания Великой Отечественной Б-4 долго состояла на вооружении Совет-

ской армии как в буксируемом варианте, так и на самоходном лафете. В Красной армии гаубицы Б-4 до конца войны состояли только в артиллерии РВГК. Несколько гаубиц в ходе войны было захвачено немцами. Эти орудия поступили на вооружение вермахта.

Калибр 203,2 мм; длина ствола (мм/калибры) 5087/25; масса ствола с затвором 5200 кг



Заряжание – раздельное картузное; масса бетонобойного снаряда Г-625(Т) 100–146 кг





и одним из казематов, прикрывавшим подход к этим воротам. Противник, открыв сильный ружейно-пулеметный огонь из других казематов и применив также фаустпатроны и гранаты, отбил атаку. Проанализировав действия нападавших, В.И. Чуйков понял их ошибки: “Оказалось, что форт штурмовали только со стороны главного входа, не сковывая противника с других направлений. Это позволило ему сосредоточить все силы и весь огонь в одном месте. Кроме того, практика показала, что для штурма фортов калибр орудий 152 мм явно недостаточен”.

Все эти причины неудачи были учтены при последующей атаке. Она началась после обработки форта тяжелыми орудиями, стрелявшими бетонобойными снарядами. Штурмовая группа подступала к противнику с трех направлений. Артиллерия и во время штурма не прекращала огня по амбразурам и уцелевшим огневым точкам. После короткой борьбы противник капитулировал. Такая организация действий артиллерии при захвате блокированных фортов надежно обеспечивала беспрепятственное продвижение нашей пехоты. В результате 27 января 1945 года все три форта были захвачены. Начались бои в кварталах города. День за днем, медленно и упорно подразделения армии В.И. Чуйкова очищали дом за домом.

Грозный пятиугольник

При ведении уличных боев в Познани советская артиллерия поддерживала действия штурмовых групп. Как правило, штурмовая группа состояла из батальона пехоты, усиленного 3–7 орудиями калибра от 76 до 122 мм. Обычно день начинался с короткой артиллерийской

подготовки, которая длилась не более 15 минут. Стреляла вся артиллерия. С закрытых позиций огонь велся по глубине обороны врага, а затем начинались действия штурмовых групп, которые поддерживались орудиями, стрелявшими прямой наводкой.

К середине февраля советские войска овладели городом Познань, за исключением цитадели. Она представляла собой пятиугольник неправильной формы и была расположена в северо-восточной части города. Стены и перекрытия цитадели достигали 2 м. В каждом углу располагались крепостные сооружения – редуты и рavelины. Внутри крепости находился ряд подземных помещений и галерей, одноэтажные и двухэтажные здания для складов и убежищ.

По периметру цитадель была обнесена рвом и земляным валом. Стены рва высотой 5–8 м были выложены кирпичом и оказались непреодолимыми для танков. Из многочисленных бойниц и амбразур, устроенных в стенах зданий, башен, редутов и рavelинов, все фасы рва и подступы к нему простреливались как фронтальным, так и фланкирующим огнем. В самой цитадели укрывалось около 12 000 немецких солдат и офицеров во главе с двумя комендантами – экс-комендантом генералом Маттерном и генералом Коннелем.

Главный удар по крепости наносили две стрелковые дивизии с юга. Для обеспечения захвата крепости были поставлены четыре пушечные и гаубичные бригады, три артиллерийских и минометных дивизиона, один из них особой мощности. На участке шириной менее километра было сосредоточено 236 орудий и минометов калибра до 203 и 280 мм включительно. 49 орудий выделялись для стрельбы прямой наводкой, в их числе было пять 152-мм гаубиц-пушек и двадцать две 203-мм гаубицы.

Бетонобойный аргумент

Разрушение важнейших объектов крепости началось 9 февраля 1945 года с подходом артиллерии большой и особой мощности, которую обычно составляли 152-мм пушки Бр-2 и 203-мм



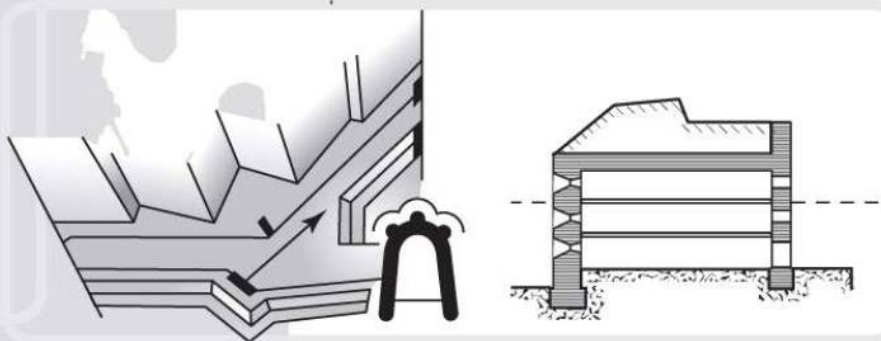
Крепость Познань

Строительство крепости Познань началось в 1828 году. В те времена город находился под управлением Пруссии, которой Познань досталась после второго раздела Польши (1793).



Схема 2. Схема штурма Познаньской цитадели

Крепость состояла из плотного кольца фортификационных сооружений вокруг центра города. Его частью была главная цитадель крепости – пятиугольный форт Винары, за который в 1945-м шли самые тяжелые бои.



НАНОТЕХНОЛОГИИ НАСТУПАЮТ

Нанотехнология – практическая область науки, занимающаяся производством материалов и изделий сверхмалых размеров, – вот уже десять лет будоражит наше воображение. Сегодня она все активнее перемещается со страниц научно-популярных журналов в нашу повседневную жизнь.

- Методы работы с мельчайшими частицами вдохновляют ученых-медиков. Так, в британском Университете Бата придумали невероятные инновационные повязки для ран с использованием нанотехнологий: повязки сами обнаруживают инфекцию и тут же лечат ее с помощью антибиотиков.

- А ученые Университета Пердью разработали пластырь с микроиглами, который способен быстро вводить лекарство под кожу. Эта разработка не считалась бы настолько революционной, если бы не остроумный насос, позволяющий лекарству пробегать по иглам диаметром около 20 микрон (приблизительно в одну четвертую толщины человеческого волоса). Насос этот работает от нажатия пальцем: лекарство внутри пластыря закипает от температуры человеческого тела, и пары устремляются по иглам.

- В Беркли и Стэнфорде получены ткани, которые способны чувствовать подобно человеческой коже. Этот эффект обеспечивает сеть крохотных сенсоров

давления, помещенная между двумя тончайшими слоями резины. Такими тканями можно покрывать протезы и роботов, предназначенных для манипулирования хрупкими предметами.

- Ученые Сиднейского политехнического университета придумали полимер, с помощью которого стекла пропускают свет, но отражают инфракрасные лучи. Это означает, что летом в квартире не будет жарко. Наночастицы полимера диаметром 20–200 микрон наносятся на пленку, которую закрепляют между слоями стекла.

- Ученые Центра материалов и энергии Гельмгольца (Берлин) обнаружили эффект наносимметрии в твердом состоянии материи, что говорит о ее сходстве с золотым сечением, которое известно каждому по урокам живописи и архитектуры. Уникальное открытие ученых заключается в том, что наночастицы ведут себя иначе, чем частицы макромира. Ученые сконцентрировали свое внимание на нитрате кобальта. Это вещество обладает магнитными свойствами, и его атомы объединяются в цепочки и могут служить моделью для описания ферромагнетизма в твердой материи и в наномасштабе.

- Британская компания Pilkington наносит на окна микрокристаллическое покрытие из оксида титана толщиной 15 нанометров. Состав реагирует на свет и кислород, отделяя частички пыли от поверхно-

сти стекла. Когда идет дождь, жидкость распределяется равномерно по всей поверхности, смывая грязь без следа. С одной стороны, нет больше любимых нами романтических капель, стекающих по окну, с другой – стекло моет себя само, без усилий со стороны хозяйки.

- Искусство становится все ближе к нам благодаря высоким технологиям. Изображения с идеальной цветопередачей и четкостью теперь можно получить с помощью принтеров Officejet Pro компании HP, цветные отпечатки с которого обходятся в половину дешевле того, что выдает цветное лазерное печатающее устройство, при этом качество не существенно выигрывает. Ведь Officejet Pro имеет фотолитографические головки, работающие с применением нанотехнологий. Размер дюзы, выпускающей краситель, здесь меньше микрометра, что обеспечивает высочайшую точность нанесения цветов.





■ Разрушение важнейших объектов крепости началось 9 февраля 1945 года с подходом артиллерии большой и особой мощности, которую обычно составляли 152-мм пушки Бр-2 и 203-мм гаубицы Б-4. Снаряды этих орудий позволяли пробивать бетонные перекрытия толщиной 1 м. Помимо них на вооружении Красной армии находились 280-мм мортиры Бр-5 образца 1939 года.

гаубицы Б-4. Снаряды этих орудий позволяли пробивать бетонные перекрытия толщиной 1 м. Помимо них на вооружении Красной армии находились 280-мм мортиры Бр-5 образца 1939 года. Бронепробивный снаряд этой мортиры весил 246 кг и мог пробить бетонную стену толщиной до 2 м. Эффективность таких орудий в боях за Познань была очень высока.

18 февраля был произведен мощнейший артиллерийский удар по цитадели. 1400 орудий и ракетных установок “катюша” утюжили германскую оборону целых четыре часа. После этого в разрушенные здания крепости ворвались советские штурмовые группы. Если противник продолжал сопротивление в каком-либо месте, то к нему срочно подтягивались 203-миллиметровые гаубицы. Они начинали бить прямой наводкой по укрепленным позициям противника, пока не разрушали их полностью.

Накал борьбы и ожесточенность в боях за цитадель были невероятными. И тут советских артиллеристов не раз выручала смекалка и хорошее взаимодействие с другими родами войск. Об этом свидетельствует следующий характерный эпизод, описанный в воспоминаниях В.И. Казакова. 20 февраля 1945 года штурмовые группы 74-й гвардейской дивизии, прикрытые метким огнем артиллерии, овладели участком крепостного вала между укреплениями № 1 и 2. Накануне артиллеристы проделали в крепостной стене пролом, через который подразделение советских пехотинцев ворвалось внутрь укрепления № 2. Однако там штурмующим пришлось туго, так как немцы вели по ним точный и меткий огонь. Стало ясно, что продвинуться дальше без помощи артиллерии советская пехота не сможет. Командиру 86-го отдельного истребительно-противотанкового дивизиона майору Репину приказали быстро перебросить на поддержку пехоте орудия. Артиллеристам удалось перекатить по штурмовому мостику одно 76-миллиметровое и одно 45-миллиметровое орудие, однако преодолеть расстояние между мостом и крепостной стеной оказалось невозможным из-за сильного огня противника. Тут-то и пригодилась смекалка. Как пишет В.И. Казаков, “артиллеристы закрепили один конец каната за станину 45-миллиметровой пушки и, ухватившись за второй конец каната, поползли под огнем к стене. Укрывшись за ней, они начали тащить пушку, а когда подтянули ее к стене, открыли огонь по огневым точкам, расположенным внутри крепости. Теперь уже стало возможным выкатить 76-миллиметровое орудие через пролом внутрь двора и открыть огонь по входу в укрепление № 2”. Этими на-

ходчивыми действиями артиллеристов воспользовался огнеметчик Сербаладзе. Он подполз к входу в укрепление и из ранцевого огнемета пустил одну за другой две огненные струи. В результате начался пожар, затем внутри укрепления сдетонировали боеприпасы. Таким образом укрепление № 2 было ликвидировано.

Путь к Берлину открыт

Еще одним примером солдатской смекалки стало создание так называемых штурмовых групп РС, которые вели стрельбу одиночными реактивными снарядами прямой наводкой непосредственно из укупорки. Укупорка снарядов М-31 укладывалась и закреплялась на подоконнике или в проломе стены там, где была выбрана огневая позиция. Снаряд М-31 пробивал кирпичную стену толщиной 80 см и разрывался внутри здания. Для крепления направляющих снарядов М-20 и М-13 использовались треноги от трофейных немецких пулеметов.

Оценивая эффект применения данного оружия в боях за Познань, В.И. Казаков отмечал, что “таких снарядов выпустили всего лишь 38, но зато с их помощью удалось изгнать фашистов из 11 зданий”. Впоследствии создание групп РС широко практиковалось и полностью оправдало себя в боях за столицу Третьего рейха – Берлин (см. об этом статью А. Исаева “Техника в боях за Берлин”, “ПМ” № 5’2010).

В итоге, с большим трудом преодолевая отчаянное сопротивление немецкого гарнизона, советские войска к 23 февраля 1945 года захватили цитадель и полностью освободили город Познань. Отметим, что, несмотря на почти безвыходное положение, немецкий гарнизон Познани сопротивлялся до последнего и не устоял лишь после массированного применения советскими войсками артиллерии большой и особой мощности. Москва отметила день Красной армии и взятие Познани салютом, выпустив 20 залпов из 224 орудий.

В завершение следует сказать, что в Висло-Одерской операции завершился длительный процесс изыскания лучших форм и методов управления огнем и маневром больших масс артиллерии. В ходе боев за Познань была отработана тактика действий полевой и реактивной артиллерии в городских условиях в составе штурмовых групп, действия артиллерии большой и особой мощности против долговременных оборонительных сооружений противника, а также другие методы ведения борьбы в городских условиях. Захват Познани стал, без сомнения, генеральной репетицией штурма столицы Третьего рейха.

ПМ

АРХИВ АВТОРА

И ПУСТЬ НАСТУПИТ ЗИМА!

nokian
HAKKAPELIITTA

Реклама. Товар сертифицирован.
Подробности о Расширенной Гарантии на www.nokiantyres.ru



С ЗИМНИМИ ШИНАМИ NOKIAN HAKKAPELIITTA С РАСШИРЕННОЙ ГАРАНТИЕЙ ВЫ НЕ ЗАВИСИТЕ ОТ ЛЮБЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.

Шины Nokian Hakkapeliitta – лучшие шины по результатам многочисленных сравнительных тестов автомобильных журналов Скандинавии и России в 2007-2010 годах.

NOKIAN HAKKAPELIITTA 7 – новая сверхмощная зимняя шипованная шина для сложных климатических условий. Превосходное сцепление на льду благодаря новому шестигранному якорному шипу и технологии «медвежий коготь». Воздушные амортизаторы смягчают удары шипов о дорожное покрытие и обеспечивают высокий уровень комфорта во время езды и низкий уровень шума.

NOKIAN HAKKAPELIITTA R – фрикционная шина с низким сопротивлением качению. Превосходное сцепление на мокрой и обледенелой поверхности благодаря работе ламелей-насосов, эффективно удаляющих влагу из пятна контакта шины с дорогой. Экономия топлива до 0,5 л на 100 км*.

www.nokiantyres.ru 8 800 200 88 50

* для сравнения использовался автомобиль с бензиновым двигателем (расход 8,5 л / 100 км).
Размер шины 205/55 R 16. Шина сравнивалась с другой европейской зимней шиной.



ОХОТА НА МИКРОБА

Набор Qiddycome
"Лаборатория юного биолога",
12 000 рублей

"Лаборатория юного биолога" продается в магазинах развивающих игрушек. Цифровому микроскопу, который входит в комплект этой "игрушки", позавидуют даже взрослые исследователи

Важнейшее качество ученого – дисциплина. Чтобы докопаться до истинного открытия, нередко требуются годы кропотливой работы, в ходе которой необходимо тщательно документировать результаты своих исследований. Цифровой микроскоп Qiddycome позволяет не только рассмотреть мельчайшие объекты микромира, но и снять их на фото или видео. Матрица с разрешением 2,5 мегапикселя обеспечивает качество изображения

БИОЛОГИЯ

достаточное для публикации в журнале. Все микроиллюстрации к этой заметке были сделаны с помощью Qiddycome.

Микроскоп оснащен по-взрослому. На поворотной турели установлены три объектива с увеличением 4, 10 и 40 крат. Предметный столик перемещается с помощью точной системы позиционирования: два винта

ЦИФРОВОЙ МИКРОСКОП

- Объективы кратностью 4x, 10x и 40x
- Цветной ЖК-дисплей 3,5 дюйма
- Цифровая камера 2,5 мегапикселя
- Встроенная память 128 МБ
- Разъем для SD-карт
- Подключение к компьютеру по USB

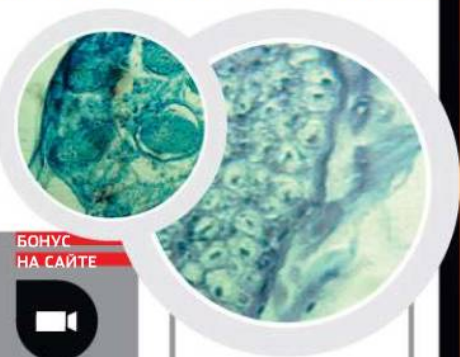
ЭКРАН демонстрирует объект исследования с применением цифровых эффектов: черно-белое изображение, негатив или сепия

КНОПКА SNAP делает фотоснимок, запускает запись видео или серийную съемку с заданным интервалом

ПРЕДМЕТНЫЙ СТОЛИК оснащен надежным креплением предметного стекла и точной системой позиционирования

СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ позволяют направить свет на объект снизу, сверху или с двух сторон одновременно

ПОВОРОТНАЯ ТУРЕЛЬ с тремя объективами позволяет оперативно переключать увеличение микроскопа



ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ НЕРВА

и нервные клетки – это то, что мы безвозвратно теряем, когда слишком сильно нервничаем

БОНУС
НА САЙТЕ



МФУ

Panasonic
ideas for life



KX-MB2020RU

МФУ Panasonic

Офисные задачи решаются здесь!

Несмотря на компактные размеры, многофункциональное устройство Panasonic решает проблемы всего офиса.

Вы с легкостью сделаете копию, примете факс, отсканируете и распечатаете необходимые документы. Надежность и простота в работе делают МФУ Panasonic Вашим незаменимым помощником.



KX-MB2030RU

- факс/телефон/принтер/сканер/копир/PC-факс
- сетевой интерфейс
- интерфейс подключения к ПК – USB 2.0
- автоподатчик на 20 листов
- лазерная печать 24 стр./мин.

KX-MB2020RU

- факс/телефон/принтер/сканер/копир/PC-факс
- сетевой интерфейс
- интерфейс подключения к ПК – USB 2.0
- AON, Caller ID
- лазерная печать 24 стр./мин.

KX-MB2000RU

- принтер/сканер/копир
- сетевой интерфейс
- интерфейс подключения к ПК – USB 2.0
- лазерная печать 24 стр./мин.
- цветное сканирование
- сканирование на e-mail, FTP-сервер

KX-MB1900RU

- принтер/сканер/копир
- интерфейс подключения к ПК – USB 2.0
- лазерная печать 24 стр./мин.
- цветное сканирование

■ ПРИНТЕР ● СКАНЕР ▲ КОПИР ▣ ФАКС

www.panasonic.ru

Информационный Центр Panasonic: для Москвы (495) 725-05-65, для регионов РФ 8-800-200-21-00 (звонок бесплатный)
На правах рекламы ООО "Панасоник Рус" - уполномоченного представителя компании Panasonic Corporation Ltd. на территории России

отвечают за продольное и поперечное перемещение. Возможность точно позиционировать препарат с 40-кратным увеличением – серьезное достижение.

Две светодиодные лампы могут освещать препарат сверху или снизу по очереди или одновременно. Яркость освещения регулируется. В предметный столик встроен диск с шестью цветными светофильтрами, которые помогают лучше рассмотреть прозрачные объекты.

На 3,5-дюймовом жидкокристаллическом дисплее наблюдать препарат намного удобнее, чем в традиционном видеоскопелете. Экран позволяет чувствовать себя свободнее в передвижениях, кроме того, это большое подспорье для людей с неидеальным зрением. А главное, ЖК-дисплей предлагает в реальном времени воспользоваться цифровым увеличением и эффектами. В режиме фотосъемки

пользователь может выбрать цифровое приближение до 10 крат. В режиме съемки видео увеличение может быть сорокакратным. Таким образом, цифровая обработка повышает кратность микроскопа до 1600.

Аппарат оснащен слотом для карт памяти SD и разъемом USB для подключения к компьютеру. Фото и видео могут записываться как на SD-карточку, так и на внутреннюю память микроскопа, объем которой 128 МБ. Разрешение фотоснимков можно варьировать от 640 x 480 до 2048 x 1536 точек.

При необходимости аппарат добавит в каждый кадр дату исследования.

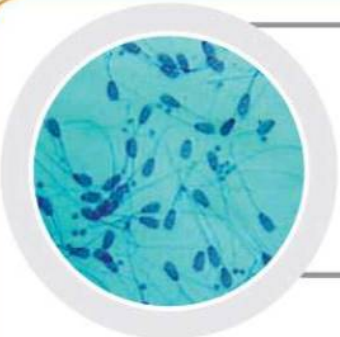
Набор не зря называется “лаборатория”. Он заслужил это гордое звание своей исчерпывающей комплектностью. Здесь есть все необходимые инструменты для создания собственных препаратов, а также несколько готовых препаратов для примера. Все это уложено в удобный кофр, чтобы лабораторию можно было вывезти на полевые исследования. **ТМ**

Набор предоставлен на тест магазином “Семь пядей”



ГОТОВИМ ПРЕПАРАТ

Чтобы рассмотреть что-либо под микроскопом, нужно приготовить качественный препарат. В комплект входят ножницы и специальный нож Microtom – устройство с вращающимся бритвенным лезвием, позволяющим срезать очень тонкий слой органических тканей. Препарат размещается на предметном стекле с помощью пинцета и препаровальных игл. Временные препараты исследуются в капле воды (пипетка также входит в комплект), постоянные – в капле гуммиарабика, специального застывающего вещества, надолго сохраняющего объект в первоначальном виде. В наборе имеется достаточное количество предметных и покровных стекол. Пожалуй, самые интересные предметы в комплекте – яйца рачков-артемий и инкубатор для их разведения. Для жизни и питания рачков создатели набора заботливо включили в него морскую соль и дрожжи.



СПЕРМАТОЗОИДЫ ЧЕЛОВЕКА От подвижности этих головастиков зависит вероятность появления на свет новой жизни



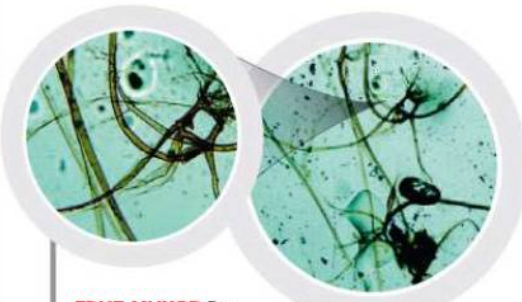
ЛАПКА МУХИ Многочисленные волоски на лапках помогают мухам удерживаться на стенах и даже на потолке



КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА Красные кровяные тельца переносят кислород из легких к тканям тела, а углекислый газ – в обратном направлении



ДАФНИЯ – крохотное ракообразное. На фото отчетливо виден головной мозг и брюшная нервная цепочка



ГРИБ МУКОР Род низших плесневых грибов, которые развиваются как в верхнем слое почвы, так и на продуктах питания и органических остатках



КОЖИЦА ЛУКА – классический препарат для исследования под микроскопом. Очень большие клетки хорошо видны даже при незначительном увеличении



ЧТОБЫ НИ ГОВОРИЛИ ГУРУ-АУДИОФИЛЫ, ЗАПЕРШИЕСЯ В СВОИХ КОМНАТАХ СО ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩЕЙ ОБИВКОЙ СТЕН И ГОРАМИ АППАРАТУРЫ СТОИМОСТЬЮ В НЕБОЛЬШОЙ САМОЛЕТ, НАСЛАДИТЬСЯ БЕСКОМПРОМИССНЫМ КАЧЕСТВОМ ЗВУКА МОЖНО И В БОЛЕЕ ПРИВЫЧНОЙ СОВРЕМЕННОМУ ЧЕЛОВЕКУ ОБСТАНОВКЕ. ПРОСТО ДЛЯ ЭТОГО ТРЕБУЕТСЯ ТЕХНИКА, СОЗДАННАЯ ПО-ХОРОШЕМУ ОДЕРЖИМЫМИ ЛЮДЬМИ. ОДЕРЖИМЫМИ ЗВУКОМ.

Профессия звукорежиссера или «саунд-продюсера» уже несколько десятилетий остается одной из ключевых в мире кино и шоу-бизнеса. Из голосов привычного набора инструментов звукорежиссер, как живописец, создает неповторимое полотно «фирменного» звучания. Лучшие саунд-продюсеры мира, такие как Джефф Фостер и Стив Лиллиуайт, «делавшие звук» для голливудских блокбастеров и для грандов мировой рок- и поп-сцены, – это люди по-настоящему одержимые. Они ежесекундно вслушиваются в звучащий мир, а затем проводят в студии часы, ради того чтобы наполнить пространство записи живым фактурным звуком и неожиданными аудиоэффектами. Эта кропотливая работа, требующая опыта, таланта и вдохновения, достойна того, чтобы оценить ее во всех нюансах. Инженеры компании Philips подарили нам такую возможность, разработав серию аудиоаппаратуры разного назначения, в которой особое внимание уделено достоверной передаче студийного звучания. Впечатляющий результат был достигнут за счет внедрения целого ряда инновационных технологий и решений. И нет сомнений в том, что конструкторов аппаратуры вела в работе та же одержимость звуком, что присуща мастерам работы в студии – лучшим музыкантам и звукорежиссерам мира.

Среди новинок Philips, выпущенных в рамках акции «Одержимые звуком», особо стоит отметить домашний кинотеатр Philips 9520. В отличие от стандартной 5.1-канальной акустической системы, здесь каждый АС-сателлит имеет три драйвера: один фронтальный и два боковых. Такое 360-градусное распределение звука дает великолепное объемное и детализированное звучание в любой точке комнаты. Так обеспечивается качество на уровне характеристик, присущих более сложным и дорогим системам типа 7.1 и 9.1. На данном примере хорошо видно, что качество воспринимаемого звука в новых аппаратах от Philips достигается не только с помощью высокотехнологичных компонентов, таких как динамики ВЧ с мягким куполом, неодимовые магниты и усилители класса D, но и благодаря самой конструкции АС, отражающей психоакустические особенности человеческого слуха. Другой аппарат, рожденный под девизом «Одержимые звуком», – микросистема MC1900 с инновационными динамиками SoundSphere. Здесь необходимо отметить уникальную структуру динамиков с вынесенными наружу «твитерами», которые обеспечивают чистый и четкий звук во всех направлениях. Любителям записей в формате MP3 адресована реализованная в микросистеме технология FullSound™. Основанная на алгоритме заключительной обработки звука, она восстанавливает утраченные при сжатии детали звучания. Стоит при этом заметить, что как бы ни были важны отдельные технологические новации, все они призваны работать в совокупности и подчинены одной главной цели – дать меломанам и поклонникам кино возможность услышать звук таким, каким его сотворили музыканты и звукорежиссеры.

ЭКСПЕРТЫ В ОБЛАСТИ ЗВУКА

Бенджамин Герман

саксофонист (Голландия)

Я одержим звуком. Кто-то любит бегать, заниматься спортом или медитировать, а я играю на саксофоне, и это меня успокаивает и переносит в другое, лучшее место.

Джефф Фостер

*звукорежиссер
(Великобритания)*

Я работал над огромным количеством фильмов – сейчас их уже более 200. Некоторые из них я особенно люблю, потому что музыка к этим фильмам получила не меньше наград, чем сами фильмы. Это «Король Лев», «Мулен Руж», «Казино „Рояль“», «Пираты Карибского моря», «Шерлок Холмс» и другие.

Стив Лиллиуайт

*звукорежиссер
(Великобритания)*

В 1980-х я начал работать над дебютным альбомом «Вой» группы U2. С тех пор и началось наше яркое сотрудничество. На моих глазах они из четырех юных начинающих талантов превратились в одну из самых популярных групп мира.



ТО ЧТО НАДО!

Новинки техники – от простых до невероятно сложных, для дома и активного отдыха

→ БЕЗДОРОЖЬЕ – ДЛЯ СИЛЬНЫХ ДУХОМ

Каким должен быть автомобиль для счастья? “Конечно же, это спортивное купе”, – скажете вы и будете неправы. Jeep Wrangler Rubicon – это концентрированное удовольствие для любителя бездорожья. Каждая черта этого автомобиля подразумевает возможность покинуть трассу, рассчитанную на “паркетники”, и забыть обо всех границах. В автомобиле мне понравилось многое. Например, высокий клиренс и короткие свесы кузова, позволяющие достичь переднего угла проходимости 38,4°, а заднего – 31,3°. Система подключаемого полного привода имеет четыре режима работы раздаточной коробки передач Off-Road Rock-Trac NV241. В комплектацию входит стабилизатор поперечной устойчивости ASBS с электрическим приводом отсоединения для временного увеличения вертикального хода колес при преодолении препятствий. Дифференциалы Tru-Lock улучшают проходимость при подъемах на крутые уклоны; на Wrangler Rubicon

установлены электронные системы блокировки дифференциалов (BLD), которые позволяют поровну распределить крутящий момент по двум колесам моста. Передаточное отношение пониженной передачи – 4:1, что позволяет машине преодолевать препятствия на очень низкой скорости. Наконец, система динамической стабилизации (ESP) помогает водителю сохранять заданный курс движения автомобиля. На российском рынке Wrangler Rubicon представлен дизельным 2.8 TD и 3,8-литровым бензиновым двигателями. Кстати, с автомобиля можно снять не только крышу, но даже двери: настоящий джипер не прячется в железной клетке, а наслаждается единением с природой. Джип – это свобода, суть которой не в штурме препятствий, заставляющих новомодные “проходимцы” разворачиваться, поджав хвост. Это свобода от повседневных условностей, от тонированной клетки с климат-контролем. Фан в абсолюте.





→ ВСЕ ВКЛЮЧЕНО

Домашний интернет должен быть быстрым и недорогим, вот и все. Желательно бесплатным, и к этому мы все ближе. Мой друг подключился недавно по спецтарифу “Все включено” от МТС СТРИМ и получил отличный баланс между ценой и качеством. В этом тарифном плане есть несколько вариантов подключения. За 150 руб. в месяц клиент получает безлимитный интернет на скорости 1 Мбит/с. За 290 руб. – безлимитный интернет со скоростью 3 Мбит/с и Wi-Fi-модемом в субаренду. За 490 руб. скорость возрастает уже до 6 Мбит/с, плюс модем, плюс ТВ-декодер и ТВ-пакет “Бронзовый ХИТ”. Наконец, за 590 руб. – полный комплект услуг, а скорость интернета будет просто облачной – 10 Мбит/с. Ну как, вы уже выбрали свой тариф?

→ ПРОСТОЙ ВЫБОР

Прогресс движется вперед с такой скоростью, что даже я не всегда за ним поспеваю. Будь моя воля, я бы телевизор менял каждый месяц, потому что каждая новая модель LG – это маленький переворот в сфере телевидения. Моя последняя жидкокристаллическая любовь – 3D-телевизор LG LX6500. Качество изображение достигается за счет уровня динамической контрастности 8 000 000:1, технологии

TruMotion 200 Гц, а также времени отклика матрицы в 2,2 мс. Схема краевой светодиодной подсветки LED Plus с технологией локального затемнения Spot control позволяет отдельно отключать блоки в подсветке и достичь высокого уровня контрастности. 3D-эффект достигается путем переменного блокирования одной из линз затворных очков LG AG-S100 синхронно с частотой обновления экрана. Очки подзаряжаются через USB-порт и могут непрерывно работать до 40 часов. Может, и в самом деле поменять телевизор?



ТЕХНОЛОГИЯ LG INTELLIGENT SENSOR, примененная в LX6500, регулирует интенсивность подсветки экрана на основе анализа освещенности помещения, что положительно сказывается на энергопотреблении и обеспечивает комфортный просмотр

→ С КАМЕРОЙ В КАРМАНЕ

Тема компактных камкордеров актуальна как никогда. Конечно, видео можно и фотоаппаратом снять, но качество далеко не всегда будет на высоте. А вот камкордер – очень удобная штука, чтобы постоянно носить с собой – для работы или развлечения. Поэтому я обзавелся камкордером JVC PICSIO GC-FM2, способным снимать Full HD видео с разрешением до 1920 x 1080 P/25 fps. Трехдюймовый сенсорный дисплей камеры позволяет просматривать видео сразу после

съемки и комфортно управлять камерой. Более того, программное обеспечение LoiLoScore EX позволяет тут же редактировать отснятое и отправлять на Youtube, Facebook и в другие сети. Еще одна камера линейки – GC-WP10 – водонепроницаема до глубины в 3 м: можно работать и в бане, и под проливным дождем. Также она оснащена встроенным mp3-диктофоном. Итак, теперь у меня недельный восторг и желание снимать все подряд – чего и вам желаю.

ЗАРЯДКА И СОЕДИНЕНИЕ с компьютером осуществляются посредством USB-коннектора. К камере подходят карты памяти типа SD/SDHC/SDXC





→ КОФЕ В ДОРОГУ

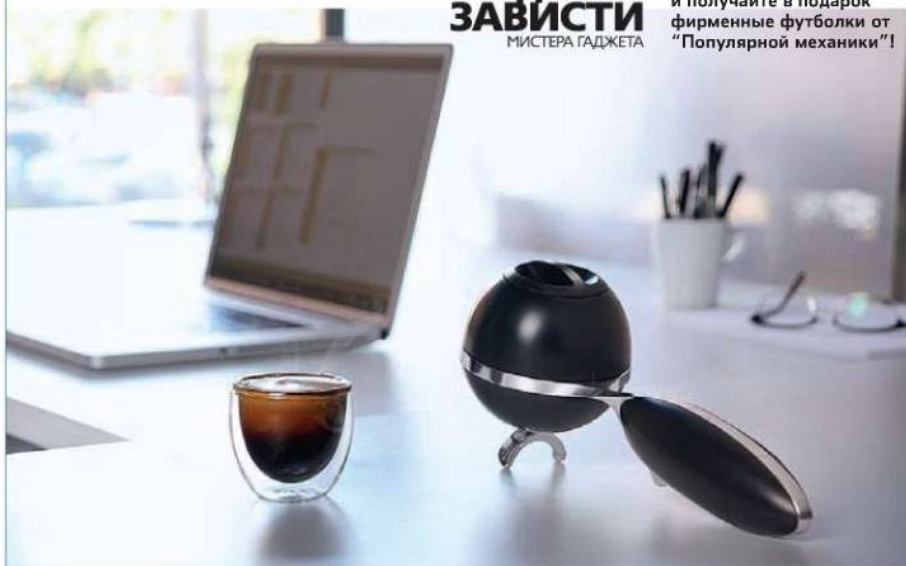
Как быстро сварить себе с утра чашечку эспрессо без электричества и даже без газовой плиты? Элементарно. Читательница Вера Семина из Москвы варит кофе с помощью гаджета под названием Mypressi Twist. В шарообразную головку устройства она засыпает свежий кофе, заливает горячей водой, а дальше в работу включаются крошечные баллончики со сжатым газом. Баллончик может создать давление в 9 атм – больше, чем некоторые полноразмерные машины. Одного картриджа-баллончика хватает на

приготовление восьми порций эспрессо. Комплект включает четыре картриджа, три фильтра разного помола кофе, дорожный футляр. Резервуар для воды, емкость для кофе, а также фильтры сделаны съемными для удобства мойки. Стоимость устройства – \$190. Да, чуть не забыл. Карманная кофеварка Mypressi Twist в первую очередь должна понравиться путешественникам – хорошо, когда в дороге всегда есть чашечка горячего кофе...



**ПРЕДМЕТЫ
ЗАВИСТИ**
МИСТЕРА ГАДЖЕТА

Присылайте описания оригинальных гаджетов мне на почту: mr.gadget@popmech.ru и получите в подарок фирменные футболки от "Популярной механики"!



→ ЗАПАХ УТРЕННЕГО МОРЯ

Когда я по утрам отправляюсь на регулярную пробежку вокруг своего квартала, я наблюдаю за девушками и порой с ними знакомлюсь. Хорошо, если они тоже занимаются спортом и понимают, что без запаха пота тут не обойтись. А если нет? Приходится поддерживать себя в хорошей ароматической форме даже во время пробежек. Например, с помощью антиперспиранта "Заряд свежести" от Nivea for Men. Морские минералы, входящие в состав этого дезодоранта, не просто обеспечивают ощущение свежести, но также придают мужчине некий шарм, который можно приобрести естественным путем, разве что проведя пару недель на пляжах Майорки. И девушки – без ума. Удачных вам утренних пробежек!

РЕЗИНОВАЯ СМЕСЬ,

использованная при изготовлении шин, разработана специально для работы при низких температурах

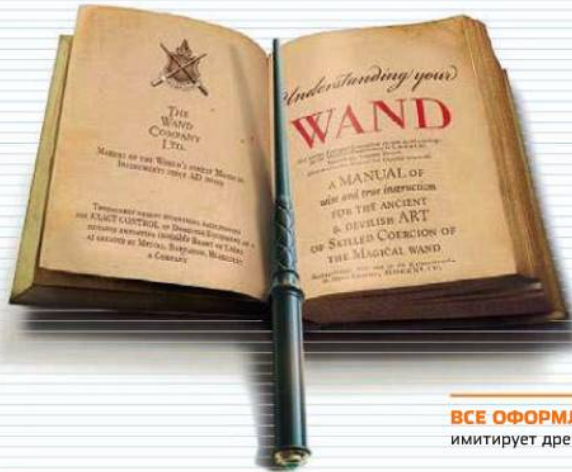


→ ПО ЛЬДУ КАК ПО АСФАЛТУ

Близится, близится зима! Пора подумать о зимней резине, если вы еще этого не сделали. Один мой знакомый так боится подступающих морозов и гололеда, что я едва уговорил его не менять шины прямо сейчас, в конце октября. Параллельно я порекомендовал ему поставить комплект шин Continental ContilceContact. Эта линейка разработана специально для суровых условий, к которым так привычны российские автовладельцы. Одна из фишек Continental ContilceContact – асимметричный рисунок протектора. Внешняя сторона шин имеет волнообразные канавки, которые обеспечивают сцепление в поворотах благодаря смыканию при поперечных нагрузках. На внутренней же стороне канавки ступенчатые, что позволяет эффективнее работать при старте и торможении на скользкой поверхности. Шипы ContilceContact изготовлены по технологии "Бриллиант плюс". Форма шипа обеспечивает максимальную длину цепных граней, улучшая взаимодействие между протектором и шипом, а вокруг него сделаны ледоотводные канавки, которые не позволяют скапливаться ледяной крошке, уменьшающей контактную область с дорогой. Друг, полагаю, последует моей рекомендации. Надеюсь, попутно я убедил и вас.



→ ВОЛШЕБНАЯ ПАЛОЧКА



Кто из нас в детстве не мечтал о волшебной палочке? Наверное, все мечтали. И, конечно, сами мастерили себе эти колдовские гаджеты – из деревянных брусков, веток, линеек. Но они, к сожалению, чудес не творили. А вот “волшебная палочка” Magic Wand от компании Кутера творит самые что ни на есть настоящие чудеса, потому что она представляет собой... пульт дистанционного управления телевизором. Благодаря встроенному акселерометру Magic Wand может распознавать “магические жесты” владельца. Каналы переключаются движениями по часовой стрелке или против нее; всего есть 13 различных жестов для управления.

ВСЕ ОФОРМЛЕНИЕ ГАДЖЕТА СДЕЛАНО точно в настоящей сказке: даже инструкция имитирует древний манускрипт на потертом пергаменте. Стоимость – \$90.

Гид покупателя

Информация о том, где можно купить товары, упомянутые на страницах журнала

С. 12 ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

www.azzaroparis.com

С. 76 Я ПРИВИВОК НЕ БОЮСЯ

www.visualscience.ru

С. 136 ТО ЧТО НАДО!

Бездорожье – для сильных духом

www.jeep-russia.ru

Все включено www.stream.ru

Простой выбор www.lg.com/ru

С камерой в кармане www.jvc.ru

Кофе в дорогу mypressi.com

По льду как по асфальту

www.continental.ru

Запах утреннего моря www.nivea.ru

Волшебная палочка

www.kymera-wand.com

Быстро, чисто, сухо

www.siemens-home.com/ru

Шаг в будущее www.samsung.ru

Всем уютам уют www.tefal.ru

Зеркало для героя www.nikon.ru

Простой выбор www.amd.com/ru

Бритве в удовольствие

www.clarins.com

Власть электричества www.aktex.ru

подписка www.koffer.ru

РЕКЛАМА

ЗАЖГИ ВМЕСТЕ С MOVIDA CORONA!

James Zabiela возвращается в Санкт-Петербург, чтобы зажечь национальный финал первой российской Movida Corona. 22 октября вся страна затаит дыхание – James Zabiela взорвет эту ночь вместе с четырьмя избранными российскими диджеями, прошедшими три месяца изнурительных отборочных туров крупнейшего международного конкурса. Раскачать танцполы лучших мировых клубов – мечта любого DJ. И теперь она близка как никогда! Легендарная Movida Corona от клубного пива Corona Extra с 2000 года открывает перед талантливыми диджеями двери крупнейшей площадок планеты: Pascha, Ministry of Sound, Space...

22 октября в петербургском шоу-холле «Атмосфера» состоится национальный финал Movida Corona. James Zabiela, один из самых техничных DJs современности, назовет победителя. Того, кому достанется слава, известность и шанс стать King of DJs, выступив в европейском финале международного DJ-контеста.

Не пропусти рождение новой звезды!

18 ПРЕДУПРЕЖДАЕМ О ВРЕДЕ ЧРЕЗМЕРНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА



→ БЫСТРО, ЧИСТО, СУХО

С тех пор как я купил для своей мамы первую посудомоечную машину, она к раковине и близко не подходит. Какое это облегчение для хозяйки! Недавно ее старая машина сломалась, и я поставил новую, Siemens SpeedMatic SN26T896EU с технологией сушки Zeolite. Машина оснащена шестью программами (три из них – автоматические). Функция dosageAssist помогает равномернее распределить моющее

средство по внутримашинному пространству, а технология сушки Zeolite позволяет сушить посуду за кратчайшее время с минимальным энергопотреблением. Специальная функция hygiene обеспечивает температуру при сушке до 70°C, что пагубно для большинства микробов и бактерий. Итак, мама довольна и я тоже, потому что в следующий раз менять посудомоечную машину придется не скоро...



ТЕХНОЛОГИЯ INTENSIVE ZONE

позволяет увеличить давление и температуру в нижнем коробе при мойке сильно загрязненных кастрюль, не требующих деликатного ухода. В это же время в верхнем коробе можно мыть даже бокалы – температура и давление останутся неизменными

УТЮГ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ЧЕРЕЗ 30 СЕКУНД бездействия в горизонтальном положении и через восемь минут – в вертикальном



→ ВСЕМ УТЮГАМ УТЮГ

А я в очередной раз сменил утюг. Люблю ходить в аккуратно отглаженной одежде и всегда слежу, чтобы домашний утюг отвечал последним веяниям технического прогресса. Своего годовалого “старичка” я поменял на Tefal Aquaspeed FV 5276, торжество высоких технологий. Во-первых, у него самоочищающаяся подошва Autoclean Catalys, покрытая тонким слоем палладия, который при нагревании просто отталкивает грязь с поверхности утюга. Вторая понравившаяся мне деталь – это широкое горлышко, которое позволяет заливать воду прямо из-под крана, без всяких стаканчиков (раньше я их регулярно терял). Мощность утюга – 2400 Вт, а паровой удар – 130 г/м, это очень высокие показатели. Вот по такой “совокупности услуг” я и выбрал Tefal.

СМАРТФОН ПОДКЛЮЧАЕТСЯ

по беспроводной связи к ноутбукам, телевизорам и другим устройствам; поддерживает стандарты Bluetooth 3.0, USB 2.0, Wi-Fi 802.11 b/g/n.



→ ШАГ В БУДУЩЕЕ

Современный смартфон должен уметь абсолютно все. Новая модель Samsung Galaxy S (GT-I9000) на базе Android умеет немного больше. По крайней мере так мне показалось, когда я впервые взял этот смартфон в руки. Четырехдюймовый SuperAMOLED-дисплей сверхбыстро откликается на команды. Множество различных функций серьезно облегчают жизнь пользователя. Это и Daily Briefing, которая позволяет получить прямой доступ к сводкам новостей, погоде, курсам валют, календарям; это и навигация Google Maps – система GPS с 3D-режимами и водителемским режимом; это и многочисленные приложения, в том числе ThinkFree, которое позволяет работать с документами Microsoft Office 2007; это и Social Hub для получения быстрого доступа к социальным сервисам...

СЕКРЕТЫ БЕЗ СЕКРЕТОВ

Есть ли секреты у производителей шин? Разумеется! Современные шины воплощают в себе множество хитроумных ноу-хау, которыми ведущие бренды не спешат делиться с конкурентами.

Только факты:

Шины Cordiant выбраны концерном Renault для комплектации новых автомобилей, собираемых в России. На предприятиях компании «СИБУР – Русские шины», выпускающих шины марки Cordiant, производится не только продукция для широкого круга потребителей, но и специальные изделия, например шины для истребителя 5-го поколения, известного как Т-50 или ПАК-ФА.



С ТОЧНОСТЬЮ АПТЕКАРЯ

Не исключение и шинный бренд Cordiant – изделия под этой маркой также насыщены новейшими технологическими решениями. Однако из самого процесса производства представители Cordiant секрета делать не намерены, и мы смогли увидеть воочию, как рождается шина, которая уже завтра вступит в спор с нашим суровым климатом и негладкими дорогами.

Шина сегодня – это настолько выверенный до мелочей продукт, что делать ее «на глазок» невозможно. На всех этапах производства шин Cordiant весомая роль отводится автоматике и компьютерному контролю. Уже на первом этапе производства – при изготовлении набора резиновых смесей – практически весь процесс управляется электроникой.

В резиносмеситель строго дозированно подаются компоненты будущей

шины – натуральный и синтетический каучук, технический углерод (сажа), сера, а также разнообразные присадки, например антистарители. Иногда смешение производится в несколько стадий, и тогда уже готовая лента резиновой смеси вновь подается в станок.

Смеси проходят автоматический контроль качества, а затем те из них, что признаны годными, уходят на склад. Там они какое-то время «вылеживают», а потом поступают в производство деталей, таких как обрешиненный корд, герметический слой, каркас, брекер, боковина, протектор.

РЕЗИНОВАЯ СКУЛЬПТУРА

Для изготовления обрешиненного корда применяется специальный станок, который называется «шпулярник» **1** **2**. Выглядит он очень необычно: от множества стоящих в ряд катушек (шпуйл) тянутся и сходятся к одному месту нити металлической проволоки (металлокорда) – чем-то это напоминает арфу или ткацкий станок. Металлокорд подается в специальный экструдер, в котором проволока запрессовывается внутрь листа резины. Затем он раскраивается для получения нужной детали.

Современная шина Cordiant состоит из множества деталей, и каждая должна демонстрировать строго заданные характеристики. Этого, в частности, позволяет добиться станок «Триплекс» **3**. Контролируемая автоматикой, эта машина может создавать требуемый «коктейль» сразу из трех предварительно подготовленных резиновых смесей (отсюда и название). Полученная масса пропускается через экструдер, и получается заготовка соответствующего профиля.

Заготовки ждут в цеху своего часа **4**. Окончательная сборка шины происходит на специальном станке концерна Krupp **5**. На этой машине работают всего двое – перезарядчик и сборщик. Перезарядчик вставляет в станок катушки с компонентами. Сборщик навешивает бортовое кольцо, и дальше аппарат все делает сам – подводит каркас с гермослоем и боковиной и раздувает заготовку воздухом под протектор с брекером.

Получившаяся сырая шина проходит контрольное взвешивание на автоматических весах **6** и осмотр на предмет возможных дефектов. Последний этап производства разворачивается в жарком цеху вулканизации **7**. Здесь шина подвергается термовоздействию горячим паром под высоким давлением. Каучук, техуглерод и присадки «спекаются» в единое целое, а на внешние и внутренние поверхности шины с помощью пресс-форм **8** наносятся рисунок протектора, надписи и другие технические профили. Впереди – окончательный контроль качества шины и отправка ее потребителю.



→ ЗЕРКАЛО ДЛЯ ГЕРОЯ

Давно минуло время, когда “зеркалками” пользовались только профессиональные фотографы. Сегодня зеркальный фотоаппарат позволяет делать высококлассные снимки даже людям без художественного опыта. От лидера в этой области, компании Nikon, давно ждали нового поколения “зеркалок” – и вот оно перед нами. Это Nikon D7000 – фотоаппарат для любителей и профи. Отмечу отдельные “фишки” новой модели: 16,2-Мпкс КМОП-матрица формата DX вкупе с системой обработки изображений EXPEED 2 обеспечивает отличное качество изображения и высокую скорость обработки, не говоря уже о различных функциях. Чувствительность ISO у D7000 увеличена до 100–6400 (с возможностью расширения до 25 600), что обеспечивает отличную детализацию и минимизирует шумы, особенно при недостаточном освещении. 39-точечная система автофокусировки позволяет делать отличные кадры даже начинающему фотографу, а замером экспозиции “ведает” 2016-пиксельный датчик RGB. Одного заряда батареи EN-EL15 хватает на 1050 снимков. Камера

способна снимать видео формата Full HD с режимами непрерывно следящего автофокуса: можно выбирать начальную и конечную точки видеороликов и сохранять отдельные кадры как фотографии. В целом D7000 – это отличная современная “зеркалка” высокого уровня. Когда я держу такой фотоаппарат в руках, мне так и хочется стать профессиональным фотографом. И я становлюсь им.

КАМЕРА СОВМЕСТИМА с объективами AF без привода автоматической фокусировки и оборудована двумя слотами для карт SD, SDHC или SDXC



→ ПРОСТОЙ ВЫБОР

В обилии процессоров легко потеряться, поскольку единой классификации не существует, а предназначение у компьютеров может быть совершенно разное. Я-то во всем этом разбираюсь, а вот львиная доля моих знакомых – нет. Им на помощь приходит технология AMD Vision. В соответствии с ней компания делит ноутбуки, в которых используются ее процессоры, на три класса. Первый класс, Vision, предназначен для повседневного использования на работе и дома. Второй, Vision Premium, подойдет тем, кто работает с видео и фотографией, много играет в игры. Третий класс, VISION Ultimate, – это максимальная линейка с высокой производительностью, позволяющей работать с музыкой, с “тяжелыми” программами и играми. Принадлежность к классу определяется сочетанием процессора и графического чипа. Никаких сложностей: простота выбора – наше все.



→ БРИТЬЕ В УДОВОЛЬСТВИЕ

Последние несколько лет на меня порой накатывает ощущение, что я – мировой эксперт по бритью. Хотя каждый знает, что я ношу усы, тем не менее все спрашивают, какие средства я использую для бритья. Одно из используемых мною средств – это сыворотка Clarins Men Rêves d'Homme Skin Difference. В первую очередь она предназначена для ликвидации стресса, который испытывает мужская кожа в результате бритья, и, следова-

тельно, для замедления процесса старения. Сыворотка обладает увлажняющими, отшелушивающими и способствующими выравниваю кожи свойствами. Ее нужно наносить на кожу вечером перед сном, и утром кожа гораздо легче перенесет процесс бритья, а щетина станет мягче, и удалить ее будет гораздо проще. Эх, вот я и выдал один из фирменных секретов мистера Гаджета. Впрочем, у меня еще много других секретов...



**ВСЕ ХИТЫ
ЮМОРА
НА ЮМОР FM**

**КВН
БОЛЬШАЯ РАЗНИЦА**

ПРОЖЕКТОР ПЕРИСХИЛТОН

6 КАДРОВ НАША RUSSIA



→ ВЛАСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Каждый автовладелец хотя бы раз задавал себе вопрос: какой аккумулятор поставить на машину, если штатный состарился и подлежит замене? Я, мистер Гаджет, не исключение. И я сделал свой выбор

В далеком 1940 году в городе Свирске Иркутской области начал свою работу Свирский завод источников тока, а спустя год сюда эвакуировали Ленинградский аккумуляторный завод. Слияние этих двух легендарных предприятий стало началом истории компании, которая сегодня носит название "Аккумуляторные технологии" и является одним из ведущих производителей стартерных аккумуляторных батарей в России. Конечно, в основу успеха компании легла не только история. В 1999–2000 годах команда

ЭНЕРГИЯ

"Аккумуляторных технологий" произвела серьезнейшую модернизацию на базе завода с полувековой историей, и свирское производство вышло на мировой уровень.

Гибридные технологии

Раньше перед автолюбителями не стоял вопрос, какой аккумулятор выбрать, – на советские автомобили ставились классические малосурьмянистые устройства – обычные свинцовые батареи. В нынешних же автомобилях используются более современные кальциевые аккумуляторы, обладающие высокими токовыми характеристиками, но при этом очень требовательные к электрооборудованию. Львиная же доля производимых в мире аккумуляторов – гибридные, потому что подобный тип является "золотой серединой", сочетая в себе преимущества обоих упомянутых ви-

дов. Гибридный аккумулятор имеет пластины разного состава. Плюсовая пластина – малосурьмянистая, минусовая – свинцово-кальциевая (может быть с добавлением серебра). Главное преимущество таких аккумуляторов – их универсальность. Гибриды стойки к глубоким разрядам, почти не подвержены выкипанию и саморазряду.

Собственно, "Актех"

Гибридные аккумуляторы "Аккумуляторных технологий" (или сокращенно "Актех") неоднократно тестировались ведущими российскими лабораториями и всегда демонстрировали отличные эксплуатационные качества. Гибридная технология Calcium Plus неоднократно совершенствовалась, и последняя версия гибрида "Актех" была представлена в 2010 году. Компания предлагает на выбор семь моделей гибридных аккумуляторов линейки "Актех" различных мощностных и эксплуатационных характеристик: от AT55A3-L/R (55 Ач) до AT100A3-L/R (100 Ач). Надо отметить, что в линейке есть и модели для тяжелой техники – емкостью до 200 Ач.

Несколько слов стоит сказать о технологиях, используемых при производстве аккумуляторов. Например, ExMET (Expanded Metal) – технология изготовления отрицательного электрода, основанная на перфорировании металлической ленты с последующей растяжкой, в результате чего пластины имеют жесткую структуру, почти

не подвержены коррозии и обеспечивают высокие эксплуатационные характеристики. Литые положительные электроды осуществляется по технологии PowerPass, при которой вертикальные жилки решетки стягиваются к ушку пластины и расширяются книзу, обеспечивая улучшенный прием и отдачу заряда батарей. При литые электродов с использованием технологии ChessPlate жилки пластины разносятся в шахматном порядке, благодаря чему активная масса лучше держится на электроде и не осыпается, а жилки токовода со всех сторон закрыты активной массой.

ПРЕИМУЩЕСТВА АККУМУЛЯТОРОВ "АКТЕХ"

- гибридная технология Calcium Plus: высокая устойчивость к глубоким разрядам, сниженная потеря воды и саморазряд
- технология повышения энергоемкости TOP: увеличенные стартерные токи и повышенная энергоемкость активной массы
- высечная технология ExMET: сниженная коррозия, прочность и надежность электродов
- геометрия электрода PowerPass: сниженное сопротивление, улучшенный прием и отдача заряда
- профиль электрода ChessPlate: минимальное ссыпание активной массы, сниженная коррозия токовода
- надежный корпус t-max: морозоустойчивый и ударопрочный



Другая продукция

Помимо аккумуляторов "Актех" компания "Аккумуляторные технологии" производит также линейки аккумуляторов "Орион", "Зверь", Solo и Duo, предназначенные для различных классов автомобилей. Кроме того, для автомобилей, произведенных в странах Азии, выпускается специальная линейка "Актех Азия", а для тяжелой техники – аккумуляторы повышенной мощности "Актех ТТ" и "Зверь ТТ".



ПОДАРКИ ПОДПИСЧИКАМ

Три читателя, первыми оформившие подписку на журнал, получат в подарок ремень Dr. Koffer из двухслойной кожи растительной выделки. Эластичная, гладкая, глянцевая кожа одинаково хороша как для мужских, так и для женских моделей. Стильная увесистая пряжка легко снимается с ремня при необходимости укорачивания. Длина ремня – 125 см.

СПЕШИТЕ! КОЛИЧЕСТВО ПОДАРКОВ ОГРАНИЧЕНО!

ПРОСТО ПОДПИШИТЕСЬ НА НАШ ЖУРНАЛ!



Я ЖИВУ В РОССИИ И ХОЧУ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ "ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА"

- Я подписываюсь на 6 номеров и плачу 528 руб. 00 коп.
 Я подписываюсь на 12 номеров и плачу 948 руб. 00 коп.

- Я хочу получать журнал
 ценной бандеролью в почтовый ящик
 курьерской доставкой (для жителей Москвы, в пределах МКАД)

ФИО _____
 Индекс _____ Область _____ Город _____
 Улица _____ Дом _____ Корпус _____ Кв. _____
 Телефон _____ E-mail _____
 Дата рождения ____ / ____ / 19__

• СРОК КУПОНА ИСТЕКАЕТ 31 ДЕКАБРЯ 2010 ГОДА • ЦЕНЫ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ ТОЛЬКО ПО РОССИИ • ОТДЕЛ ПОДПИСКИ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРОПАЖУ ЖУРНАЛОВ ИЗ ПОЧТОВОГО ЯЩИКА. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ДОСЫЛКА НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

СОРМ11019

ПОДПИСАТЬСЯ ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ ОЧЕНЬ ПРОСТО
 ■ Заполните купон ■ Перечислите деньги на наш расчетный счет через Сбербанк по приведенной квитанции или используйте ее как образец для заполнения бланка почтового перевода ■ Отправьте копию квитанции об оплате и купон по адресу **Россия, 127018, г. Москва, а/я 159, отдел подписки на журнал "ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА"** или по факсу (495) 232-9282 ■ Если мы получаем вашу заявку до 10-го числа текущего месяца, подписка начинается со следующего месяца

Вас интересует оплата кредитной картой, международная подписка или доставка в офис по Москве или Санкт-Петербургу? Просто позвоните или отправьте e-mail по адресу: podpiska@imedia.ru

**Подписка по телефону: (495) 232-9251
 факс: (495) 232-9282**

Подписка по e-mail: podpiska@imedia.ru

● **ВНИМАНИЕ!** Оформляйте подписку только через отдел подписки "Популярной механики" ■ Отдел подписки не несет ответственности, если подписка оформлена через другие фирмы. При отмене заказчиком произведенной подписки деньги не возвращаются

● **ВНИМАНИЕ!** Подписчики, живущие в Москве, могут оформить **КУРЬЕРСКУЮ ДОСТАВКУ** (только в пределах МКАД)

ЦЕНЫ ДЛЯ ПОДПИСЧИКОВ, ЖИВУЩИХ НЕ В РОССИИ

- для жителей БЕЛОРУССИИ, УЗБЕКИСТАНА И ЭСТОНИИ: на 6 месяцев – \$45,00; на 12 месяцев – \$80,00
 - МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОДПИСКА (в том числе для жителей УКРАИНЫ): на 6 месяцев – \$75,00; на 12 месяцев – \$139,00
- КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА ПО САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ:**
 на 6 месяцев – 980 рублей; на 12 месяцев – 1700 рублей

ТАКЖЕ МОЖНО ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ

- по каталогу "ПРЕССА РОССИИ". ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС – 40535
- по каталогу "МАП". ИНДЕКС – 99580
- по каталогу "РОСПЕЧАТИ". ИНДЕКС – 81596
- по каталогу "БЕЛПОЧТА". ИНДЕКС – 40535

Популярная Механика

ООО "ФЭШН ПРЕСС" получатель платежа		
Расчетный счет	40702810901001001802 в "ИНГ Банк (Евразия) ЗАО" г.Москва	
	БИК 044525222	
	наименование банка	
Корреспондентский счет №	к/с 30101810500000000222	
Идентификационный №	ИНН 7743002018	
фамилия, и., о., адрес плательщика		

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал "ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА" на ____ номеров		

Кассир

ООО "ФЭШН ПРЕСС" получатель платежа		
Расчетный счет	40702810901001001802 в "ИНГ Банк (Евразия) ЗАО" г.Москва	
	БИК 044525222	
	наименование банка	
Корреспондентский счет №	к/с 30101810500000000222	
Идентификационный №	ИНН 7743002018	
фамилия, и., о., адрес плательщика		

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал "ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА" на ____ номеров		

КВИТАНЦИЯ
Кассир

Плательщик		
------------	--	--



ЧКАЛОВУ НЕ ПО ЗУБАМ

На шоу 3D-пилотажа зрители замирают в остолбенении, не решаясь поверить своим глазам. Цель мастеров, пилотирующих радиоуправляемые модели, продемонстрировать в воздухе такие фигуры, которые физически не способны исполнить настоящий самолет

Текст: Сергей Апрецов

О том, что такое 3D-пилотаж, мы узнали, побывав на Propeller 3D Show – большом авиамodelьном празднике, организованном хобби-клубом “Пропеллер” на территории подмосковного отеля Foresta Tropicana Hotel. Свое мастерство в необычном виде спорта демонстрировали лучшие российские пилоты и именитые гости

из Прибалтики. К примеру, перечисление всех спортивных достижений Донатаса Паузуолиса, чемпиона мира по артистической аэробатике и многократного чемпиона европейских соревнований, заняло бы минимум страницу текста.

Самое простое и емкое определение 3D-пилотажа звучит так: это фигуры, которые физически не способны выполнить настоящий само-

БОНУС
НА САЙТЕ



АВИАМОДЕЛИЗМ



ФОТО: А. КУСОВ

лет. Примером таких трюков могут служить полеты на минимальной скорости и зависания (когда самолет фактически начинает работать как вертолет), плоский штопор, который для большинства больших самолетов смертельно опасен.

В самом названии 3D-пилотажа скрывается причина его невероятной сложности. Большинство базовых элементов классического пилотажа предполагает управление в одной плоскости: "мертвая петля" – управление по тангажу, "бочка" – по крену. В 3D-пилотаже практически каждый элемент требует непрерывной независимой работы всех управляющих плоскостей. Некоторые секреты 3D-искусства для нас раскрыли пило-

ты хобби-клуба "Пропеллер" Евгений Прокофьев и Виталий Шпаков.

Четверной тулуп

В авиамодельном мире существует негласное противостояние приверженцев классического и 3D-пилотажа. Все элементы классического пилотажа модели унаследовали от своих больших прототипов. Вместе с ними из большой авиации в моделизм перешло особое отношение к делу, в основе которого лежит строгая дисциплина. Соревнования в классическом пилотаже строго формализованы. Перед выступлением пилот получает лист-задание. В нем перечислены элементы, которые ему предстоит выполнить. Судьи оцени-

вают выступление по выработанным годами критериям, главный из которых – точность выполнения фигур.

"Разница между классическим пилотажем и 3D – как между конькобежным спортом и фигурным катанием, – говорит Евгений Прокофьев. – В 3D большое значение имеют артистизм пилота и зрелищность программы. Разумеется, необходимым требованием по-прежнему остается точность выполнения элементов".

Выступления 3D-пилотов проходят под музыку и длятся две или четыре минуты. Спортсмен демонстрирует настоящий танец в воздухе, зачастую со сложным музыкальным сюжетом. Бригада из четырех судей оценивает шоу по нескольким критериям: это

ВИСЕНИЕ (HOVER)

ЦЕЛЬ Самолет висит вертикально, зависая над землей, подобно вертолету. Самолет должен находиться как можно ближе к земле и быть по возможности неподвижным.

КАК ВЫПОЛНЯТЬ

Это только кажется, что, раз самолет висит неподвижно, пилот может расслабиться и отпустить ручки. На самом деле висение предполагает постоянную самостоятельную работу всеми органами управления. Во-первых, пилот должен противостоять реактивному моменту пропеллера с помощью элеронов, иначе самолет мгновенно раскрутится в противоположную сторону. Элероны работают за счет обдува винтом и отклоняются практически полностью, реактивный момент очень велик. Во-вторых, пилот должен постоянно поддерживать высоту, чтобы не уронить самолет и не дать ему улечь вверх. Наконец, пилот должен постоянно корректировать малейшие колебания воздуха, даже самый легкий ветерок. "Фигуру нельзя выполнить в некоем статичном положении ручек, – говорит Евгений Прокофьев. – Я постоянно работаю всеми ручками, балансируя вокруг недостижимой идеальной точки равновесия. Это все равно что удерживать трость на кончике пальца".

КАК НАУЧИТЬСЯ

В компьютерном симуляторе есть специальный тренажер для отработки висения. Он позволяет поручить управление некоторыми осями автомату, сконцентрировавшись отдельно на тяге, на элеронах или на рулях направления и высоты. Пилот постепенно осваивает управление отдельными плоскостями, а затем соединяет все воедино.

В поле фигуру пробуют выполнять на большой высоте, чтобы в случае неудачи поймать самолет и увести от земли. С опытом пилот спускается все ниже и ниже, постепенно лишая себя права на ошибку. Интересно, что выполнить фигуру на низкой высоте проще: когда самолет находится рядом с пилотом, ему легче визуально отслеживать колебания. Чем больше и тяжелее модель, тем стабильнее она парит в воздухе.





использование зоны (пилот должен полностью использовать всю зону полетов, но не выйти за ее пределы), гармония с музыкой (3D-спортсмену жизненно необходимо чувство ритма), точность выполнения фигур, из которых состоит танец, и общее впечатление, артистизм. Оценки судей во многом субъективны, а во главу угла ставится шоу, способность удивить зрителей. Недаром в качестве вспомогательных выразительных средств спортсмены нередко устанавливают на свою технику дымовые шашки и фейерверки.

Пилоты из классического пилотажа почему-то редко интересуются 3D. Возможно, они считают его несерьезным позерством. Может быть, дело в том, что в 3D-пилотаже зачастую не с кем и негде соревноваться. К примеру, в России в год проходит пять-шесть соревнований по классическому пилотажу и ни одного по 3D. Однако есть и еще один нюанс. "Научиться делать 'мертвую петлю' или 'бочку' вы можете за пару вечеров. Учиться делать эти элементы чисто можно несколько лет, — объясняет Евгений. — В 3D-пилотаже элемен-

ты намного сложнее. Вы не сможете научиться делать 'висение' плохо, а затем оттачивать свое мастерство. Пройдут годы, прежде чем вы впервые сможете 'повиснуть'.

Самолет и вертолет

3D-пилотаж — это весьма специфический вид полетов, и он требует специальной техники. Отличительная особенность самолета для 3D — большая площадь управляющих поверхностей. Элероны, рули высоты и направления могут занимать до 50% поверхности крыла, стабилизатора и киля. Прежде всего это позволяет выполнять резкие маневры на скорости. От пилота требуется особая точность и плавность управления, чтобы совладать с таким аппаратом.

Однако основное назначение больших рулей — вовсе не резкие маневры. Значительная часть 3D-фигур выполняется на малой скорости, когда крыло не обдувается набегающим потоком воздуха. В этих режимах и подъемная сила, и управление осуществляется благодаря обдуву винтом. Воздушный поток от винта намного слабее традиционного "вет-

КАК ВЫПОЛНЯТЬ

Разумеется, сделать "Харриер" и добавить к нему элероны было бы слишком просто. При попытке выполнить трюк таким образом самолет непременно упадет. Когда пилот выполняет "Харриер", он постоянно опускает хвост самолета, управляя рулем высоты. Представьте себе, что самолет повернулся на 90 градусов, консоль к земле. Во-первых, рули высоты и направления тут же меняются местами. Руль высоты необходимо выпрямить, иначе самолет уйдет в сторону. Руль направления, напротив, будет определять положение хвоста по вертикали. Мало того, как только самолет повернет консоль к земле, подъемная сила резко упадет и ему понадобится мощная компенсация. При этом руль направления имеет меньшую площадь, чем руль высоты, а значит, работать им нужно интенсивнее.

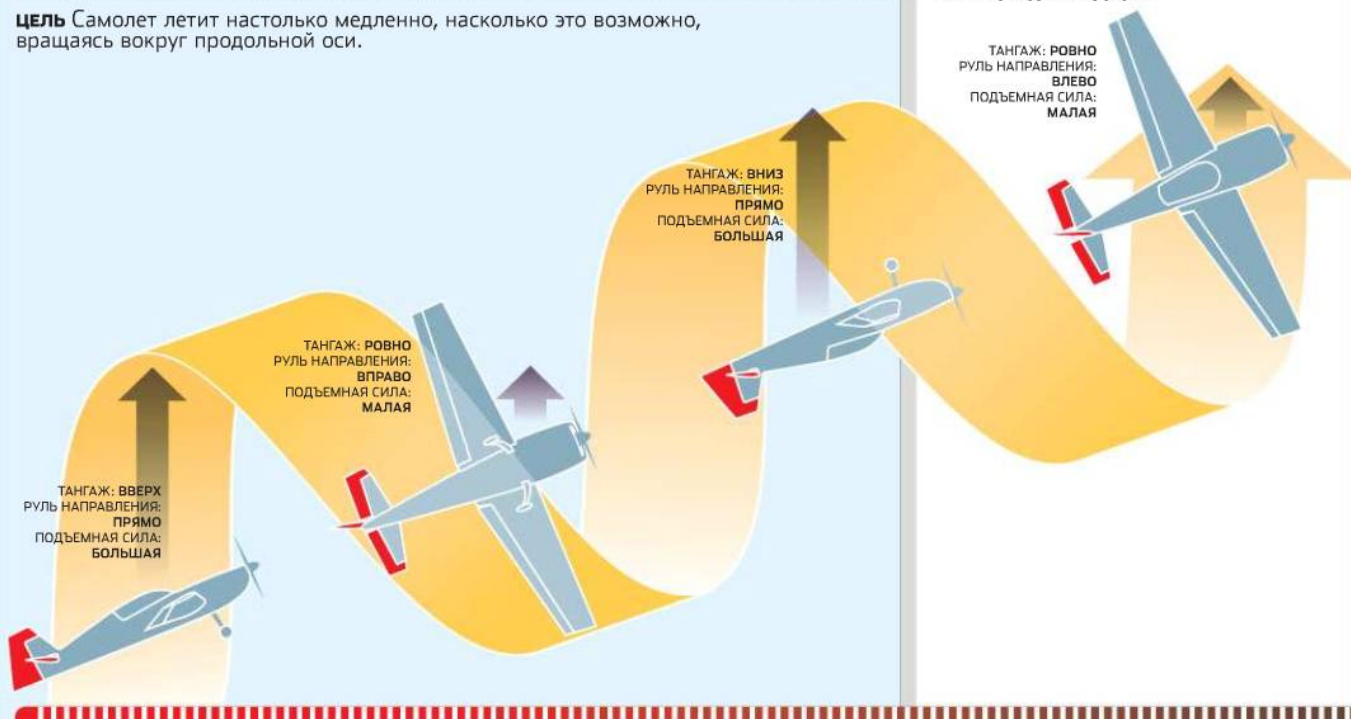
Выполняя Rolling Harrier, пилот должен ритмично переключаться с руля высоты на руль направления и обратно, поворачивая их на строго определенные углы. С каждым 90-градусным поворотом ориентация органов управления будет меняться. Конечно, неожиданные порывы ветра при этом куда не денутся, и их также нужно будет оперативно компенсировать.

КАК НАУЧИТЬСЯ

Чтобы освоить Rolling Harrier, Евгений Прокофьев рекомендует в отдельности освоить "Харриер", "Перевернутый Харриер" и "Полет на ноже". Нож — это фигура из классического пилотажа, которую выполняют и модели, и настоящие самолеты. Она заключается в полете с креном 90 градусов, когда самолет удерживается в воздухе за счет подъемной силы фюзеляжа. Эта сила намного меньше, чем подъемная сила крыльев, поэтому в данном режиме требуется значительное отклонение руля направления для поддержания необходимого угла атаки. Научившись делать "Харриер" и "Нож", можно пробовать делать их по очереди, постепенно двигаясь к плавному переходу одной фигуры в другую.

ВРАЩАЮЩИЙСЯ ХАРРИЕР (ROLLING HARRIER)

ЦЕЛЬ Самолет летит настолько медленно, насколько это возможно, вращаясь вокруг продольной оси.



БЛЕНДЕР (BLENDER)

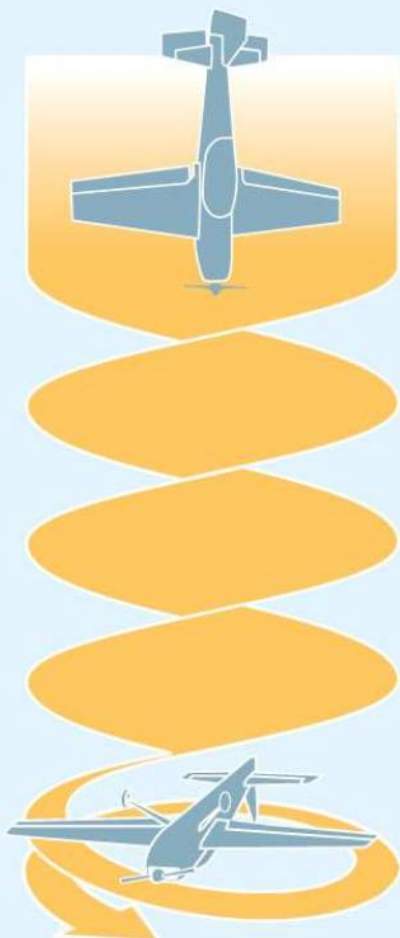
Цель На большой высоте самолет переходит в пикирование, выполняет бочку, после чего переходит в плоский штопор: падает и вращается, как кленовое семечко. Затем пилот выводит самолет из опасного режима и продолжает полет.

КАК ВЫПОЛНЯТЬ

Эта фигура проще других элементов 3D-пилотажа, потому что она не требует постоянной работы органами управления. Пилот должен лишь своевременно ввести самолет в режим, а затем вывести из него. В отличие от других фигур, для "блендера" можно написать точный алгоритм. Забравшись на высоту 200 м, пилот переводит самолет в пикирование на малом газу. Повернув элероны на полный ход, он выполняет бочку. Затем руль высоты резко переводится вниз, а руль направления – полностью в сторону. Самолет тут же переходит в плоский штопор. Пилот дает полный газ, и за счет обдува крыльев скорость падения падает, а темп вращения нарастает. Чтобы вывести самолет из режима, пилот отпускает ручки, лишь придерживая руль высоты чуть вниз. Самолет переходит в прямолинейное пикирование, из которого легко перейти в нормальный полет.

КАК НАУЧИТЬСЯ

Фигура не связана с балансированием у земли и выполняется на большой высоте с минимальным риском разбить самолет. Поэтому она не столь сложна в освоении, как остальные фигуры. По технике выполнения она близка к классическому пилотажу – с той лишь разницей, что для настоящего самолета такой маневр очень опасен.



адреналин

QIDDUSOME

потрясающие научно-развлекательные наборы для юных умников и умниц



ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ 98 опытов по химии

В каждом наборе - красочная научно-популярная брошюра

Покупайте наборы Qiddusome в магазинах «7 пядей»!



СЕМЬ ПЯДЕЙ
МАГАЗИНЫ УМНЫХ РАЗВЛЕЧЕНИЙ



ра в лицо" на скорости, поэтому для управления в таких условиях требуются большие рулевые поверхности.

Раз самолету приходится превращаться в вертолет, к нему предъявляются повышенные требования с точки зрения энерговооруженности. Входным билетом считается соотношение 2:1, то есть тяга двигателя должна вдвое превышать вес аппарата. Рекомендуются использовать пропеллер большего диаметра с меньшим шагом – так крылья и рули будут обдуваться на большей площади.

Как стать трехмерным

Современные авиамodelисты совершают свой первый шаг в небо в виртуальном пространстве. Компьютерный симулятор, управляемый пультом от настоящей модели, позволяет привикнуть к органам управления без опасения разбить дорогостоящий самолет. Главная задача пилота на этом этапе – научиться управлять самолетом, глядя на него с любой стороны.

Освоиться с управлением в виртуальном мире можно всего за пару недель. Если вы делаете десять посадок из десяти – можете выходить на поле с пенопластовой моделью. Такие самолеты имеют размах крыла до одного метра. Их главное преимущество – ремонтпригодность. Сломавшуюся консоль из пенопласта можно подклеить прямо на поле.

На пенопласте пилоты летают от месяца до полугода. На этом этапе они вырабатывают не столько мастерство управления, сколько уверенность в себе. Следующим приобретением становится красивый самолет из бальсы с размахом крыла 1,2–1,5 м.

При кажущейся малозначительности этих цифр каждые лишние 10 см значительно влияют на вес и поведение модели. Со временем пилот обнаруживает, что управлять большими и тяжелыми моделями проще, чем маленькими тренировочными. Такая машина ведет себя стабильнее, менее остро реагирует на ветер, летает медленнее и дает больше времени для точного управления. Весь процесс обучения пилота направлен на борьбу со страхом. Проходит пара

лет, прежде чем он решится поднять в воздух большую и дорогую модель.

"Бывают редкие случаи, когда пилот сразу покупает большую дорогую модель и тренируется с тренером на сдвоенном управлении, – рассказывает Виталий Шпаков. – Два пульта соединяются, и тренер может в любой момент взять управление на себя. Преодолев страх, человек буквально за полгода становится уверенным

пилотом, способным самостоятельно управлять большим самолетом".

Спорт – совсем другая история. Чтобы называться спортсменом, побеждать, летать в 3D, пилот должен регулярно тренироваться. Профессионалы летают ежедневно по два раза – скажем, по часу до работы и после. Это настоящие фанаты авиамodelного спорта, и ежедневные занятия им только в удовольствие. **ТМ**

СИЛОВАЯ БОЧКА (TORQUE ROLL)

цель Самолет зависает вертикально над землей и плавно вращается вокруг продольной оси.

КАК ВЫПОЛНЯТЬ

Заставить самолет вращаться в сторону, противоположную вращению пропеллера, сравнительно просто – нужно чуть меньше компенсировать реактивный момент элеронами, чем в силовой бочке. Вращаться в сторону вращения пропеллера может далеко не каждый самолет и не каждый пилот. В этом случае тяги винта должно хватать не только для того, чтобы компенсировать реактивный момент (а даже для этого элероны поворачиваются практически полностью), но и чтобы пересилить его. Для пилота ситуация сложна тем, что данный режим является предельным с точки зрения технических возможностей самолета, а значит – нестабильным. Кроме того, при повороте самолета вокруг своей оси точка зрения, а значит, и ориентация органов управления постоянно меняется. Ручки действуют то в прямом направлении, то в зеркальном отображении. И при любом положении самолета пилот должен безошибочно компенсировать непредсказуемые колебания воздуха.

КАК НАУЧИТЬСЯ

Чтобы научиться правильно управлять самолетом в любом положении, нужно разделить сложную задачу на несколько простых. Пилот учится выполнять висение, когда самолет развернут к нему фонарем, шасси, правой или левой консолью. Освоив висение в разных положениях по отдельности, можно попробовать проявить свои навыки в единой фигуре – силовой бочке.



ХАРРИЕР (HARRIER)

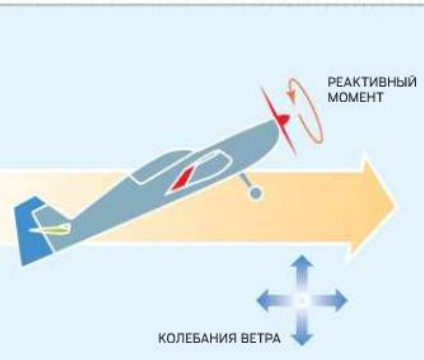
цель Самолет летит настолько медленно, насколько это возможно, слегка опустив хвост.

КАК ВЫПОЛНЯТЬ

Для каждого самолета существует некая минимальная скорость, на которой он может лететь. Если скорость упадет ниже этого порога, воздух перестанет обтекать крыло и подъемная сила исчезнет. В такой ситуации говорят о срыве потока. Фигура "Харриер" выполняется далеко за пределами срыва. И все же подъемную силу создает именно крыло, которое обтекает воздушный поток от винта. Самолет, летящий со слегка опущенным хвостом, напоминает знаменитый Harrier, переходящий к горизонтальному полету после вертикального взлета. Задача пилота – поддерживать правильный баланс тяги и тангажа. Если переборщить с тягой, самолет выйдет из режима и разгонится. Если тяги будет слишком мало – на крыле не сформируется достаточная подъемная сила. Чтобы "притормозить" самолет, нужно поддерживать оптимальный угол атаки: так часть подъемной силы будет противостоять тяге винта, увлекающей самолет вперед. Как и в фигуре "Висение", пилот должен постоянно компенсировать ветер, работая всеми рулями одновременно.

КАК НАУЧИТЬСЯ

"Харриер" отчасти похож на "Висение" – с той лишь разницей, что высота и скорость здесь зависят не только от тяги, но и от тангажа. Для "Харриера" нет специальных тренажеров в симуляторе. Так что освоение этого элемента следует начинать с обучения висению.



 *head &
shoulders*

ЕСТЬ ТОЛЬКО
ОДИН №1



№1 шампунь от перхоти*

РЕКЛАМА

*по объему продаж за 2009 год на основании данных Nielsen



Ярмарочные автоматы Софи Нэйлор

Первый автомат был создан Богом всего за пять часов. Бог собрал пыль со всех краев света, затем слепил из нее голема, а потом вдохнул в него душу – и поставил на землю. Чем не автомат? Точно так же механик конструирует механизм, устанавливает двигатель, а затем нажимает пуск

Текст: Тим Скоренко

Сегодня большинство механических устройств приводятся в движение от силового агрегата – будь то двигатель внутреннего сгорания, электрический или паровой двигатель. Но до изобретения двигателя как такового автоматы тоже существовали. Ходят легенды о древнеегипетских механических ловушках, о китайских бамбуковых “роботах”, построенных до нашей эры, пневматических машинах Филона из Византии.

МЕХАНИЗМ

Ярмарочные штучки

Начиная с XV века на ярмарках начали появляться первые развлекательные автоматы – “механические театры”. Создатель такого устройства вращал ручку, а хитроумная система приводов позволяла различным элементам механизма совершать вращательное или возвратно-поступательное движение. Если вы помните мультфильм “Шрек”, то поющий автомат, встретив-

GO ORGANIC PLOP 'N' GROW

(“Вперед, натуральный продукт, булкой и расти”, 2008).

Когда рука мастера вращает ручку, хитроумная система передач приводит сценку в движение. Дверь кабинки хлопает, фермер шевелится и привстает с горшка, морковь выползает из грядки и снова исчезает в земле.





ИМЯ: СОФИ КАТРИН НЭЙЛОР
ГОД РОЖДЕНИЯ: 1986
МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА: ДЕРБИ-ШИР, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
РОД ЗАНЯТИЙ: СКУЛЬПТОР, МЕХАНИК, ХУДОЖНИЦА
ОБРАЗОВАНИЕ: УНИВЕРСИТЕТ ЛОУБОРО
ТВОРЧЕСКОЕ КРЕДО: Я ЧЕРПАЮ ВДОХНОВЕНИЕ ИЗ БРИТАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ИСТОРИИ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ЗУДА БРИТАНЦЕВ...

ший великана и осла у ворот города, относится именно к таким ярмарочным устройствам. Время шло. Ярмарки постепенно утратили ту роль в жизни общества, которую имели в течение многих веков. Появилось множество других развлечений, доступных простому народу, – кинематограф, общественные библиотеки, технические выставки... Даже театр, куда ранее имели доступ только сильные мира сего, открыл двери для всех. Вместе с ярмарками умирали жанры искусства, которые не могли существовать в отрыве от базарной жизни: передвижные балаганы, скоморошество, исчезали продавцы чудодейственных снадобий, демонстраторы “движущихся картинок”, шарманчики. Пропали и механические автоматы, призванные развлекать людей. Сегодня в каждой квартире автоматов и механизмов больше, чем триста лет назад набиралось на крупный город.

А вот милая девушка по имени Софи Катрин Нэйлор решила воскресить старинный жанр искусства. То, что раньше было на каждом базаре, сегодня стало уникальным эксклюзивом: автоматы работы Софи экспонируются на выставках, уходят в частные коллекции, пользуются неизменным успехом у зрителей и покупателей.

Веселые картинки Софи Катрин

Софи по образованию – художник-мультипликатор. В 2009 году она окончила университет города Лоуборо в графстве Лейчестершир и стала думать, как превратить скучную работу в мультипликационной студии во что-то необычное. Надо сказать, что в Великобритании любят кукольные мультфильмы – в отличие от нас или американцев. Кукольная мультипликация составляет порядка трети от всех анимационных фильмов, снимаемых сегодня в королевстве.

Отталкиваясь от принципов кукольной анимации, Софи еще в 2007 году начала делать занимательные автоматы, которые воспроизводят движение персонажей не только на экране телевизора, но и в реальном времени – прямо на выставке, перед восхищенным зрителем. В отличие от работ большинства специалистов по кинетической скульптуре, автоматы Софии имеют... сюжет. Именно так: это анимация здесь и сейчас, движущаяся картинка в объеме. Конечно, сюжет цикличен и повторяется каждые несколько секунд, но за эти секунды – за один поворот центрального вала – перед зрителем разыгрывается комедия.

Да, именно комедия. Потому что Софи смотрит на мир с иронией и типичные сцены британской жизни в ее работах выглядят весьма комично. Например, довольно типичен для творчества Софи аппарат под названием Go Organic Plop ‘n’ Grow – “Вперед, натуральный продукт, булькай и расти”. Инсталляция представляет собой сцену

Willy Wonka's Everlasting Gobstopper Machine

(“БЕСКОНЕЧНАЯ КАРАМЕЛЬНАЯ МАШИНА ВИЛЛИ ВОНКИ”, 2010) Механический лабиринт для карамельных шариков. Работа над механизмом заняла у Софи полгода, по шесть дней в неделю, 12 часов в сутки.



из сельской жизни: фермер сидит на горшке и читает газету, неподалеку, рядом с полуразрушенной телефонной будкой и старым скворечником, растет морковь. Но вот рука мастера начинает вращать ручку, и хитроумная система ременных и шестеренных передач приводит сценку в движение. Дверь кабинки начинает хлопнуть, фермер шевелится и привстает с горшка, морковь выползает из грядки и снова исчезает в земле, из скворечника появляется птица. Можно представить себе, как радовались дети на средневековых ярмарках, когда видели такие "представления".

Привод механизмов осуществляется по-разному, но Софи принципиально не ставит на скульптуры двигатели, чтобы сохранить атмосферу классических automata. Чаще всего композиция имеет центральный вал, от которого приводятся в движение все элементы механизма. Впрочем, работа "Человек-птица из Уэртинга" – заводная, а упомянутый выше лабиринт Вилли Вонки и вовсе работает за счет силы тяжести, толкающей шарик вниз (только "эскалатор", ведущий вверх, – заводной).

Трудовые будни

Занимаясь созданием автоматов, Софи Нэйлор не забывает и свою изначальную профессию, выступая в качестве художника-иллюстратора. В иллюстрациях Нэйлор есть три лидирующих направления: животные (преимущественно собаки), автомобили и архитектура. Рисует Софи с натуры – карандашом, чернилами и акварелью. По стилю ее работы можно отнести к фотореалистичным картинам.

Заказов на автоматы, правда, сегодня гораздо больше, чем на иллюстрации, – пришлось отвести под мастер-



Britannia's Empire

(“БРИТАНСКАЯ ИМПЕРИЯ”, 2010)

Большие настенные часы, на создание которых Софи вдохновили мысли о британской культуре и историческом наследии. Основной подвижный элемент часов – фигурка Британии, которая правит волнами, одновременно наслаждаясь настоящим английским чаем из графства Йоркшир. Если внимательно рассматривать работу, можно заметить множество других неотъемлемых элементов британской культуры: королевских гвардейцев, святого Георгия с драконом, герб, изображение валюты и автомобиль “Остин Мини”.

Веселые машинки

АВТОМАТЫ СОФИ ХОРОШИ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ТЕМ, ЧТО ВЫЗЫВАЮТ РАДОСТЬ. БОЛЬШИНСТВО СКУЛЬПТОРОВ-КИНЕТИСТОВ ПОЧЕМУ-ТО СОЗДАЮТ ДОВОЛЬНО МРАЧНЫЕ РАБОТЫ

WORTHING BIRDMAN (“Человек-птица из Уэртинга”, 2009) изображает самодельный летательный аппарат для соревнований по дальности полета, проводящихся с 1971 года сначала в городке Селсби, а затем в Уэртинге. Задача соревнующихся – построить самопальный планер, который преодолеет максимально возможную дистанцию. При этом планер должен быть “креативным”, потому что максимальный балл присуждается даже не за полет, а за оригинальность и красоту конструкции. В подобных шуточных соревнованиях принимают участие даже мировые знаменитости. “Человек-птица” – это добрая карикатура на веселых чудаках, приезжающих в Уэртинг.

LOUGHBOROUGH CARILLON AND WAR MUSEUM (“Колокольня и военный музей Лоуборо”, 2009). Автомат изготовлен по заказу организации CAFF (“Чарнвудское общество по проведению ярмарок”), штаб-квартира которой располагается в Лоуборо. В качестве “талисмана” CAFF понадобилась скульптура, отражающая дух города. Колокольня Лоуборо – это главный его символ, центральное и одно из самых высоких зданий. Сегодня в колокольне и прилегающих павильонах находится мемориальный военный музей, который входит в туристическую программу посещения Лоуборо. Это здание и было выбрано для символической инсталляции Софи Нэйлор.



SOPHIE CATHERINE NAYLOR



CASIO®

С любовью к музыке

СИНТЕЗАТОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Открой в себе Талант

Диджей
Пианист
Композитор
Аранжировщик

Кем быть сегодня?

www.casio.ru

СТК WK-7500/6500
7000/6000

скую гараж (раньше Софи вполне хватало собственной квартиры). Основным материалом для автоматов служит дерево. Но, как и многие другие художники, Софи не гнушается поисками подходящих деталей и элементов на свалке. Старые детали часов, пивные банки, обломки мебели – все находит свое применение. Честно говоря, если прикинуть, сколько художников черпает вдохновение и материал в мусорных баках, приходит в голову мысль, что британские и американские свалки просто-таки кишат людьми искусства. За некоторые детали даже приходится драться...

Первая сольная выставка Софи прошла в июне 2009 года на Дербиширской областной ярмарке (конечно, Дербишир – не область, а графство, но “графской” ярмарку не назовешь). С тех пор почти каждый месяц какой-либо город приглашает Софи принять участие в очередном шоу, выставке, ярмарке – Стаффорд, Ньюкасл-под-Лимом, Лоуборо, Элвастон, Атоксетер. Особенно художница пользуется успехом на сельскохозяйственных мероприятиях. Это естественно: большинство автоматов Софи изображают сцены из сельской жизни. Ее мотоциклетные и автомобильные работы (например, реинкарнация короля Артура на

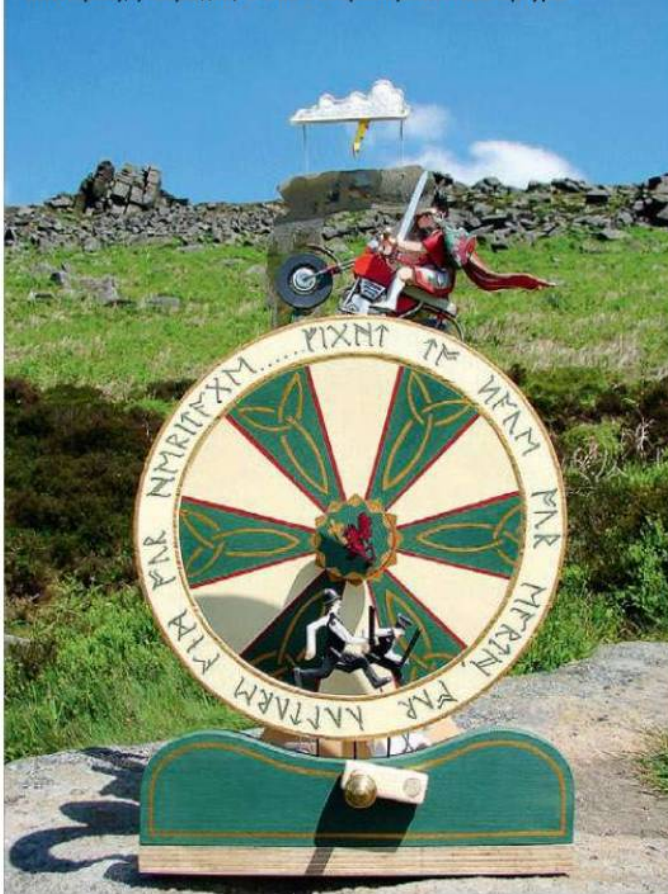
чоппере) вызывают интерес у организаторов автогонок – несколько раз Софи приглашали с экспозициями на церемонии открытия раллийных соревнований. Стоит заметить, что заинтересованность организаторов экспозиций в работах Софи объясняется отчасти и тем, что она девушка. Ведь девушка, увлеченная механикой, – это большая редкость.

Автоматы были развлечением, стали помощниками человека, а теперь превратились в форму искусства. Современные механические игрушки получили пластиковые шестерни и электрические двигатели, но заложенные в них механические принципы не отличаются от принципов, использованных в механизмах тысячелетней давности.

Ирония, история и искусство сливаются в кинетических композициях Софи Катрин Нэйлор. Но главное – это, честно говоря, позитив. В отличие от львиной доли своих конкурентов, Софи делает светлые, радостные скульптуры, которые не столько приглашают зрителя задуматься, сколько просто поднимают ему настроение. А в наше время этот так важно – не меньше, чем несколько веков назад, когда предшественники Софи крутили рукоятки своих автоматов на городских ярмарках.

ИИМ

THE REINCARNATION OF KING ARTHUR (“Реинкарнация короля Артура”, 2009). Работа посвящена Джону Ротузеллу, известному английскому эксцентрику и оригиналу, который объехал на мотоцикле всю страну, утверждая, что он – второе пришествие Артура.



THE BIG SHEEP RACE (“Большая овечья гонка”, 2009). Ежегодные овечьи гонки проводятся в деревне Байдфорд в Северном Девоне. Около сотни овец с жокеями должны пройти определенную дистанцию с препятствиями. Победителю – молоко.



SOPHIE CATHERINE NAYLOR

как ЭТО СДЕЛАНО

понедельник - пятница в 16.00



ПУЛЯ – ДУРА, ЛУЧ – МОЛОДЕЦ

В воздухе вертолеты. На дорогах танки. Вдоль обочин цепочки солдат. Дым, крики, взрывы. Одинокая полянка усыпана черными полиэтиленовыми мешками. “Я пулю поймал”, – говорит из мешка парень в очках. “Знаете, очень неприятно лежать тут”, – говорит другой. Но это не фильм ужасов о солдатах-зомби, а откопанный в недрах YouTube репортаж канала Agirang о военных учениях южнокорейских войск с применением лазерных имитаторов стрельбы и поражения

Текст: Александр Тимофеев

Если при слове “лазерный” сознание читателя уже развернуло битву между имперскими штурмовиками и джедаями с разноцветными мечами, просим вернуться на Землю. Вышеупомянутые учения до крайности похожи на реальный бой. Резко щелкают снайперские винтовки, ухают гранатометы, гремят пушки. Окопы щедро усыпаны гиль-

зами, а подбитые танки недвусмысленно дымятся. В принципе так выглядят и традиционные учения на холостых патронах, лишенные огневого противодействия, – “застрелить” ведь никого нельзя. Однако уже в 1970-х ученые помогли военным приблизить учения к реальному бою – на вооружение армии США поступила тренировочная лазерная система MILES.

ЛАЗЕР



ЛАЗЕРНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ вставлен внутрь гранатомета РПГ-7 вместо штатного боеприпаса. Звук, дым и вспышку выстрела имитирует специальный пиропатрон. Экономия боеприпасов!

Сегодня "лазерными боями" занимаются корпорации SAAB, CUBIC, RUAG, а также новосибирское ЦКБ "Точприбор". "Хотя боевой опыт ничем не заменишь, эти системы позволяют сократить человеческие потери в первом реальном бою", – говорит начальник конструкторского отдела ФГУП ЦКБ "Точприбор" Алексей Топорков. Так заглянем "под капот" новосибирской системы "Барельеф-СВ". По словам разработчиков, она позволяет столкнуть на поле боя до 900 пехотинцев и 180 боевых машин для проведения учений XXI века.

Лазер всемогущий

Перед учениями к стрелковому оружию крепятся лазерные имитаторы стрельбы (небольшая коробочка с инъекционным лазером, микроконтроллером, радиопередатчиком и батареей). На каску и разгрузочный жилет – с десяток датчиков поражения (фотоприемники, регистрирующие попадание лазерного луча). Бронетехника оснащается аналогичными устройствами.

Теперь при нажатии на спусковой крючок к обычному выстрелу холостым патроном добавится лазерный "залп". При этом дальность лазерного выстрела будет соответствовать возможностям реального прототипа: для АК-74 – 700 м, СВД – 1000, РПГ-7 – 500, Т-90 – до 5 км. Более

того, имитируется баллистика боеприпаса – лазер бьет не точкой, а пятном, разделенным на зоны разной мощности (размеры зон зависят от дальности до цели). Грубо говоря, если вы на определенной дистанции "заденете" датчик "врага" лишь краем пятна (где мощность невелика), будет "промах". Поэтому бойцам приходится целиться по-настоящему (вносить поправки на дальность).

Каждый лазерный импульс передает закодированный сигнал – идентификационный номер стрелка и вид боеприпаса (чтобы из АК не подбили Т-90). Если стрелок меткий, он попадет в один из датчиков на теле "вра-

жеского" солдата или бронемшины. Датчик раскодирует полученный сигнал и проверит, кто и из чего в него попал. Если боеприпас соответствующий, на жилете "пораженного" солдата запищит динамик, а с каски "отстрелится" верхний слой ткани, обнажив следующий – ярко-красный. Подбитый танк задымится (дымовая шашка), "заморгает" мигалкой, излучатель на оружии заблокируется. Кроме того, датчики регистрируют "близкие промахи", то есть пролетающие рядом "пули/снаряды" (если датчик "задет" недостаточно мощной зоной лазерного пятна). По пisku динамика солдат узнает, что находит-

РЕАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНАЯ БАЛЛИСТИКА

ЛАЗЕРНЫЕ ИЗЛУЧАТЕЛИ "Барельеф-СВ" подходят для любых российских автоматов, пулеметов, снайперских винтовок и гранатометов. От АК, ПКМ, СВД до РПГ-7, ПТРК "Метис" и автоматического АГС-17. При этом лазерный выстрел имитирует дальность стрельбы и баллистику реального прототипа.

При нажатии на спусковой крючок к обычному выстрелу холостым патроном добавится "залп" из лазерного излучателя. В каждом импульсе закодирован номер стрелка и тип оружия



БЕРЕГИТЕ ГЛАЗА!

В лазертеге нет пуль и выбитых глаз, как в пейнтболе, а "бластеры" популярных производителей сертифицированы на безопасность. "Излучатели гражданских систем не могут причинить ощутимый вред органам зрения, во-первых, из-за своей низкой мощности, а во-вторых, малой длительности одного импульса (глаз успевает среагировать и закрыться), – говорит главный редактор крупнейшего русскоязычного портала о лазертеге trutnee.com Александр Андрианов. – Например, в Америке, известной жесткими санитарными нормами и вообще помешанной на безопасности, лазертег (в отличие от пейнтбола) разрешен для скаутов".



ся под обстрелом (как в реальном бою – по характерному звуку пули).

Каждые несколько секунд датчики по радиоканалу отправляют в штаб “статистику” бойца (жив/поражен, координаты, оставшиеся боеприпасы). Там на экране компьютеров офицеры видят подробную карту местности и каждого солдата. Отсюда они назначают артиллерийские удары – виртуально “покрыв” определенную площадь, они “убивают” людей и технику. После боя система выдаст отчет, в котором зафиксированы все действия “игроков”, – можно провести работу над ошибками.

Зарубежные системы (например, SAAB, состоящая на вооружении армий ФРГ и Великобритании) могут похвастаться системой ранений (в “Барельефе” одно попадание – “смерть”). Поэтому в натовских учениях есть и медики (могут “вылечить” бойца в полевом госпитале). Еще SAAB предлагает “лазерные” мины и позволяет участвовать в “лазерных боях” самолетам и вертолетам (дальность стрельбы их излучателей достигает 6,5 км).

Киберстрейк

Возможно, читатель-милитарист уже воскликнул: “Да это же идеальная военная игра!” Все так, однако доступная только для военных. Все что нам остается – это... нет, не поход в военкомат, а непочтатый край лазертегов развлекательных. Принцип их работы в целом схож с “военником” – излучатели, датчики, радиосвязь с центральным игровым сервером. Но дальность стрельбы обычно не превышает 300 м (из-за менее мощных излучателей).

Гражданские лазертеги делят на аренные и внеаренные. “Внеаренник” (например, Battlefield Sports) обычно играется за городом и во всем стремится быть похожим на своего старшего военного брата. Стилизованные под реальное оружие “бластеры” – автоматы, снайперские винтовки с оптическим прицелом (звук выстрела имитирует встроенная звуковая система). Жилет и каска с датчиками поражения. Лазерные гранаты (“убивают” всех в радиусе 5–10 м), мины, бомбы с часовым механизмом, аптечки (с их помощью “оживают”).

Например, тайландская система SCI-ARM (также известная как RAIDZ) предлагает дальность стрельбы до 200 м (излучатель крепится на любой страйкбольный или пейнтбольный “ствол”); до 30 ударопрочных водонепроницаемых датчиков, покрывающих 60% тела игрока (выстрел в плечо “ранит”, в голову – “убивает”); систему “близких промахов”; ударопрочный ЖК-дисплей на рукаве каждого игрока (показывает, сколько у вас брони, здоровья, боеприпасов и времени до конца игры). Проводов между шлемом, жилетом, оружием и центральным сервером нет – все данные передаются через WiFi. В игре есть система миссий (командная перестрелка, захват флага, царь горы и др.) и несколько классов бойцов (разные параметры брони, здоровья, мощности оружия, количества боеприпасов) с уникальными способностями. Например, с 10%-ной вероятностью снайпер способен “убить” с одного выстрела, а тяжелый штурмовик, напротив, “заблокировать” любую “пулю”. Если рядом находятся несколько

ОБЩЕВОЙСКОВОЙ ЛАЗЕРНЫЙ БОЙ

Страны НАТО уже около 40 лет используют лазерные системы двухстороннего боя для подготовки своих солдат. Система “Барельеф-СВ” прошла госиспытания, но применяется редко.

Системы типа “Барельеф-СВ” выводят общевойсковые учения на качественно новый уровень. Каждой боевой единице приходится действовать почти как в реальном бою. Беспощадный лазерный луч быстро покажет, кто спал на занятиях и не учил устав. Психоло-

гический прессинг (никто не хочет быть “подстреленным”) и принцип состязательности повышают качество военной подготовки. Кроме того, лазерный выстрел почти ничего не стоит. В отличие от реального – от 15 руб. за автоматный до нескольких сотен тысяч за гранатометный.

ВНИМАТЕЛЬНЫЙ ЧИТАТЕЛЬ

рассмотрит на крышах боевых машин модули системы “Барельеф-СВ” – лазерные излучатели на стволе, мигалку и несколько дымовых шашек.



спецназовцев, уровень их брони повышается. Медик лечит. В общем, компьютерный Battlefield отдыхает.

Бой в лабиринте

А вот аренный лазертег — это совершенно другая песня. Здесь нет “реальной баллистики” и “близких промахов” — все максимально просто и доступно для игроков в возрасте от 7 до 107. Сердце любого “аренника” — специальный лабиринт, стилизованный профессиональными дизайнерами под популярный фильм, компьютерную игру. Хотите попасть в мрачные коридоры с инопланетной органикой на стенах

из фильма “Чужие” (космическую станцию, древнюю пещеру, военную базу из “Обитатели зла” — нужно подчеркнуть)? Пожалуйста! Вот вам соответствующий “бластер” и жилет с датчиками. Обычно на аренах темно, играет музыка, УФ-лампы “зажигают” светлые футболки игроков. В аренах Intersphere Lasergames с потолка свисают “живые” щупальца, на игроков прыгают “пауки”, вращаются огромные вентиляторы, а в закоулках лабиринтов можно наткнуться на “смертельно опасных” чудовищ и роботизированные пушки.

Гибкие настройки передовых систем (DarkLight, LaserForce) позволяют

моделировать сложные ролевые игры с развитым сюжетом. С момента появления первой аренной системы Photon в США в 1984 году регулярно проходят чемпионаты для опытных игроков. “Это настоящий спорт, — говорит капитан московской лазертег-команды “Черти” (по системе Q-zar Elite) Талгат “Толик” Тухбатшин. — Без физической выносливости и скорости, отличной реакции, автоматизма в обращении с ‘бластером’ и отточенного внутрикомандного взаимодействия побеждать невозможно”.

ПМ
Благодарим арену “Застава” и команду “Черти” за помощь в подготовке материала



БЛАСТЕРЫ “аренников” напоминают скорее вооружение из кинофильма “Звездные войны” и обычно не стремятся к схожести с реальным огнестрельным оружием.



СИСТЕМА Q-ZAR: ТЕМНО, СТРАШНО, ВЕСЕЛО



Арены можно встретить практически в любом крупном развлекательном центре США и Европы. А также в больших городах России и СНГ.

ДЛЯ ПОБЕДЫ НА АРЕНЕ

нужно набрать как можно больше очков за “расстрел” оппонентов — помимо вас участвует еще пара десятков игроков, разделенных на две команды. Если в вас попали, вы “умираете” секунд на пять, после чего снова включается в игру — “перезарядившись” на “аптечке” или просто убежав от противника.

ВОЙНУШКА БУДУЩЕГО

“Возможно, внеаренный лазертег в будущем (недалеком) вытеснит такие традиционные войнушки, как пейнтбол, страйкбол и хардбол. В его активе дальность стрельбы до 200 м, ветроустойчивость виртуальной пули, однозначная фиксация попаданий (затереть краску или соврать не получится, что открывает лазертегу дорогу в спорт. — Примеч. авт.), — говорит один из разработчиков внеаренной системы “Полигон” Максим Логинов. — К тому же не нужно тратиться на ‘боеприпасы’ и защитное снаряжение”.



Нам кажется, что они были всегда. Торговые марки, связанные с этими предметами, во многих случаях стали настолько привычными, что превратились в нарицательные имена. Эти вещи столь прочно и естественно вписались в окружающий нас мир, что мы склонны забывать об истории их возникновения. "Популярная механика" решила восполнить этот пробел.



ТОЧКИ ЖИЗНИ

Водители, едущие ночью по европейским и американским дорогам, уже привыкли к мельканию точек светящихся катафотов, разделяющих полосы движения и потоки машин. В последние годы такие маркеры стали появляться и на российских дорогах. На счету у этой дорожной разметки куда больше спасенных жизней, чем у ремней и подушек безопасности вместе взятых.

История светоотражающих маркеров восходит к 1930-м, когда британский изобретатель Перси Шоу запатентовал световозвращающее устройство для лучшей видимости на дорогах – "Кошачий глаз". Оно активно применялось в Великобритании во время Второй мировой: катафоты делали дорогу видимой для водителей даже во время затемнения.

В 1950-х подобной технологией занялись за океаном, когда в инженерный отдел Калифорнийского транспортного департамента (Калтранс) поступил на работу Элберт Дайсарт Боттс. Получив в 1924 году докторскую степень в области химии в Университете Висконсинса, он с 1928 года преподавал химию в Калифорнийском университете в Сан-Хосе, где стал выдающимся специалистом в области химии красок.

В Калтрансе перед Боттсом поставили задачу улучшить видимость красок, применяемых для дорожной разметки. Он начал эксперименты с различными основами и наполнителями, в том числе стеклянными шариками, придававшими световозвращающие свойства. Однако стоило пойти дождю, как слой воды, покрывающий краску, резко снижал ее видимость. Решением проблемы стало создание краски с гидрофобной (отталкивающей воду) поверхностью, однако даже при умеренном дожде слой воды полностью покрывал разметку. Боттс поступил очень оригинально – он предложил поднять эти элементы над дорогой. Немного – всего на четверть дюйма (около 6 мм). Уже первые эксперименты показали, что приподнятым круглым или прямоугольным маркерам слой воды не страшен. Зато появилась другая проблема – при наезде на маркеры водитель слышал глухие удары. Но Боттсу пришлось в голову, что именно это является самым большим достоинством новой разработки, ведь она предупреждала о пересечении линий разметки даже тех водителей, которые ее не видели!

Первоначально маркеры, изготовленные из керамики или пластика, крепились к дороге в помощью специальных гвоздей. Но они быстро разбалтывались, а вылетающие гвозди представляли серьезную опасность для шин, поэтому в конце 1950-х годов один из бывших студентов Боттса, Херб Руни, разработал специальную эпоксидную смолу, которая надежно приклеивала маркеры к поверхности дороги.

На счету у этой дорожной разметки куда больше спасенных жизней, чем у ремней и подушек безопасности

В 1966 году маркерами, которые получили название Botts' Dots, "точки Боттса", оснастили два участка американских автомагистралей – Interstate 80 в к северо-западу от Сан-Франциско и Highway 99 около Фресно, а вскоре и другие дороги засверкали катафотами. Сам Элберт Боттс, впрочем, не застал своей славы – он умер в 1962 году. Но десятки миллионов "точек Боттса" во многих странах мира возвышаются на четверть дюйма над дорогой миниатюрными памятниками своему создателю, спасая тысячи жизней.



ДИСТРИБЬЮТОРЫ "ПМ"

Телефон отдела распространения: (495) 232-3200 Факс: (495) 710-7634

ДИРЕКТОР ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
АНТОН ВОЛКОВ (a.volkov@imedia.ru)

Менеджеры по распространению в Москве
Татьяна Заболотская (t.zabolotskaya@imedia.ru)
Владимир Дзюбка (v.dzubka@imedia.ru)

Менеджеры по распространению в регионах
Станислав Шнитко (s.shnitko@imedia.ru)
Сергей Казаков (s.kazakov@imedia.ru)

ЗАМДИРЕКТОРА ПО ЛОГИСТИКЕ
Алексей Кондратьев (a.kondratiev@imedia.ru)

Менеджер по логистике
Ирина Коноп (i.konop@imedia.ru)

Менеджеры по товародвижению
Елена Жильцова (e.zhiltsova@imedia.ru)
Елена Карташева (e.kartasheva)

Менеджер по альтернативному распространению
Петр Шамаев (p.shamaev@imedia.ru)

Менеджер по работе с выставленными счетами и оплате
Ирина Захарова (i.zaharova@imedia.ru)

Аналитик Анна Давыдова (a.davydova@imedia.ru)
Бухгалтер Светлана Ловкова (s.lovkova@imedia.ru)

Координаторы
Юлия Григорьева (j.grigorieva@imedia.ru)
Карина Данильчук (k.danilchuk@imedia.ru)
Наталья Кулакова (n.kulakova@imedia.ru)
Мария Дученко (m.duchenko@imedia.ru)

Ассистент отдела распространения
Марина Трошина (m.troshina@imedia.ru)

Менеджер баз данных подписки
Балерий Лыбко (b.lybko@imedia.ru)

Менеджер по подписке
Ирина Соловарова (i.solovarova@imedia.ru)

Ассистент отдела подписки
Дина Валыхметова (d.valikhmetova@imedia.ru)

ДИСТРИБЬЮТОРЫ В МОСКВЕ
Агентство "Распечатать" (495) 921-25-50
"Ариа-АйФ" (499) 763-24-05
"ГК Кардос" (495) 937-72-62
Компания "Родина-Пресс" (495) 242-89-05
"МАР" (495) 974-21-31
"МК-Сервис" (495) 781-54-19
Наталья Кулакова (495) 619-27-55
"Пресс Клуб Олимп" (495) 937-28-01
"Пресс-Клуб" (495) 937-21-31
"Рейтин-Пресс Групп" (495) 259-75-89
"Сейс" (499) 256-90-07
"Сити ПрессЦентр" (495) 916-96-30
"ТК ПрессЭкспо" (495) 984-72-87
"Треддинг-Пресс" (495) 748-52-32
"Формула Делового Мира" (495) 933-30-60
"Центр Дистрибуции Прессы" (495) 974-21-31
"Центропечать" (495) 974-21-31
"Экспресс Медиа" (495) 744-09-60

ДИСТРИБЬЮТОРЫ В РЕГИОНАХ
ВЛАДИВОСТОК
"Владпресс" (4232) 44-84-09
ВОРОНЕЖ
"Серебря Пресс Воронеж" (4732) 72-76-50
ВОЛГОГРАД
"Таблки Пресс-Волгоград" (8442) 32-39-04
КАТЕРИНБУРГ
ООО ГК "Апрель-Логистик" (342) 345-28-06
КАЗАНЬ
"Мир Прессы" (843) 519-08-62
"Горпечать-Казань" (843) 541-38-82
КАЛИНИНГРАД
"Пресс Плюс" (4012) 53-63-87
"КП-Калинград-Газеты в розницу" (4012) 70-67-05
КРАСНОДАР
"Пресс-Клуб" (861) 262-57-74
"Гр Медиа Пресс" (861) 210-10-32
НИЖНИЙ НОВГОРОД
Шанс Пресс (8312) 278-03-39

НОВОСИБИРСК
"АПМ-Сибирь" (343) 345-28-01
ПЕНЗА
"Владпресс" (4232) 44-84-09
ИП Верстунин (8412) 68-04-49
ПЕРМЬ
"Серебря Пресс Воронеж" (4732) 72-76-50
ИП Еремин (342) 294-35-75
ИП Кочаев (342) 260-74-96
ПЯТИГОРСК
"Центропечать" (8793) 34-17-92
РОСТОВ-НА-ДОНУ
"РДП "Мурена" (8632) 96-98-94
"Фирма "Пеликан" (8632) 99-05-19
САМАРА
"Ариэль Плюс" (846) 992-48-43
Роспечать СООО (846) 334-45-08
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
"Нева Пресс" (812) 324-67-40
"Метропресс" (812) 275-10-58
САРАТОВ
"Пресс Поволжья" (8452) 50-54-00
ТОМЬ
"ГК Нора Пресс" (3452) 21-13-91
УФА
"Аврора" (3472) 73-61-48

ХАБАРОВСК
"Созидатель" (4212) 56-38-17
"АП "Экспресс" (4212) 72-89-44
ЧЕБОКСАРЫ
"Прессмар" (8552) 34-46-25
ЧЕЛЯБИНСК
"Азбука" (351) 268-99-10
БЕЛАРУСЬ
"Медиа Логистик" (1037517) 297-92-69
"Юнисервиспресс" (1037517) 299-51-70
КАЗАХСТАН
"Бурда Алатау Пресс" +7 (727) 275-25-58
БОЛГАРИЯ
"Милена 154" (495) 388-11-95
ПРИБАЛТИКА
"Пресс Линк" (499) 909-30-00
"ТК ПрессЭкспо" (495) 984-72-87

dyson

Без мешков-пылесборников.
Без потери мощности всасывания.

Реклама



Запатентованная технология Root Cyclone™

Она позволяет отсеивать пыль грязь с помощью центробежной силы, в 150 000 раз превышающей силу гравитации. Именно поэтому, пылесосы Dyson имеют постоянную мощность всасывания.



Нет дополнительных затрат

В пылесосах Dyson постоянные моющиеся фильтры и нет мешков, что означает никаких дополнительных затрат.



Задерживает аллергены. Выпускает чистый воздух

Воздух, исходящий из пылесоса Dyson, содержит до 150 раз меньше бактерий и аллергенов, чем тот, которым Вы дышите.



Прочный. Надежный. Выносливый

Инженеры Dyson провели всевозможные испытания каждого отдельного компонента. Поэтому все вертикальные и цилиндрические пылесосы Dyson имеют 5 лет полной фирменной гарантии.

Телефон горячей линии 8 800 100 100 2*
*звонок по России бесплатный

www.dyson.com.ru

info.russia@dyson.com

**КРОМЕ VOLVO В ЖИЗНИ ЕСТЬ МНОГО ХОРОШЕГО.
СТИЛЬ. СТРАСТЬ. СТАРТ. СКОРОСТЬ. СМЕЛОСТЬ.
СВОБОДА. СОВЕРШЕНСТВО. ПОЭТОМУ ВЫ ВЫБИРАЕТЕ**

**ВЫЗЫВАЮЩЕ ДРУГОЙ
НОВЫЙ VOLVO S60 СПОРТ-СЕДАН**



Реклама

PRIVILEGE CLUB™

Откройте эксклюзивные привилегии для владельцев Volvo

ЛИНИЯ VOLVO: 8 800 700 00 20 WWW.VOLVOCARS.RU

Volvo. for life

