

ISSN 0131—1417

ЮНЫЙ ТЕХНИК 11¹⁵

12+

ЧТО МОЖЕТ БЫТЬ
БЕЛЕЕ БЕЛОГО?



Что можно сделать
из бумаги!

65

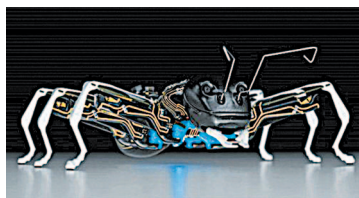
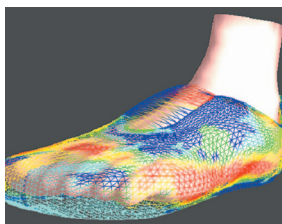


18

Белее белого,
чернее черного.

Как примерить
обувь в Интернете!

52



Узнаёте! Это робот!

26



58

Поговорим про...
гвозди.

Без водителя — хоть куда!

12



Юный Техник

Популярный детский
и юношеский журнал
Выходит один раз
в месяц
Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений

№ 11 ноябрь 2015

В НОМЕРЕ:

Кулибины в Кубинке	2
ИНФОРМАЦИЯ	10
Гонки без водителей	12
Белее белого, чернее черного	18
Чудеса четвертого измерения	23
Роботы-насекомые	26
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	32
Легенды Бермудского треугольника	34
Куда испаряется... время?	36
И снова Шнобель!	38
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
Трудный возраст. Фантастический рассказ	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
Картины из бумаги	65
Баллада о горячем льде	70
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

КУЛИБИНЫ В КУБИНКЕ

По словам начальника Управления пресс-службы и информации Минобороны РФ генерал-майора Игоря Конашенкова, Международный военно-технический форум «Армия-2015» во время его работы каждый день посещали порядка 50 тыс. человек. При этом только детей разных возрастов на этой выставке побывало ежедневно от 7 до 10 тыс.

Для осмотра были открыты все экспозиции, расположенные на территории Конгрессно-выставочного центра Вооруженных сил РФ, а также сухопутный, водный и авиационный кластеры в Алабино и Кубинке, где проходили динамические показы представленных образцов техники и вооружения.

Вместе с 200 тыс. других посетителей на выставке побывал и наш специальный корреспондент Сергей Максимов. Вот что он там увидел и узнал.

Новые самолеты

Открыл форум президент и главнокомандующий войсками России В. В. Путин. В своем выступлении он отметил важность для обороноспособности страны обеспечения всех родов войск новой, современной техникой отечественного производства.

В свою очередь, министр обороны Российской Федерации

Полет истребителя Т-50.





Торжественное открытие Конгрессно-выставочного центра Вооруженных сил РФ.

рации С. К. Шойгу, выступая на открытии комплекса «Патриот», отметил, что Кубинский выставочный комплекс (КВЦ) станет уникальным постоянно действующим проектом, принять участие в котором сможет любой человек, увлекающийся военной техникой. Здесь можно не только осмотреть самые новые машины, но и прыгнуть с парашютом, пострелять из боевого оружия и даже прокатиться на настоящем боевом «козлике» времен Второй мировой войны. Такое удовольствие не доступно ни на одной другой подобной выставке в мире.

В первые дни ее работы вход на экспозицию, где представлены новейшие образцы российского оружия, был бесплатный. Здесь показали много интересного и для взрослых, и для детей. Открыт исторический лагерь времен Великой Отечественной войны. Свою показательную программу подготовили пилотажные группы «Русские витязи», «Стрижи» и «Беркуты». И это далеко не все. Так, пара новейших боевых истребителей Т-50 пролетела над полигоном в подмосковном Алабино во время генеральной репетиции форума «Армия-2015». А их не было даже на памятном многим параде по случаю 70-летия Победы в Москве.

По последним данным, российский истребитель пятого поколения Т-50, более известный как ПАКФА — «Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации» — поступит на вооружение в 2016 году. Об этом заявил главком ВВС РФ Виктор Бондарев. Скорость самолета превышает 2 Маха (это двойная скорость звука в воздухе — примерно 2400 км/ч), однако, как отметил главком, «важнее его незаметность, вооружение и маневренность».

Наряду с Т-50 был показан и многоцелевой истребитель МиГ-35. Он представляет собой модернизированный вариант самолета МиГ-29. Внешне МиГ-35 очень похож на предшествующую ему модель, но на самом деле это принципиально новый самолет. Он способен летать на 300 км дальше, в нем больше автоматики, увеличена его огневая мощь... Именно поэтому МиГ-35 лучше других машин сможет справиться с любой боевой задачей, считает заслуженный летчик-испытатель СССР, Герой России Анатолий Квочур.

Истребитель МиГ-35 по праву может называться автономной боевой системой. За счет радиолокационной и инфракрасной завесы самолет практически невозможно увидеть, а следовательно, и сбить. МиГ-35 поднимается на высоту до 17 км и при этом способен атаковать цель, которая находится почти на 10 км выше его.

К тому же самолет неприхотлив к качеству и длине взлетной полосы аэродрома. Для того, чтобы ему подняться в воздух, нужны всего лишь 260 м твердой и ровной поверхности. Истребитель способен выполнять посадку на необорудованных аэродромах ночью и в сложных метеоусловиях.

Первые серийные самолеты могут поступить в войска уже в 2016 году.

От «Арматы» до «Компаса»

Многие, наверное, запомнили этот новейший танк во время телепоказа парада на Красной площади. Тогда же было сказано много хорошего об этой машине, являющейся последним словом бронетехники в мире.

Между тем ее усовершенствование еще не закончено. Например, в ЦНИИ «Курс» решили разработать специ-



Боевой модуль современной бронемашины.

альный комплекс для танков на платформе «Армата», придающий бронетехнике мореходные качества, сообщил директор ЦНИИ по специальным проектам Валентин Рыков. По его словам, для навешивания такого комплекса экипажу танка потребуется 30 минут. Подобное оборудование уже существует, но рассчитано пока на легкую технику. На переделку его для танков потребуется полгода.

«Плавсредство обеспечивает безопасность плавания при волнении моря до 5 баллов и скорость хода до 14 — 16 км/ч», — рассказал В. Рыков. Он также отметил, что уже разработанные амфибии могут пригодиться при высаживании бронетехники с десантных кораблей, форсировании водных преград, способны транспортировать до 50 десантников или до 8 т груза.

Кроме того, ЦНИИ «Курс» недавно завершил ряд работ по автоматизации боевого управления. Среди них, например, система применения роботизированных комплексов — беспилотных, безэкипажных и необитаемых подводных аппаратов морского базирования.

— Мы давно работаем в интересах защиты страны, — рассказал Евгений Трофимов, заместитель генерального директора Московского конструкторского бюро «Ком-

пас», входящего в госкорпорацию «Ростех». — С 1947 года, когда начали проектировать и выпускать аэрокомпасы для боевой авиации, и до сегодняшнего дня поставляем на вооружение армии многофункциональные роботизированные комплексы.

На стенде «Компаса» — сложная аппаратура, используемая для управления высокоточным оружием. Так, радиостанция «Буссоль-Э» позволяет держать связь с множеством подвижных и стационарных объектов на передовой. В сети одновременно могут работать до 400 радиостанций. Причем саму «Буссоль-Э», специально разработанную для новейшей экипировки российского солдата «Ратник», невозможно заглушить помехами и ее не смогут прослушать посторонние. Как этого смогли добиться конструкторы из Москвы — секрет, пока недоступный зарубежным специалистам.

Акваланги для Арктики

Холдинг «Технодинамика» госкорпорации «Ростех» тоже принимал участие в Международном военно-техническом форуме «Армия-2015». На стенде компании среди прочего было представлено специализированное водолазное снаряжение.

По словам генерального директора «Технодинамики» Максима Кузюка, акваланг «Морж» предназначен для подводно-технических, аварийно-спасательных и других видов водолазных работ при низких температурах воды и воздуха, а также в за-

Специальный водолазный костюм для низких температур Арктики.



грязненных средах, в том числе с повышенным содержанием нефтепродуктов. Акваланг может безотказно работать при температуре до минус 4 градусов Цельсия не менее 2 часов.

«Низкотемпературные акваланги нужны, прежде всего, для исследования Арктического шельфа, а также могут быть использованы МЧС России для подводных работ особого назначения, связанных с мониторингом состояния, подъемом или локализацией потенциально опасных подводных объектов на месте. Российских аналогов у этого оборудования больше нет», — подчеркнул Максим Кузюк.

Наша замена «Мистралям»

Командование ВМФ России показало на своем стенде в Кубинке макет российского универсального десантного корабля-вертолетоносца «Прибой», способного заменить французские «Мистрали», которые в свое время планировали купить во Франции. По размерам «Прибой» вдвое меньше гиганта «Мистраля», но по ряду характеристик будет его превосходить. Все оружейные системы, десантно-высадочные средства и авиакрыло будут на нем исключительно российскими. Уже просочилась информация, что для нашего ВМФ будет построено не менее 4 таких кораблей. Производство новинки может начаться уже в 2016 году. Такая задача вполне по силам кораблестроителям Петербурга (предприятие «Балтийские верфи») и Калининграда (судостроительный завод «Янтарь»).

Еще один показанный на выставке проект универсального десантного корабля-вертолетоносца — «Лавина». Проект разработан в ЦНИИ имени академика Крылова. Дальность плавания российского корабля — 5 тыс. миль, максимальная скорость — 22 узла, экипаж — 320 человек. Плюс к тому на борту можно разместить 500 десантников или 50 бронетранспортеров.

На вооружении корабля, согласно проекту, будут морские зенитные комплексы «Панцирь-МЕ» и артустановки АК-176М и АК-630М-2 «Дуэт».

Проект еще предусматривает базирование 16 вертолетов — многоцелевых Ка-27, транспортно-боевых Ка-29

и ударных Ка-52К. Предполагается также базирование 6 десантных катеров проекта 11770 «Серна» или 6 десантно-штурмовых катеров проекта 03160 «Раптор».

Автомобили специального назначения

В современной армии воины редко передвигаются пешком. Для мобильной транспортировки войск имеются различные бронетранспортеры, боевые машины пехоты, бронеавтомобили. Но даже в этом ряду выделяется многоцелевой бронированный автомобиль специального назначения КамАЗ-63969 «Тайфун».

В первую очередь он привлекал внимание посетителей выставки нестандартной формой кузова — в виде шестигранной гайки с V-образным дном. Такая форма плюс композитная броня на основе керамики дают возможность выдерживать взрывы мощностью до 8 кг в тротиловом эквиваленте.

История автомобилей семейства «Тайфун» началась еще в 80-е годы XX века, когда в рамках некогда секретной программы «Гараж» на «МАЗе», «КамАЗе» и Ульяновском автозаводе предполагалась разработка серии бронированных грузовиков с унифицированными, взаимозаменяемыми узлами для перевозки воинских подразделений и грузов специального назначения.

Одним из таких автомобилей и стал КамАЗ-63969 «Тайфун». Кузов этого модульного грузовика вмещает 16 человек, а в 3-местной кабине предусмотрено даже одно спальное место. И в кабине, и в бронированном модуле установлен кондиционер.

Для большей противоминной стойкости сиденья в бронемодуле крепятся к фальшполу, который подвешен к крыше автомобиля и не соприкасается с днищем. Каждое сиденье имеет ремни безопасности и подголовники (для фиксации головы в случае подрыва). Имеются держатели для личного оружия. Рюкзаки, вещмешки размещаются за сиденьями, также в салоне можно перевозить некоторые грузы, например, палатки. При обстреле машины подголовники можно снять и вести огонь через бойницы. На крыше предусмотрены эвакуационные люки, в случае опрокидывания машины можно выбраться через них.



Бронеавтомобиль «Тайфун».

При применении оружия массового поражения обеспечение пригодным для дыхания воздухом осуществляет установка ФВУА-100А. По словам инженера-конструктора «КамАЗа» Сергея Шапрунова, в салоне «может создаваться избыточное давление, что важно при преодолении зараженной территории».

На машине установлены 5 видеокамер, что обеспечивает круговой обзор экипажу в бронемодуле и водителю машины в случае повреждения лобового стекла, зеркал заднего вида или недостаточной видимости через окна кабины. Кроме того, на любой из двух мониторов, расположенных в кабине, может выводиться информация о техническом состоянии машины.

На выставке я обратил внимание и на еще одну интересную машину белорусского производства — трехосный полноприводный автомобиль МЗКТ-6922 и его модификации. Эта машина грузоподъемностью до 13,5 т с независимой подвеской и автоматической коробкой является базовой для целого семейства шасси. На нем можно разместить самое разное спецоборудование для его транспортировки по дорогам всех категорий и бездорожью.

На аналогичных многоосных платформах, например, базируются ракетные комплексы «Тополь-М», «Искандер», зенитная ракетная система С-400 «Триумф», береговой ракетный комплекс «Бастион» и т. д.

ИНФОРМАЦИЯ

3D-АТЛАС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА разработали специалисты самарской компании IT trader soft Ltd. Они представили компьютерную программу, которая предназначена для обучения будущих врачей. Пользователь программы видит на мониторе компьютера скелет человека, его органы, мышцы, нервы и др.

«Подобные пособия выпускаются за рубежом. По сравнению с ними наша модель человеческого тела более реалистична, имеет большую детализацию. Есть режим сравнения, в котором можно показать наглядно здоровые и больные органы, есть 60 патологий, а также режим диагностики, показывающий, как соотносятся снимки МРТ и реальные органы», — рассказал представитель разработчиков Владимир Гусев.

По его словам, такой трехмерный атлас — первый в Рос-

сии. Внедряется программа в Самарском государственном медицинском университете.

СНИМКИ ВУЛКАНА ИЗ КОСМОСА получили сотрудники Научного центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) ОАО РКС. На изображениях извержения вулкана Кальбуко в Чили отчетливо видны кратер вулкана, а также облако пепла, шлейф дыма и направление их распространения.

В приборе используются принципиально новые бортовые эталонные источники излучения. Основная его миссия — всестороннее изучение изменений климата и своевременное обнаружение очагов лесных пожаров. Устройство позволяет получать высокоточные тепловые изображения поверхности Земли из космоса.

По сравнению с аналогичной аппаратурой, у нового устройства увеличена точ-

ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

ность, которая не снижается под воздействием различных космических факторов. В приборе также установлен новый, очень точный эталон температуры.

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОХРАНЫ создана студентами Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. «Система состоит из волоконно-оптического кабеля, который является чувствительным элементом, электронного блока и компьютера. Кабель закапывается по периметру конкретного объекта, как только нарушитель переходит границу, соответствующий сигнал поступает на компьютер», — рассказал студент Иван Чапало.

Он отметил, что пользователь сможет увидеть на компьютере, на какой именно участок провода наступил нарушитель. Кроме того, созданная сис-

тема в несколько раз дешевле зарубежных аналогов.

УНИКАЛЬНЫЙ ЛАЗЕР-ПОИСКОВИК создали томские ученые. Он способен находить в воздухе частицы токсинов, наркотиков и взрывчатых веществ. Его применение также позволяет оперативно выполнить анализ газовой среды атмосферы и содержания в ней разнообразных загрязняющих примесей.

Это, в свою очередь, даст возможность прогнозировать развитие загрязнения атмосферы в регионе на несколько лет вперед.

По мнению специалистов, такой лазер прежде всего позволит экологам и руководителям крупных промышленных предприятий сделать производство менее вредным. Он пригодится как отличное средство для диагностики работы различных технических установок.

ИНФОРМАЦИЯ

СОЗДАЕТСЯ В РОССИИ

ГОНКИ

БЕЗ ВОДИТЕЛЕЙ

Известная российская компания «КамАЗ», производящая дизельные грузовики, включилась в мировую технологическую гонку по созданию беспилотного автомобиля. Конкурентами ее выступают такие «киты», как Daimler, Volvo и Google. Тем не менее, российские автопроизводители решились создать свой грузовик, способный передвигаться без водителя с помощью искусственного интеллекта.

Первый «беспилотник» совместного производства ОАО «КамАЗ», ОАО «ВИСТ Групп» и компании Cognitive Technologies испытывается на трассе закрытого полигона в подмосковном Ногинске. Поначалу автомобиль прошел тестирование в Набережных Челнах, сообщает пресс-служба «КамАЗа», а теперь набирается водительского опыта на стандартном испытательном автодроме.

По виду это обычный серийный КамАЗ-5350, на котором установлены системы, необходимые для автономного движения автомобиля: радары, лидар (активный оптический сенсор, испускающий лазерные лучи в сторону цели во время движения транспорта), видеокамеры, системы связи и бортовые компьютеры. Управляется грузовик с мобильного пункта дистанционного управления с помощью обычного джойстика, словно игрушечная модель.

По словам генерального директора «КамАЗа» Сергея Жогогина, основные испытания автомобиля пройдут на полигонах МЧС РФ. В испытаниях задействовано две машины — одна с автономным управлением и один обычный КамАЗ, который нужен для имитации движения в колонне и поддержки других режимов, в частно-



Перспективные модели КАМАЗов.

сти, дистанционного управления. В ходе испытаний необходимо выяснить, что «видит» машина, при этом вероятность распознавания объектов планируется довести до 100%. Пока для подстраховки в кабине будет присутствовать и водитель.



Испытания планируется закончить к 2020 году. На дорогах общего пользования серийные камазовские беспилотники могут появиться в 2025 — 2027 годах.

«Грузовик без шофера» реально собираются использовать в сельском хозяйстве, строительстве и промышленности. Как заявил директор департамента металлургии, станкостроения и тяжелого машиностроения Минпромторга Алексей Михеев, ежегодно по вине водителей грузового транспорта в России гибнет более 2 000 человек. Решить эту проблему как раз могла бы надежная и безопасная система автономного управления.

Главное отличие российской разработки от зарубежных состоит в том, что основной упор конструкторы сделали на адаптацию «электронных мозгов» к дорогам

самого разного качества. Еще до Второй мировой войны ленинградский профессор Г. Бабат предлагал построить ВЧ-мобиль, который должен был двигаться вдоль специально проложенного вдоль дороги высокочастотного кабеля, ориентируясь по нему и заодно получая из того же кабеля энергию для своего движения.

Но в таком случае транспорт способен ездить лишь по определенным маршрутам. Нынешний же проект «КамАЗа» предусматривает движение в общем потоке, и не только по трассе, но и по проселку, каких в нашей стране еще предостаточно. Для этого беспилотный автомобиль оснастят видеокамерами, способными «читать» дорожную обстановку: распознавать дорожные знаки, сигналы светофора, а также других участников движения.

Программное обеспечение позволит бортовому компьютеру заранее выстраивать траектории машин и пешеходов, анализировать возможные помехи движению, даже частично загороженные другими объектами, чтобы, таким образом, предугадывать развитие дорожной ситуации. Скорость принятия решения компьютером после обнаружения опасности — не более 0,3 с.

По словам руководителя проекта по созданию систем машинного зрения Олега Славина, изначальный расчет на неважные дорожные условия делает российскую систему перспективнее зарубежных. «В отличие от зарубежных разработчиков, больше ориентирующихся на идеальные условия дорожного движения: качественную разметку и благоприятные погодные условия, наш подход к созданию системы машинного зрения позволяет распознавать дорожную сцену (в том числе границы дороги, ширину полос движения) в отсутствие какой-либо разметки. Задача состоит в создании системы более совершенной, чем за границей», — сказал он.

Это довольно оптимистичное заявление, учитывая, что ближайший в этом плане конкурент «КамАЗа» — транснациональная корпорация Google работает над аналогичным проектом вот уже более 10 лет, и он все еще не завершен. Правда, Google опробовала использование автономных машин в штате Невада, а один из американских «беспилотников» недавно пересек всю страну от одного побережья до другого. Однако инженеры все же призна-

ются, что их детища пока не могут самостоятельно передвигаться в дождь или снегопад, а также пасуют перед пересеченной местностью. В реальных условиях «гуглмобиль» проехал самостоятельно всего только 1 600 км из 225 000 км пробега — остальное с участием человека-водителя или оператора.

В настоящее время испытания продолжают: в них участвует сразу десяток автомобилей различных производителей, оборудованных автопилотом Google. Кибершофера также дублирует экипаж, состоящий из водителя и инженера-испытателя.

Кстати, недавно участники эксперимента доложили, что автоматический алгоритм вождения чересчур «деликатен» для реальной жизни. В результате «гуглмобиль» тратит много времени, стоя на повороте или развороте — живые участники движения не спешат его пропускать, а «нахальничать» компьютер не умеет. Видимо, теперь инженерам Google придется все же проработать алгоритмы мягкого «выжимания» конкурента из ряда, чтобы можно было повернуть в нужный момент.

К 2020 году свои разработки в области беспилотных автомобилей намеревается завершить шведская компания Volvo, а к 2025 году — немецкий концерн Daimler. Кстати, последний недавно продемонстрировал свой образец на выставке потребительской электроники в США. Это типичный «автомобиль будущего» (как его называли разработчики, «эксклюзивная капсула на колесах»), а подобные концепты почти никогда не идут в серию.

Проект Volvo под названием Drive me смотрится намного реалистичнее. С разрешения министерства транспорта Швеции 100 серийных автомобилей Volvo, оборудованных комплексом Autopilot, будут учиться самостоятельно ездить по дорогам Гетеборга. Пока им выделен только 50-км прямой участок, но в дальнейшем они смогут перемещаться в городах и по близлежащим автомагистралям.

Отметим, что некоторые наработки в области автономного вождения доступны уже сегодня. Так, скажем, «активный парковочный помощник» (его использует, например, Mercedes-Benz) не только оповестит водителя

о подходящем по размеру промежутке между стоящими машинами, но и самостоятельно «втиснет» туда автомобиль. Не является новостью и «адаптивный круиз-контроль» (АСС), который поддерживает выбранную дистанцию до впереди идущей машины, самостоятельно меняя скорость, останавливаясь и вновь трогаясь с места. В сочетании с «активным помощником контроля полосы», который считывает разметку и не дает автомобилю выкатиться из своего ряда, АСС на прямых участках действительно работает как автопилот.

Впрочем, убирать руки с руля пока небезопасно: электроника не может самостоятельно «зайти» в поворот или отреагировать на внезапно возникшее препятствие.

Новая концепция КамАЗа, кроме всего прочего, предусматривает и акцент на разработку энергоэффективных автомобилей, в частности, с электрическими двигателями. «Сегодня развитие электромобилей сдерживает стоимость аккумуляторных систем, однако ожидается, что в течение ближайших лет вопросы рентабельности будут решены», — утверждают эксперты «КамАЗа».

Пока в России свободно продают только два электрокара — Mitsubishi i-MiEV стоимостью 1,8 млн. рублей и E-Car GD04A (GD04B), цена которого начинается от 449 тыс. рублей. «АвтоВАЗ» также работает в этом направлении — экспериментальная партия электромобилей El Lada в количестве 5 штук была направлена в Ставропольский край для работы в такси.

Впрочем, многие эксперты полагают, что у городского электромобиля в России перспектив немного. Стоимость его, скорее всего, будет существенно выше, чем у машин с традиционными силовыми установками, поскольку очень дороги аккумуляторы.

Поэтому в компании «КамАЗ» больше надеются на грузовики и автобусы с газовой силовой установкой, которые весьма рентабельны для городских перевозок ввиду сравнительной дешевизны газового топлива. Тем более что Минпромторг летом 2012 года объявил конкурс на разработку нескольких типов автомобилей: легкового автомобиля класса В, трехосного полноприводного

1. Концепткар «Рено» тоже предполагает его использование в беспилотном варианте.

2. Британский «беспилотник» для города пока еще сохраняет в кабине рулевую колонку.

3. Робот-грузовик TerraMax учитывает и требования военных.



грузовика с гибридной силовой установкой, а также грузовиков и автобусов с газовой силовой установкой.

Еще одной интересной новостью от «КамАЗа» стали сведения о разработке компанией алгоритмов дистанционного управления грузовиками во вредных для человека условиях.

Фактически это означает, что «КамАЗ» может выпустить грузовик-«беспилотник» не только для гражданских, но и для военных целей.

Конечно, на пути осуществления проекта еще немало трудностей. И все же, по словам генерального директора «КамАЗа» Сергея Когогина, компания уже несколько лет присматривалась к различным вариантам беспилотных автомобилей и пришла к выводу, что их будущее весьма перспективно.

Однако нашим специалистам явно надо поторапливаться. Не столь давно самостоятельно одолел 240-км трассу один из самых ярких и крупных представителей семейства «автономных автомобилей» — грузовик TerraMax, разработанный Oshkosh Corporation, базирующейся в Висконсине, и итальянской Vislab.

Беспилотные транспортные средства уже активно используются на железной дороге, в метрополитене... Поезда-«беспилотники» курсируют в Саудовской Аравии, ОАЭ, Китае... Вскоре они появятся и у нас.



БЕЛЕЕ БЕЛОГО, ЧЕРНЕЕ ЧЕРНОГО

Белый как снег, черный, словно вороново крыло... Кроме семи цветов радуги и миллионов разных цветовых оттенков исследователей заинтересовали и эти две цветовые крайности. И не только из эстетических соображений. Физикам очень важно знать, есть ли в нашем мире что-то белее белого и чернее черного, полагает журнал Science. И вот почему...

Начавшееся глобальное потепление, кроме всего прочего, заставляет физиков искать и новые возможности отражения тепла, чтобы не допускать перегрева различных механизмов, жилых домов, а также самих людей. Что надеть, если на улице жара перевала за 40 градусов в тени, а на солнце и вообще выйти страшно?..

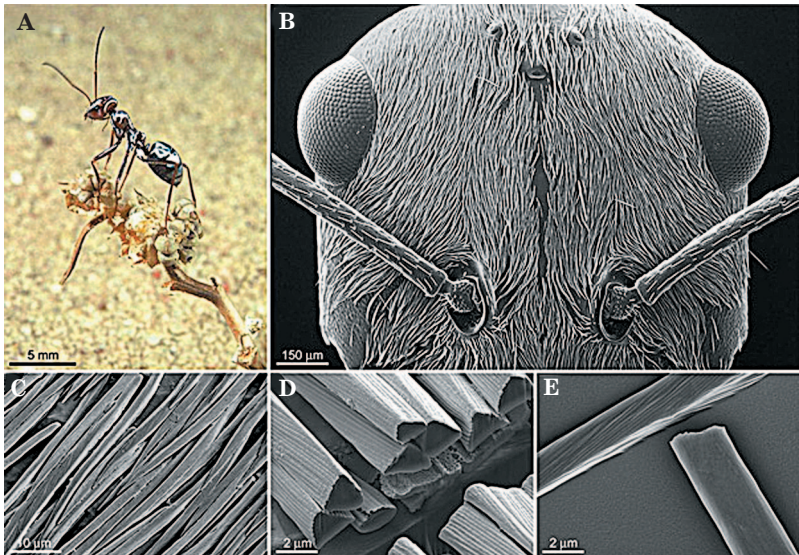
За помощью в ответах на подобные вопросы ученые в очередной раз обратились к матушке-природе. Ведь представители флоры и фауны, обитающие в тропиках, кондиционеров не имеют, но тем не менее как-то от жары спасаются.

Недавно в поле зрения исследователей попали серебряные муравьи-бегунки *Cataglyphis bombycinus*, которые обитают в жарких африканских пустынях. Они вполне оправдывают свое название: при солнечном свете их тела и в самом деле отливают серебристым блеском. Энтомологи и физики стали разбираться, с чем это связано. И вот что им удалось выяснить.

Серебряные муравьи-бегунки остаются активными при исключительно высоких температурах — до плюс 58°C, когда все население пустыни прячется в норы и иные укрытия. Что же помогло этим муравьям стать рекордсменами теплостойкости?



Муравей густо покрыт отливающими на свету волосками.



На снимках показано: А — серебряный бегунок, спасающийся от жара земли, забравшись повыше на сухое растение; В — голова муравья, покрытая волосками; С — волоски, налегающие друг на друга; D — видны треугольные сечения волосков и скульптурная поверхность верхних граней; E — верхняя и нижняя грани волосков: верхняя с рельефом, а нижняя гладкая.

Оказалось, что длинные ноги поддерживают их тело чуть выше от горячей поверхности песка, чем конечности других насекомых. Известно также, что эффективный теплообмен обеспечивают щелевидные дыхальца. Помогает выжить на жаре и особый способ передвижения — «мелкими перебежками». Пробежав немного по земле, муравей забирается на камень или на сухую травинку и сбрасывает избыток тепла. Затем бежит дальше. В таких «охлаждающих» паузах муравей проводит иной раз около 70% всего времени своей «прогулки».

Но главное, как выяснили специалисты из Центра функциональных наноматериалов Брукгейвенской лаборатории, а также их коллеги из Вашингтонского, Колумбийского и Цюрихского университетов, заключается вот в чем. Справляться с высокой температурой муравьям помогает необычный густой волосяной покров. Все их тело сверху и с боков закрыто слоем волосков.

Под микроскопом выяснилось, что эти волоски имеют в сечении треугольную форму, постепенно сужаются к концам и направлены строго параллельно друг другу. На двух верхних гранях призмы есть продольные бороздки или морщинки, а нижняя грань гладкая.

Такой волосяной покров, во-первых, отражает свет в видимом и в коротковолновом инфракрасном (то есть тепловом) диапазоне. Бороздки на гранях усиливают рассеивающий эффект. Во-вторых, в средневолновом инфракрасном диапазоне призматические волоски усиливают тепловое излучение муравьиного тела.

Чтобы понять физику этого явления, надо нарисовать, как грани призмы отражают световые (электромагнитные) лучи. Наилучшим образом призматический волосок будет отражать свет, падающий под углом 30° , хуже всего — под углом 90° . При увеличении длины волны падающего луча, согласно закону излучения Кирхгофа, поглощение света будет уменьшаться, зато излучение усилится.

Эти догадки о работе призматических волосков ученые проверили экспериментально. Они сравнили световое рассеяние и температуру муравья с волосками и без волосков. Для этого им пришлось «обрить» нескольких подопытных муравьев. Интересно, что в роли парик-

махеров они обошлись без бритвы. Оказалось, достаточно провести по волоскам вольфрамовой иглой, как те прилипают к ней за счет электростатического заряда, отделяясь от муравьиного тела.

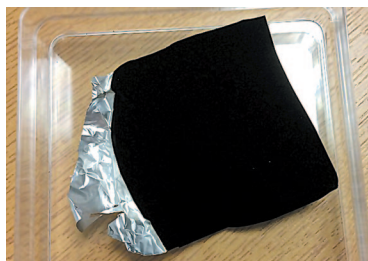
Далее подтвердилось, что рассеяние света видимого и коротковолнового инфракрасного диапазонов на 25% сильнее у муравьев с волосками, чем у безволосых. Но еще интереснее, что удалось показать и увеличение теплоотдачи в средневолновом инфракрасном диапазоне. Подсчитано, что теплоэмиссия волосатой поверхности примерно на 15% выше, чем безволосой. В результате время, которое нужно тратить на «охлаждающий» отдых, уменьшается.

Заодно выяснилось, почему у бегунков спинка волосатая, а брюшко голое. Брюшко не отражает свет, падающий сверху, зато оно может наиболее эффективно отражать тепло в окружающую среду при условии усиленного подогрева снизу, от раскаленного песка.

К сказанному остается добавить, что и мех белых медведей, обитающих, как известно, в холодной Арктике, тоже состоит из волосков особой конструкции. Они полые, наполнены воздухом. Такое строение не только обуславливает белый цвет, маскирующий медведя на фоне белого же снега, но и обеспечивает отличную теплозащиту. Ведь воздух очень плохой проводник тепла.

Возвращаясь к муравьям, отметим, что данные исследования позволили ученым выдвинуть предположение, что волокна с такими свойствами, как у волосков серебряных бегунков, могут быть использованы для разработки теплоизолирующих и самоохлаждающихся материалов различного назначения. Например, для покрытия космических скафандров, в которых совершаются выходы в открытый космос, или для костюмов пожарных, иногда вынужденных лезть в самое пекло. Физики также советуют красить крыши домов в южных районах белой или серебристой краской. Ну, а модельеры полагают, что скоро серебристые ткани и костюмы станут самыми модными в летние сезоны.

Из уроков физики вам, наверное, известно, что модель так называемого абсолютно черного тела представляет собой полую сферу, вымазанную изнутри сажей



Так выглядит поверхность материала Vantablack по соседству с алюминиевой фольгой.

или выложенную черным бархатом. В сфере есть небольшое отверстие, через которое внутрь попадает свет. А затем световые лучи теряются, многократно от-

ражаясь и поглощаясь внутренним покрытием.

Команда ученых из Великобритании создала материал Vantablack, поглощающий 99,96% света. По словам руководителя исследования Бена Дженсона, материал составлен из совокупности углеродных нанотрубок. Такое явление можно уверенно сравнить с человеческим волосом, рассеченным на 8 — 10 тыс. слоев — один такой слой представляет собой размеры углеродной нанотрубки.

«Говоря попросту, такое покрытие можно представить в виде заросшего травой поля, где частицы света мечутся между травинками. Эти своеобразные «травинки» максимально поглощают световые частицы, отражая лишь малую долю света. Чернее их может быть только «черная дыра», — сказал ученый журналистам.

Технологию создания такого рода трубок нельзя назвать новаторской, однако Бену Дженсону и его соратникам только сейчас удалось найти достойные способы ее применения. Ими был изобретен способ соединения углеродных нанотрубок с материалами, используемыми в современных телескопах и спутниках.

«Присутствие рассеянного света внутри телескопа ухудшает изображение, — поясняет Б. Дженсон. — Используя новые материалы для покрытия внутренних перегородок телескопа, мы значительно улучшим изображение».

Новой разновидностью материала также заинтересовались военные. Они полагают, что новое покрытие может быть применено в «стелс-технологиях», призванных снижать заметность самолетов и иной военной техники для радаров.

С. НИКОЛАЕВ

ЧУДЕСА ЧЕТВЕРТОГО ИЗМЕРЕНИЯ

Освоившись более-менее с 3D-кино и объемными принтерами, современные дизайнеры и инженеры задумались уже над освоением четвертого измерения. По их мнению, 4D-принтеры и прочие устройства позволят создать предметы со скрытыми свойствами. Попробуем разобраться, что это такое.

Когда огородник по весне сажает в почву семена, он не задумывается над тем, что является инициатором некоего чуда природы. Мы все уже привыкли, что летом из семян вырастут огурцы, помидоры и иные овощи, достаточно лишь за ними ухаживать. Точно так же из мельчайших семян ольхи или березы со временем вырастают высокие деревья. А не пора ли нам примерно таким же образом выращивать и вещи? Видимо, подобные мысли давно уже не дают покоя инициаторам нового дизайнерско-технологического направления. Однако легче сказать, чем сделать.

Кое-что уже придумали исследователи Массачусетского технологического института (МТИ). Они ведут эксперименты с некоторыми объектами, в которых присутствует еще один динамический компонент, своего рода дополнительное «измерение». Этот компонент, по идее, должен придать вещам и предметам свойство изменения формы под воздействием, например, воды, нагрева или интенсивного освещения.

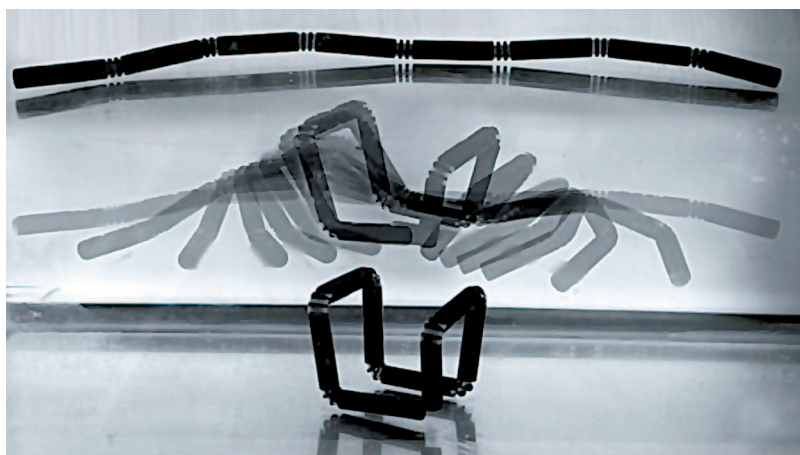
Профессор Скайлер Тиббитс, возглавляющий Лабораторию технологий самосборки МТИ, полагает, что со временем можно будет купить в магазине набор плоских листов-заготовок, дома обрызгать их специальным раствором и затем наблюдать, как они начнут медленно трансформироваться, становясь стульями, шкафами и другими предметами мебели. «Для того, чтобы понять принципы работы программируемой мебели, — поясняя

ет профессор, — достаточно представить себе, что происходит с тонкой полоской дерева, если ее намочить водой с одной стороны. Она, эта полоска, начинает деформироваться, закручиваться из-за того, что древесина имеет неоднородную структуру. К сожалению, в таком простом опыте бывает очень трудно предугадать, как именно пойдет деформация. Она определяется многими факторами — породой древесины, типом ее волокон, наличием тех или иных дефектов (скажем, сучков) и т. д. А вот если при помощи технологий той же 3D-печати получить искусственную древесину, имеющую строго заданную структуру из чередующихся слоев разной толщины и областей с определенной зернистостью, управляемая деформация может принять заранее заданную форму».

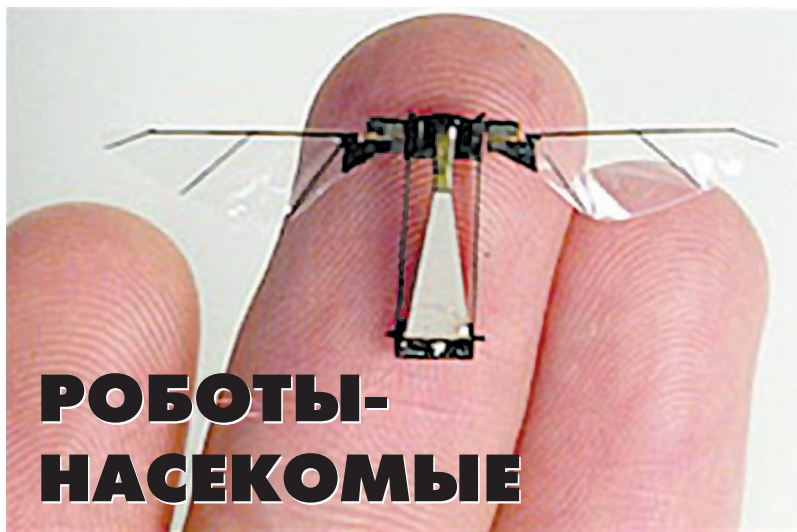
Причем, по мнению С. Тиббитса, на одной древесине свет клином не сошелся. В той же Лаборатории технологий самосборки МТИ разработан уже целый ряд программируемых материалов. Есть, например, ткань, банда из которой превращается в ковбойскую шляпу, стоит ей только намочить под дождем.

«Работая совместно с компанией Carbitex, занимающейся разработкой и производством всяких экзотических материалов, мы создали систему СХ6, позволяющую тому же программируемому углеродному волокну свернуться спиралью, закрутиться в кольцо или деформироваться иным образом в ответ на различные виды энергии активации — влагу, температуру, свет, — поясняет профессор С. Тиббитс в статье, опубликованной в университетском информационном пресс-релизе. — Такое программируемое углеродное волокно является отличным сырьем для производства множества изделий. Кроме того, при помощи программируемых материалов можно создавать адаптивные аэродинамические формы кузовов автомобилей и фюзеляжей самолетов, которые смогут подстраиваться под изменяющиеся условия окружающей среды»...

Ранее подобные технологии были просто невозможны или для их реализации требовалось использование сложнейших электронно-механических систем. Ныне, похоже, дело заметно упрощается. Во всяком случае, представители аэрокосмической отрасли из компании Airbus



совместно с Массачусетским технологическим институтом уже начали работу над созданием регулируемого воздухозаборника из программируемого материала для реактивного двигателя. Заинтересовались новой технологией и мебельщики, которым уже не придется посылать покупателям на дом сборщиков гарнитура. Достаточно будет лишь проконсультировать покупателя.



РОБОТЫ- НАСЕКОМЫЕ

Тему для этой публикации мне подсказал Константин Горбунов, ученик 4-го класса из г. Ярославля. Мы с ним познакомились на очередном форуме «Шаги в будущее», где Костя и оказался как раз в связи со своим интересом к самым миниатюрным роботам, которыми ныне занимаются специалисты многих стран. Он прочитал научный доклад о роботах ВЕАМ. Вы тоже, как и я поначалу, ничего о них не знаете? Тогда вот вам такая история...

Первоначальные сведения

— ВЕАМ — это сокращение до начальных букв слов Biology, Electronics, Aesthetics, Mechanics, — сказал мне Костя. — Кроме такой расшифровки существуют и другие популярные толкования термина, например, Biotechnology Ethology Analogy Morphology или Building Evolution Anarchy Modularity.

И далее Костя Горбунов выдал фразу, заученную им наизусть.

— Это термин, обозначающий принцип построения роботов, использующий простые аналоговые цепи (например, компараторы) вместо процессоров с целью дос-

тичь необычно простого (в сравнении с традиционными передвижными роботами) дизайна, который жертвует гибкостью ради надежности и эффективности выполнения определенного задания. Впрочем, существуют исключения, использующие не только аналоговые цепи, — таких роботов называют «мутантами»...

В переводе на обыкновенный язык эта премудрость означает следующее. Основу конструкции робота ВЕАМ составляют аналоговые электрические цепи, в упрощенном виде копирующие биологические нейроны. Наличие таких цепей и других аналогичных устройств позволяет роботу худо-бедно ориентироваться в окружающей среде.

Механизм моделирования поведения нейронов с помощью электрических цепей был изобретен американцем Марком Тильденом. Похожие разработки ранее велись его коллегой Эдом Ритманом и описаны в работе «Эксперименты в области искусственных нейронных цепей».

Ныне существует множество роботов ВЕАМ, использующих солнечные батареи для питания двигателя, что позволяет им автономно работать при различном освещении. Современная микроэлектроника дошла уже до того, что позволяет создавать роботов размером с ладонь или даже с ноготь пальца на руке.

Среди них популярны гибриды — роботы ВЕАМbots, использующие топологию «лошадь-и-всадник». Показательный пример такого гибрида недавно был продемонстрирован учеными Калифорнийского университета в Беркли (США). Они научили робота-таракана запускать робота-птицу, которая требует предварительного разгона для взлета.

Шестиногий робот-таракан X2-VelociRoACH отпечатан на

Костя Горбунов демонстрирует свой доклад на планшете.



3D-принтере. Он весит всего 54 г, но передвигает ногами с частотой 45 Гц, разгоняясь до 5 м/с, что является своего рода мировым рекордом для шагающих роботов таких размеров.

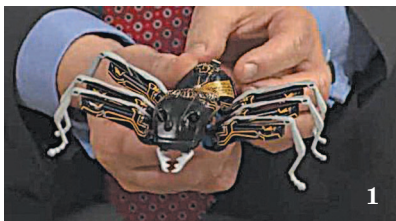
На нем «сидит верхом» летающий робот-орнитооптер H2Bird, который машет крыльями с частотой 5 Гц. При весе 13 г орнитооптер взлетает со спины таракана, как только тот достигает скорости в 1,3 м/с.

Исследователи полагают, что у необычного тандема блестящие перспективы. Подобные конструкции в будущем могут быть использованы, например, в качестве разведывательных роботов. Робот-таракан X2-Veloci-RoACH, который умеет быстро бегать, нырять в щели и карабкаться по препятствиям, будет осуществлять наземную разведку. А робот-птица H2Bird тем временем станет обзирать местность свысока...

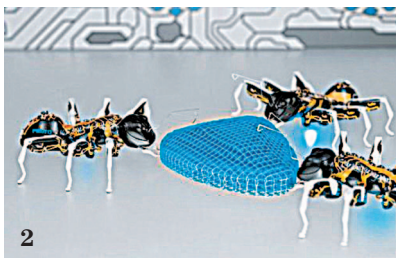
Множество разновидностей

В настоящее время существуют разные виды («тропы») роботов BEAM, которые созданы для выполнения разных задач. Наиболее часто встречаются фототропы, поскольку поиск света является наиболее очевидной задачей для использующего солнечную энергию робота. Далее, аудиотропы реагируют на звуки, причем аудиофилы следуют за источниками звука, а аудиофобы, напротив, уходят от них. Радиотропы реагируют на радиочастоты, а термотропы — на тепло...

Роботы BEAM имеют также множество механизмов движения и позиционирования. Например, роботы-вибраторы используют небольшой мотор со смещенным центром тяжести для вибрации, а роботы-змеи движутся по горизонтальной волне, в отличие от роботов-червей,



1



2

1. Модель робота-муравья.
2. Роботы-муравьи способны действовать группами.

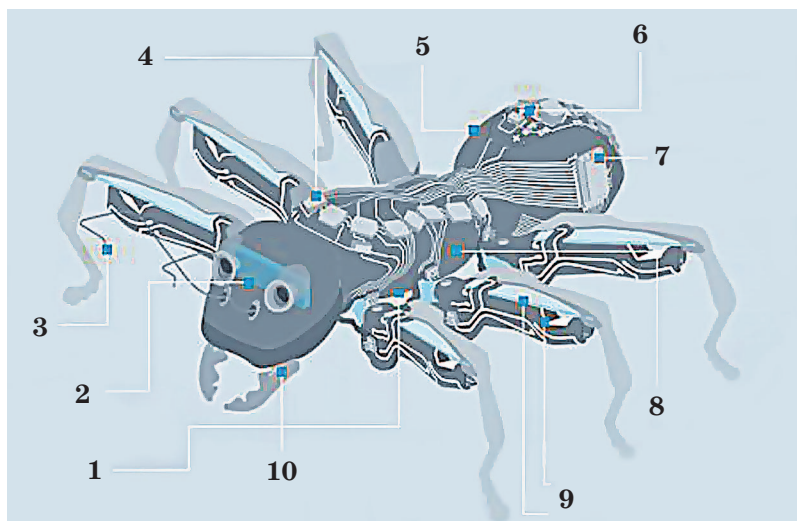


Схема робота-муравья. Цифрами обозначены: 1 — оптический сенсор; 2 — 3D-стереокамера; 3 — антенна; 4 — схема управления на микрочипах; 5 — радиомодуль; 6 — преобразователь напряжения; 7 — процессор; 8 — электробатареи; 9 — пьезоэлектрические «мышцы» ног; 10 — пьезоэлектрические «мышцы» жвал-хватателей.

которые движутся по продольной волне. Существуют еще и кроулеры: роботы, движущиеся с помощью гусениц, колес или механических ног. Словом, их ныне придумано немало, включая роботов, движимых искусственными мускулами.

Ежегодно в г. Теллуриде (штат Колорадо, США) проводится международное собрание ученых, занимающихся ВЕАМ-роботами, для обмена опытом. До недавнего времени в собраниях участвовал и сам Марк Тильден, однако ныне ему пришлось отказаться от участия из-за сильной занятости.

Тем не менее, и без него конструкторы всякий раз демонстрируют все новые интересные экспонаты. Так, сотрудники Стэнфордского университета недавно продемонстрировали крошечных роботов-силачей, способных перемещать предметы, вес которых в сотни или даже тысячи раз превосходит их собственный.

Главный секрет этих роботов скрыт в их конечностях, которые скопированы с лап гекконов. Поверхность «ступней» роботов покрыта специальными резиновыми

пластырями, усеянными микроскопическими резиновыми шипами. Когда пластырь прикладывается к поверхности и на него оказывается вертикальное давление и продольное усилие, шипы изгибаются, увеличивая во много раз площадь контакта с поверхностью. А когда робот тянет свою конечность вперед, то шипы распрямляются и конечность без проблем отделяется даже от вертикальной поверхности.

Крошечные могучие роботы перемещаются способом, который также позаимствован у живой природы. Подобно гусенице, часть которой при перемещении находится в контакте с поверхностью, одна или две конечности робота всегда прикреплены к поверхности и удерживают на себе вес груза. Такой подход позволяет роботу совершать шаги, практически не затрачивая на это энергию, которая почти полностью расходуется на перемещение груза. В итоге робот весом всего в 9 г поднимает по вертикальной поверхности груз весом более 1 кг.

Еще один крошечный робот весом 20 мг может поднимать канцелярскую скрепку весом в 500 мг. Этот робот так мал, что инженеру Эллиоту Хоксу пришлось использовать микроскоп, пинцет и другие тонкие инструменты для изготовления деталей и окончательной сборки этого робота.

Но самой внушительной силой обладает робот-ползун под названием uTug. Сам он весит всего 12 г, но способен тянуть груз, вес которого в 2000 раз превышает его собственный. «Это как если бы обычный человек попытался тянуть голубого кита», — сказал Дэвид Кристенсен, один из инженеров, принимавший участие в изготовлении робота-силача.

В будущем, считают исследователи, роботы подобной конструкции могут оказаться очень полезны для перемещения тяжестей на строительных площадках или на промышленных производствах. Они могут оказать неоценимую помощь и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, например, при пожаре подниматься по стенам горящего небоскреба, таща за собой спасательный канат.

Но для реализации задуманного инженерам потребуется научиться делать резиновые пластыри большей

1. ВЕАМ-робот издали можно принять за стрекозу.
2. Робот-таракан с наездником-орнитоптером.
3. Робот-силач.

площади, которые будут крепиться на конечностях больших и более мощных роботов.

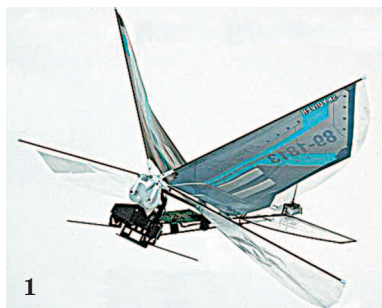
Технология для начинающих

Технология ВЕАМ лучше всего подходит для начала изучения робототехники, логических схем и микроэлектроники. ВЕАМ-конструкции дешевы, просты и могут быть построены любителями всего за несколько часов.

Для того чтобы сделать своего первого робота, необходимо познакомиться всего с несколькими электронными деталями.

Прежде всего, утверждает Костя Горбунов, вам понадобится электромотор (их обычно два, но можно сделать робота, используя всего один электродвигатель). Далее фотоэлемент (обычно фототранзистор или фотодиод, их тоже понадобится пара штук), простая логическая микросхема (она будет служить «нервной системой» и силовой частью робота, управляющей электромоторчиками), батарейки.

Ваш первый робот будет реагировать на свет. Благодаря же заложенному в него фототропизму он будет следовать за светом. Добавив в него пару светодиодов и резисторов, вы получите робота, способного избегать препятствий. Ваш робот уже не будет глупо упираться в стенку, а сможет миновать неожиданную преграду.



1



2



3

Публикацию подготовил
И. ЗВЕРЕВ

У СОРОКИ НА ХВОСТЕ

СОЗНАНИЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА МИР?

Исследования ученых Принстонского университета свидетельствуют о том, что эмоция или мысль, генерируемая несколькими людьми одновременно, может оказывать воздействие на физическую реальность.

«Мысль проявляется физически, — полагает Роджер Нельсон, который более 20 лет координирует опыты в Принстонской лаборатории по исследованию инженерных аномалий (PEAR). — Мысль, совместно направленная многими людьми, обла-

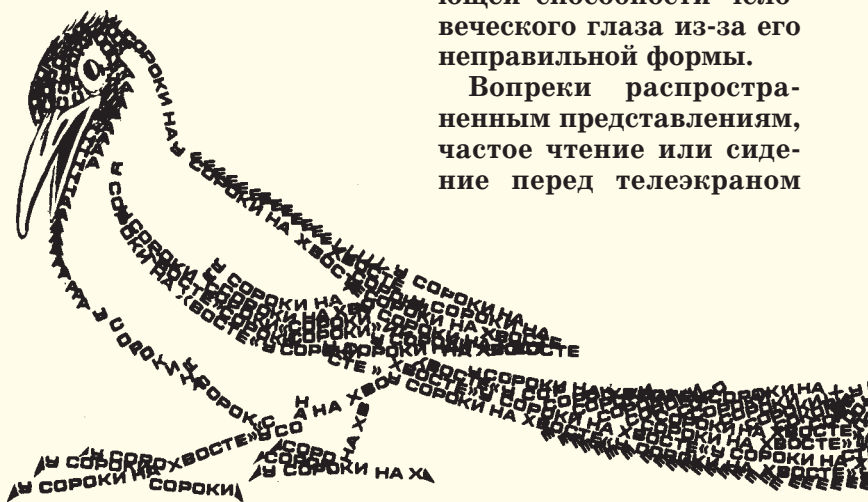
дает большей мощью», — подчеркнул он.

В настоящее время Р. Нельсон возглавляет проект «Глобальное сознание», в котором участвуют ученые со всего мира для изучения силы человеческого сознания. Он и его единомышленники полагают, что коллективный разум может сделать очень многое.

В ЧЕМ ПРИЧИНА БЛИЗОРУКОСТИ?

Многолетнее обследование большой группы американских детей установило главную причину близорукости. Развитие заболевания в школьные годы можно предсказать по изменению преломляющей способности человеческого глаза из-за его неправильной формы.

Вопреки распространенным представлениям, частое чтение или сидение перед телеэкраном



не влияет на развитие близорукости, сообщает журнал JAMA Ophthalmology.

В исследовании участвовали 4512 мальчиков и девочек, учащихся 1 — 8-х классов. Офтальмологи из Университета штата Огайо определили 13 факторов риска развития близорукости к 8-му классу школы.

Оказалось, что сильнее всего шансы на миопию повышает наличие этого заболевания у обоих родителей. А вот чтение, сидение перед экраном телевизора или за монитором компьютера минимально повлияло на близорукость у школьников.

У детей с нормальным зрением глазное яблоко перестает расти с определенного возраста, когда его форма обеспечивает четкое зрение. Однако при предрасположенности к миопии глаз вытягивается, принимая форму оливки или виноградины. У детей дошкольного воз-

раста эту особенность легко заметить при проверке зрения: в норме в 6 — 7 лет у них должна наблюдаться легкая дальность зрения, утверждают ученые. Отсутствие ее симптомов, а также усиление рефракционной аномалии в начальной школе лучше всего предсказывают близорукость к 13 — 14 годам.

NASA ВЕРИТ В ИНОПЛАНЕТЯН?

Глава NASA Чарльз Болден в ходе общения со школьниками недавно сделал сенсационное заявление. Он сказал, что верит в существование инопланетян, хотя сам их никогда не видел. Тем не менее, он полагает, что когда-нибудь люди смогут найти другие формы разумной жизни.

Он также пояснил, что «Зона 51» действительно существует, но там вовсе не прячут разбитые части попавших в аварию «летающих тарелок».

«Я посещал место с таким названием, это обычный исследовательский центр, — сказал Ч. Болден. — И я не видел там ни одного инопланетянина либо НЛО»...



ЛЕГЕНДЫ



БЕРМУДСКОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

Слышал, что в Бермудском треугольнике всплыло на поверхность судно без единого человека на борту. Погибших тоже не обнаружено. Расследование показало, что корабль под названием SS Cotoraхи загадочно исчез еще в далеком 1925 году. Корабль с тех пор найти не могли, а теперь вдруг судно объявилось. Так ли это на самом деле?

Петр Кожевников, г. Ростов-на-Дону

Наши поиски дополнительной информации привели вот к чему. Оказалось, что первые сведения об этом происшествии появились в СМИ в мае 2015 года. Дескать, загадочный корабль буквально всплыл на поверхность западнее столицы Кубы, в том месте, где запрещена навигация, поскольку это территория загадочного Бермудского треугольника.

Поднявшись на борт огромного грузового парохода, патрульные не нашли ни единого человека. В судовом журнале значилось, что найденное судно — пароход SS Cotoraхи, который вышел из Чарльстона с грузом угля...

29 ноября 1925 года. А последняя запись в судовом журнале датирована 1 декабря того же 1925 года. Таким образом, 90 лет SS Cotopaxi считался пропавшим в водах Бермудского треугольника. И вот корабль вернулся.

Как выяснили патрульные, в корабельном журнале, записи в котором обрывались 1 декабря 1925 года, повествовалось о разных подробностях жизни и быта экипажа. Но ни единого намека на возможную катастрофу в журнале исследователи не обнаружили. Нет на борту и никаких останков команды. Куда и как могли исчезнуть 32 члена экипажа судна длиной 77 и шириной 13 м, спущенного на воду в 1918 году?

Эту историю напечатали многие мировые СМИ, в том числе и российские. Ну как же — Бермуды, загадочный треугольник, где исчезают корабли! И только самые пытливые выяснили, что первым это сообщение разместил американский портал World News Daily Report, специализирующийся на придумывании забавных новостей. Таким образом, еще одна попытка раскрутить Бермудский треугольник провалилась.

К сказанному остается добавить, что более четверти века тому назад американский исследователь Лоуренс Куше опубликовал книгу, в которой подвел итог своим 10-летним исследованиям феномена Бермудского треугольника. Она была переведена и издана на нескольких языках, в том числе и на русском. Но кто ее читал? Лишь немногие. В то время как сказки о Бермудском треугольнике и по сей день тиражируются миллионами экземпляров.

Между тем Куше методично доказал, что около 90% всех мистических случаев в этом районе либо выдуманы, либо имеют рациональное объяснение. По крайней мере, те, где указаны дата происшествия и название судна. Другие же и вовсе произошли за пределами Бермуд и также в большинстве своем давным-давно объяснены или имеют вполне правдоподобные гипотезы.

Так пароход SS Cotopaxi некогда выглядел на самом деле.



КУДА

ИСПАРЯЕТСЯ...

ВРЕМЯ?



Фантасты в своих произведениях ускоряли время, замедляли, искривляли и даже пытались повернуть вспять. Но до такого даже они не додумались! Недавно научный мир облетела сенсация — из нашей Вселенной время... испаряется!

Впрочем, пока это только гипотеза испанских астрофизиков. Но вот на каких фактах она основана. То, что течение времени на Земле и в космосе отличается, ученые уже доказали. Сначала на это еще в начале XX века указал Альберт Эйнштейн, согласно теории относительности которого получается, что течение времени зависит от скорости движения объекта, а также от силы гравитации. Так, скажем, при движении космического корабля с околосветовой скоростью время на его борту должно течь медленнее. То же происходит под воздействием силы гравитации.

Эти факты проверены экспериментально при помощи точнейших стандартов частоты, которые еще называют атомными часами. Первые такие часы появились в середине XX века одновременно с космонавтикой. Сегодня их главные потребители — навигация и цифровая связь.

С их помощью ученые приводят земное и космическое время к единому знаменателю, то есть синхронизируют.

В нашей стране большую часть этих сверхточных приборов создают в Нижнем Новгороде. В год здесь выпускают до 20 атомных часов. У них нет циферблата и стрелок. По внешнему виду такое устройство напоминает металлическую бочку с проводами, внутри которой высокоточная радиоизмерительная аппаратура с атомным стандартом. Кроме того, в конструкции такого измерителя времени используют чистейшее железо и никель, серебро и кварц, алюминий и кремний.

Несколько лет назад нижегородцы выполнили заказ Астрокосмического центра Академии наук. «Теперь созданные ими атомные часы работают на спутнике «Спектр-Р2» в паре с телескопом «Радиоастрон». Эти устройства уже 4 года изучают в режиме интерферометра темную энергию и материю Вселенной, — рассказал журналистам руководитель научной программы «Радиоастрон» Юрий Ковалев. — Вскоре такой же прибор будет установлен и на аппарате Роскосмоса «Спектр-М», который будет работать в паре с российским космическим телескопом «Миллиметрон». Новая космическая система будет работать в другом диапазоне волн...»

«Миллиметрон» увидит, как формируются звезды и экзопланеты. И самое главное — заглянет за край «черной дыры» в центре нашей Галактики. Именно там, по мнению ученых, из-за чудовищной силы гравитации время останавливается. То есть, говоря иначе, как бы исчезает, испаряется...

Какой нам прок от этого открытия? Да, если честно, никакого. Разве что появилось еще одно объяснение, почему иногда не удается синхронизировать часы, которые есть в наземном центре управления и на орбите. Но, как говорится, и то хлеб... По крайней мере, для теоретиков.

«Практически изменение течения времени на станции мы не ощущаем. Потому что летаем не так быстро и не так далеко от Земли, всего лишь на высотах 400 — 420 километров, — сказал испытатель из отряда космонавтов Роскосмоса Сергей Рязанский. — Но все равно нам интересно: как это время может течь по-разному? И куда оно девается?»



И СНОВА ШНОБЕЛЬ!

Юбилейная, 25-я церемония вручения Игнобелевской премии 2015 года за самые нелепые на первый взгляд научные открытия, которые «заставляют сначала смеяться, а потом — задуматься», прошла в Гарвардском университете, сообщает газета The Independent.

В этом году в число лауреатов вошли ученые из Калифорнийского университета, которые провели исследование, посвященные сворачиванию белка в курином яйце в процессе кипения. За эту разработку по частичному обращению вспять процесса варки куриного яйца ученые получили Шнобелевскую, как ее еще называют, премию по химии.

Химик Грегори Вайсс при помощи специального аппарата-центрифуги, которая вращается с линейной ско-

ростью 5 км/мин, смог превратить вареное яйцо снова в сырое. Помогали ему коллеги из Австралии. Суть процесса — белковые структуры «расцепляются».

В ответ на вопрос, зачем это им понадобилось, исследователи привели такой гипотетический пример.

С утра в ресторане при каком-то отеле было сварено 300 яиц вкрутую. Но тут появляется посетитель, который требует яйцо всмятку или вообще «в мешочек». Что делать? «Вот тут шеф-повара и может выручить наш метод, — сообщили исследователи. — А если серьезно, опыты с расщеплением белков могут помочь при лечении некоторых заболеваний»...

Лауреатами премии по биологии стали чилийские ученые, которые, приделав к цыплятам искусственные хвосты, в работе «Гуляя, как динозавры: куры с искусственными хвостами» показали, как некоторые динозавры эволюционировали в современных птиц. Мы подробно описали это исследование в «ЮТ» № 10 за 2015 год.

Людей, которые в детстве благополучно пережили какое-нибудь стихийное бедствие — землетрясение, наводнение, извержение вулкана, пожар, трудно чем-либо напугать во взрослой жизни. Такие, став, к примеру, лидерами бизнеса, легко принимают рискованные решения. За выявление этой, скрытой прежде, взаимосвязи были отмечены британские ученые и их коллеги (Gennaro Bernile Vineet Bhagwat, P. Raghavendra Rau) из Италии, США и Индии.



Премия по физике была вручена ученым из Университета Джорджии, которые в своем исследовании показали, что время мочеиспускания млекопитающих не зависит от их размера. Отмечается, что это исследование «может помочь диагностировать проблемы со здоровьем у животных».

Шнобелевскую премию в категории «медицинская диагностика» вручили за открытие того, что усиление боли в животе, вызванное тряской при переезде через лежащего полицейского, свидетельствует о наличии острого аппендицита.

Студент Корнелльского университета, США, Майкл Л. Смит не пощадил своего организма ради науки. Он подставил его пчелам, чтобы понять, в каких частях тела сильнее боль при укусе. В итоге он получил 190 укусов за 38 дней в 25 местах. Болевые ощущения Смит классифицировал по 10-балльной шкале. Победил нос, на втором месте — верхняя губа. Самые малочувствительные — предплечье, средний палец и череп. Майкл считает, что его исследование по физиологии поможет понять природу боли.

Шнобелевской премией по медицине в 2015 году решили наградить авторов четырех исследований, так или иначе связанных с вредом и пользой поцелуев. Оказалось, что поцелуи способствуют уменьшению воздействия аллергии на человека и помогают избавиться от волдырей, а также снижают уровень нейротрофинов — белков, которые играют важную роль в воспалительных процессах. Кроме того, как выяснилось, при поцелуе партнеры передают друг другу со слюной и часть своей ДНК. Так что криминалисты в случае необходимости могут выяснить, с кем именно целовался данный субъект в недавнем прошлом.

Премия по литературе присуждена специалистам, которые доказали, что как минимум в 10 различных языках, не состоящих между собой в родстве, междоумение «а?» используется для того, чтобы переспросить собеседника.

Премия по экономике присудили руководству полиции Бангкока, предложившему выплачивать полицейским премию за... отказ от взятки.



К сказанному остается добавить, что в этом году каждый из лауреатов получил «солидный» приз — чек на сумму 10 трлн. зимбабвийских долларов. Правда, на эту сумму можно купить разве что коробок спичек.

Вообще же Игнобелевская премия вручается ежегодно, начиная с 1991 года. Среди отмеченных ею есть и исследователи, которые впоследствии были удостоены настоящих нобелевских наград. Например, британско-российский физик Андрей Гейм получил Шнобель в 2000 году за использование магнитов для левитации лягушки. Он же в 2010 году получил и Нобелевскую премию за открытие графена.

Еще один наш исследователь, выпускник МФТИ Юрий Иваненко, получивший Шнобелевскую премию по физике в 2013 году, ждет, когда его наградят настоящей Нобелевской премией за работу с «компенсатором гравитации». Он и его коллеги пришли к выводу, что в условиях лунного или более слабого тяготения человек способен бежать по воде, не проваливаясь. Такой бег может стать одним из видов тренировки для астронавтов или даже развлечением обитателей будущих лунных баз.

Как обычно, большинство лауреатов премии прибыли на церемонию за свой счет и получили награду из рук настоящих нобелевских лауреатов — Керола Грейдера (физиология, 2009 год), Эрика Маскина (экономика, 2007 год), Фрэнка Вильчека (физика, 2004 год) и Дадли Хершбаха (химия, 1986 год).



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



НАПЕЧАТАННАЯ ФЛЕЙТА ОКАЗАЛАСЬ ЛУЧШЕ. Большинство музыкантов по-прежнему отдают предпочтение инструментам, изготовленным традиционными способами.

Впрочем, это может скоро измениться, поскольку исследователи нашли способ производить и печатать инструменты, воспроизводящие

ноты, которые недоступны обычным инструментам.

Ученые из Университета Уоллонга в Австралии, во главе с доктором Теруми Нарусима, начали с уже существующих математических моделей, которые объясняют, как традиционные духовые инструменты (вроде флейты) издадут различные ноты. Взяв эти

расчеты за основу, они сумели продвинуться на шаг дальше и создать 3D-модель флейты, в которой диаметр, длина и расположение отверстий оптимизированы таким образом, что она способна воспроизводить уникальные микротональные ноты.

ТЕЛЕВИЗОР ТРАНСЛИРУЕТ... ЗАПАХИ. Японские изобретатели создали уникальную в своем роде техническую новинку — телевизор, который может передавать различные ароматы. По мнению специалистов, появление подобного новшества порадует не только обычных потребителей, но и маркетологов, которые смогут использовать передачу запахов для того, чтобы привлечь внимание потенциальных покупателей.

Разработкой телевизора занимались сотрудники Токийского университета сель-

ского хозяйства Хироши Ишид, Татсухиро Йонед, Харики Матсукур. Уникальное устройство оснащено вентилятором, с помощью которого регулируются потоки пропитанного определенным ароматом воздуха.

В процессе работы телевизор специальные гранулы под действием повышающейся температуры начинают испаряться и смешиваются с воздухом. С помощью вмонтированных в дисплей устройств, работающих по принципу обычных вентиляторов, запах распространяется в пределах помещения.

Пока, впрочем, устройство может донести до зрителя только один аромат. Сейчас изобретатели приступили к созданию специального приспособления — картриджа, в которое можно было бы поместить большее количество гранул с различными ароматами.

РОБОТ СОВЕРШИЛ ПРОБЕГ ЧЕРЕЗ АМЕРИКУ. Автомобиль-робот, созданный на базе Delphi Audi Q5, успешно завершил рекордный пробег длиной в 5630 км. Стартовав 22 марта 2015 года из Сан-Франциско, он пересек Североамериканский континент от одного побережья до другого и финишировал в Нью-Йорке, закончив там самый длинный на сегодня пробег, совершенный автомобилем в автоматическом режиме.

Для того, чтобы авторобот смог преодолеть рекордную дистанцию, специалисты компании Delphi снабдили его системой, которая включает в себя радары, технологии беспроводных коммуникаций,



обеспечивающие связь автомобиля с другими транспортными средствами и объектами дорожной инфраструктуры, искусственный интеллект, который позволяет системе управления автомобилем принимать самостоятельно сложные решения, и некоторые другие устройства.

МОЛЕКУЛА ИЗ АТОМОВ ГЕЛИЯ создана совместными усилиями немецких и отечественных ученых. Теперь миру стала известна новая стабильная молекула, созданная с применением 3 атомов гелия. Продукт, как это ни покажется странным, включает в свой состав 3 частицы, находящиеся на строго определенном расстоянии друг от друга, но при этом имеющие тесную взаимную связь. Отмечается, что эта связь имеет квантовый уровень, доступный пониманию лишь самих ученых.



МАНЕКЕНЫ-НАДСМОТРИКИ, которые используются в аэропортах для обязательного досмотра пассажиров, теперь будут изучать покупателей в фирменных магазинах.

Устройства под названием EyeSee представляют собой обычные на первый взгляд манекены, но в них встроены камеры видеофиксации. Такие датчики, которые в настоящее время использует полиция, могут распознавать лица покупателей, отличать европейцев от чернокожих и азиатов, женщин от мужчин, а взрослых от детей. Таким образом, руководство торговой сети получит пред-

ставление, кто чаще всего ходит в тот или иной магазин, и сможет менять технологию продаж, чтобы получить большую выгоду.

ИЗ ШОКОЛАДОК СДЕЛАЮТ... ТАБЛЕТКИ? Медики США изобрели специальные таблетки, основой которых является шоколад. В ходе многочисленных испытаний и исследований ученым удалось аргументированно доказать тот факт, что поливитамины, а также флавоноиды, которые содержатся в какао, оказывают благоприятное влияние на человеческий организм и даже помогают в борьбе с болезнями.



ТРУДНЫЙ ВОЗРАСТ

Фантастический рассказ

Лева проснулся без четверти два от телефонного звонка. Он перевернулся на другой бок, зарылся головой в подушку, а сверху натянул одеяло. Когда звонок стих, спать уже расхотелось. Повалявшись еще, Лева поднялся, включил компьютер и, пока тот загружался, сходил за едой на кухню. В холодильнике ничего не было, хорошо хоть батон в хлебнице лежал почти не тронутый.

Он вскипятил чайник, размешал в чашке четыре ложки сахара и вернулся в спальню, прихлебывая на ходу: с утра сильно хотелось сладенького.

Играл он довольно долго. Солнце скрылось за домом напротив. Снова разрывался телефон, но Лева к нему так и не подошел. Была у него такая черта: если что-то надумал — ни за что не отступит.

К вечеру он ощутил какое-то беспокойство и, чтобы совладать с ним, снова сходил на кухню, вскипятил воды, но почему-то не нашел ни одной чашки. Посуды в сушильном шкафу тоже не было, вообще. Лева вернулся в спальню и взял с компьютерного стола грязную чашку с засохшим на дне сахаром.

На этот раз он играл недолго. На улице быстро темно. Беспокойство стало совсем неприятным.

Что-то не так, подумал Лева. Родители, что ли, на дачу съехали?

А ведь правда, никто его не доставал с утра, не тормозил, чтобы шел завтракать или собирался на учебу. Ну, с учебой понятно — лето. Но остальное-то?

Лева бросил взгляд в угол монитора. Вторник. Дача отпадает. Задержались на работе? Оба сразу? С трудом верится. Наверное, поехали отовариваться в магазин.

Настроение сразу поднялось. Лева взял на кухне остатки батона, с удовольствием размешал в чашке целых пять ложек сахара, чтоб мозги лучше работали, и снова погрузился в игру.



Ночью пришли Сева с Кариной.

Все вместе поиграли, посмеялись, потом пошли в соседний дом, к Саньку. У того родителей дома тоже не было, но он на этот счет не парился.

— Когда надумают, тогда и придут, — философски заметил Санек.

Друзья поиграли на гитаре. Санек показал новый PSP, и Сева сразу заинтересовался, стал выпытывать про возможности консоли, а Лева загрустил и незаметно ушел домой.

Окна в квартире были черными. Лева вошел и ощутил такое невыносимое одиночество, что повсюду включил свет, сел на диван и уставился на часы. Двадцать минут второго. Ни о каком магазине не могло быть и речи.

Чтобы отвлечься от мрачных мыслей, он собирал тупой «Тетрис». Как ни странно, это помогло. Когда небо за окном стало светлеть, Лева отыскал в хлебнице корку черного хлеба, намазал остатки масла, съел и пошел спать, резонно решив, что утро вечера мудренее.

Утром его снова разбудил телефон. Почему-то очень страшно было поднимать трубку, но Лева все же поднял. Звонил Вовчик. Звал на восемь часов в кино, на «Крутую мочиловку».

— У меня денег нет, — вспомнил Лева.

— Возьми у предков.

— Они со вчерашнего дня куда-то запропастились.

— Ну так позвони и узнай. Заодно мобилу свою заряди. Ребята узнают, что я тебе по проводам звонил — позора не оберешься. Ну, давай...

— Стой! — всполошился Лева. — Сколько сейчас времени?

— Четыре.

— Четыре часа?

— Нет, минуты! — хихикнул Вовчик и дал отбой.

Лева смотрел на часы словно громом пораженный. Мать обычно приходит домой около трех, а через час должен прийти отец. А если не придет?

Он на автопилоте включил компьютер, пошел на кухню и только тут вспомнил, что еды больше нет. Лева вернулся к компьютеру,kontakнулся с Саньком и попросился к нему позавтракать.

— Ужин скоро! — рассмеялся Санек. — Да мне не жалко, приходи, конечно.

Они славно подзаправились, потом Санек играл на гитаре и по ходу рассказывал, что расстался с девушкой и что теперь ему совершенно нечем заняться.

Лева вернулся домой, целеустремленный и деловитый, воткнул в розетку зарядку и включил мобильник. Позвонил сначала матери, затем отцу. Абоненты вне зоны действия сети.

Тогда он неожиданно для самого себя позвонил в полицию и сказал, что родители пропали.

— Давно пропали? — спросил дежурный.

— Второй день пошел.

— Точнее!

— Позавчера утром были дома, — вспомнил Лева. — Собирались на работу.

— Может, есть какие-то зацепки, что-то необычное?

— Еды совсем не оставили, — пожаловался Лева.

— Ладно, жди участкового.

Участковым оказался совсем молодой, лет двадцати пяти, парень.

— Игорь, — просто представился он и протянул обветренную красноватую ладонь. — Это тебя здесь голодом мучают? Ну давай, показывай место преступления.

— Какого преступления? — опешил Лева.

— Комнату свою покажи, — сказал участковый.

В Левиной спальне Игорь оживился, глаза заблестели.

— Состав преступления налицо, — уверенно заявил он. — В таких условиях ребенку жить нельзя. Налицо жестокое обращение с ребенком.

Он бесцеремонно перевернул постель, сделал какую-то запись в блокноте.

— Тебя давно заставляют спать на грязном белье?

Лева пожал плечами, но участковый и не ждал от него ничего конкретного. Он стал быстро что-то строчить в блокнот, бормоча под нос:

— ...На полу грязные вещи, рубашки, носки, сломанные гаджеты. — Лева сказал, что большинство гаджетов работает, но Игорь на его слова лишь мотнул головой, словно муху отогнал. — Здесь вообще когда-нибудь убирались?

— Раньше, — неопределенно ответил Лева. — Потом мама сказала: убирайся сам.

— Тебе компьютером дают пользоваться?

— Дают, — сказал Лева и зачем-то добавил: — Только на новую материнку денег зажали.

— Слушай, а как ты здесь помещаешься? — заинтересовался Игорь. Он обвел рукой баррикаду на столе из тарелок с засохшей кашей, супом и еще бог знает чем. Чашки, грязные ложки ютились между каких-то коробок, упаковок от чипсов и других, не поддающихся идентификации предметов. Даже на клавиатуре валялось несколько фантиков, а между кнопок белели застрявшие там крошки.

— Да нормально помещаюсь. Отодвигаю в сторону, если мешает.

Игорь не поверил. Немного смущаясь, Лева показал, как он справляется. Игорь восхищенно покачал головой, для порядка повозмущался нечистоплотностью родителей, но по всему было видно, что Левина сноровка впечатлила его куда сильнее.

Потом перешли в кухню. Лева смахнул со стола какие-то листы, чтобы Игорь мог нормально расположиться и вести протокол.

— Ты чего творог не ешь? — едва усевшись на табурет, спросил участковый.

Лева в изумлении уставился на блюдце, прикрытое прозрачной крышкой.

— Не заметил...

Творог был полит сметаной, а сверху посыпан сахаром. Выглядел аппетитно. Игорь приподнял крышку и поморщился: по кухне распространился крепкий запах брожения.

— А омлет как, еще не протух?

— Какой омлет?

— Который на плите, в сковородке. Тоже не заметил? У Левы отвалилась челюсть.

— Не возражаешь? — больше для проформы поинтересовался участковый и, не дожидаясь ответа, полез в холодильник. — Так... щи с курятиной, примерно три литра, пахнет нормально. Ага, салат овощной... тоже пока съедобен. Каша гречневая в двухлитровой кастрюле.

Колбаса сыровяленая «Медовая», две палки. Угу... а здесь у нас что? Гуляш... м... свиной, объеденье!

— Да где?! — не выдержал топтавшийся за его спиной Лева. — Игорь ткнул пальцем в глиняный горшок. — Остальное тоже показывать?

Лева сглотнул слюну и отвел глаза. Игорь захлопнул папку с протоколом.

— В общем, так, версия о жестоким обращении может не прокатить, — сказал он, задумчиво оглядывая кухню. — А документы ты специально под стол запихал?

Лева вынул из-под стола листы, на верхнем было написано: «Свидетельство о передаче жилья...»

Дальше он прочесть не успел — Игорь забрал документы и принялся изучать. Наконец посмотрел на Леву, и взгляд его был насмешливым.

— Ну что ж, — сказал он, — это в корне меняет дело.

— Вы найдете родителей? — оживился Лева.

— Попытаемся. — Игорь перестал улыбаться и деловито спрятал документы в папку. — Плохо то, что они уволились с работы. Но хорошо, что нашлись документы. Это сужает круг поиска.

— Как — уволились? — удивился Лева. — Вдвоем? Они же всю жизнь только и делали, что работали! Нет, они не могли уволиться.

— Позавчера уволились, мне из дежурки сообщили. — Участковый пожал плечами. — По достижении пенсионного возраста. Но мы их найдем, обещаю.

Он протянул руку, потрепал нечесаную Левину голову и вышел.

Родителей Левы задержали где-то под Казанью. Через двое суток Игорь уже беседовал с ними в следственной комнате.

Цель поездки новоявленных пенсионеров прояснилась сразу. Купили себе люди маленький домик где-то в Горном Алтае. Дыра дырой, конечно, но это их дело. Вот только последнее время подобные сумасбродства стали входить в систему. Все так называемое старшее поколение буквально с ума посходило. Раньше людей в Сибирь ссылали в качестве наказания, а теперь сами туда ломаются. И чего ради, спрашивается?

— Оставить ребенка без опеки... — участковый удрученно помотал головой. — Это не только противозаконно, это противоречит законам природы. Эх, Степан Андреевич... а еще доктор биологических наук! А вы, Софья Петровна, как вы могли, ведь вы же мать!

Женщина потупилась. Отец нахмурился и возразил, что сделал для сына все, что мог, — благоустроенной квартиры и капитала в банке более чем достаточно.

— Мы только мешаем его развитию, — тихо сказала Софья Петровна. — Поэтому мы создали ему все условия и...

— Видал я ваши условия. Два слова — грязь и бардак! Если бы не сетки на окнах, квартира кишела бы мухами. Скажите, у вас сердце не дрогнуло, когда вы бросили ребенка в таких условиях?

— Как же, дрогнуло. — Степан Андреевич невесело усмехнулся, взял жену за руку и сказал: — Но выхода не было.

— Мальчик совсем перестал развиваться. Все время сидит за компьютером, не может помыть за собой посуду или убрать постель. Об уборке в комнате или приготовлении пищи я и не говорю. Куратор из колледжа звонит каждый день, переживает, чтобы его не отчислили, а он не берет трубку, скрывается. Все из-за того, что у него все есть. Ему не к чему стремиться. Интересы такие же, как в пятнадцать лет, только тогда он хоть спортом занимался, стремился утвердиться среди сверстников, а сейчас ему все равно.

— Вы так говорите, будто в благополучии есть что-то плохое.

— Однозначно есть, раз возраст совершеннолетия официально переместили к тридцатилетнему барьеру. Дожили: акселерацию тела компенсирует деградация духа! Мужчина в двадцать восемь лет ведет себя как подросток — и вы спрашиваете, есть ли в этом что-то плохое?

— Вам всего-то осталось подождать два года! — воскликнул участковый. — Между прочим, в передовых странах возраст совершеннолетия наступает в тридцать пять, и ничего! Вы хоть представляете, что станет с двадцативосьмилетним парнем, брошенным на произвол судьбы?!

— Представляю, — сухо кивнул Степан Андреевич. — Сначала он, конечно, просадит счет в банке: купит себе новый компьютер, монитор, нет — три монитора, iPhone, планшет, целую гору чипсов и прочую дребедень. Когда за неуплату отключат электричество и Интернет, станет метаться по друзьям, искать доступный Wi-Fi и прочую, извините, халяву. Потом его самого отыщет судебный исполнитель и сообщит о выселении из квартиры за неуплату... Я надеюсь, что где-то на этой стадии должны включиться мозги. Не те, что помогают тыкать в экран, а которые всегда помогали человеку выжить в неблагоприятной среде. Понимаю, шансов немного, потому что среда вокруг сплошь благоприятная, но я очень рассчитываю на здоровые природные рефлексy.

— На рефлексy надеетесь, а у самого даже сердца нет! — с горечью сказал участковый. Ему очень захотелось плюнуть на все и уйти. — Без вас у парня нет ни единого шанса. В таком возрасте у молодежи просто не принято работать. Его же сверстники засмеют. Задразнят.

— В детстве всех дразнят. Даже пятилетние как-то справляются.

— Молодой человек, — вмешалась Софья Петровна. — Вам-то самому сколько? Ведь тоже нет тридцати, верно?

— Двадцать шесть, — немного смутился Игорь. — Но к нашему разговору это не имеет отношения.

— Конечно, — подхватил Степан Андреевич, — но почему вы работаете в таком незрелом возрасте? Как вам позволило общество? Сверстники не дразнят?

Игорь дернулся как от пощечины, его глаза сузились. Цедя слова, он медленно произнес:

— Я добился. Отец год назад инсульт перенес... мать тоже слабая. Кто, как не я, по-вашему, должен о них...

Он осекся и яростно глянул на собеседников. Эти двое смотрели на него как-то странно. У Степана Андреевича умиленно поблескивали глаза. При этом он мученически кусал губы.

— Счастливые родители, — мечтательно произнесла Софья Петровна и всхлипнула.

— Да ну вас! — Игорь вскочил и буквально вылетел из кабинета, громко хлопнув дверью. Не хотел, чтобы посторонние видели, как краска заливает его лицо.



В этом выпуске ПБ мы поговорим о том, как выйти из скоростного поезда на ходу, оптимально ли работает душ в вашей квартире, о способе виртуальной примерки обуви, удобно ли летать на скейтборде и для чего электромобилям парковаться у столбов.

На грани фантастики

КАК ВЫЙТИ ИЗ СКОРОСТНОГО ПОЕЗДА?

«Недавно я прочитал о проекте создания составного самолета, который должен совершать кругосветные полеты. Возможно даже, он будет оснащен атомной силовой установкой, подобной тем, что имеют некоторые подлодки и ледоколы. На борту этой громадины будут места для более чем 1000 пассажиров. А поскольку далеко не во всяком аэропорту такая махина сможет сесть, была придумана вот такая схема посадки и высадки пассажиров.

С земли, с попутного аэродрома в определенное время взлетает самолет-челнок с пассажирами, которым, например, надо долететь из Европы в Австралию. Он стыкуется с магистральным лайнером-авиакрылом. Его пассажиры переходят на борт самолета-гиганта, а их места занимают те пассажиры, которые уже прилетели. И челнок возвращается на аэродром, с которого взлетел.

Эксперты посчитали, что такие полеты будут обходиться дешевле нынешних — не надо будет тратить горючее и полетное время на посадку и взлет, как это делают современные авиалайнеры.

Но вот о чем я подумал. В разных странах мира, в том числе и в нашей, начали строить трассы для поездов, которые должны развивать самолетную скорость до 500 — 600 км/ч. Только в том, чтобы тормозить такой поезд на каждой станции, а потом снова разгонять, нет никакого смысла. Но тогда как быть пассажирам, желающим выйти на станции, мимо которой скоростной состав проскакивает?

Вот какой выход из положения я предлагаю. Пусть на каждой более-менее крупной станции держат по особому вагону. При приближении скоростного поезда он стартует с запасного пути, догоняет на перегоне основной состав. Его пассажиры переходят во вспомогательный вагон, их места занимают пассажиры, которым отсюда нужно ехать дальше. Затем вагон отстыковывается, замедляет ход и возвращается на исходную станцию.



Скоростной состав тем временем может следовать без остановки, например, хоть из Москвы до Владивостока или до Пекина. Что вы скажете по этому поводу?»

Такова суть предложения Игоря Сорокина из г. Омска. Наши эксперты посоветовались и пришли к выводу, что подобное предложение вполне реально. Более того, они даже нашли ему аналог среди зарубежных патентов.

Так, конструктор Пол Пристман британской компании Priestmangoode сказал: «Такое перемещение скоростных вагонов представляет собой новую концепцию, что позволит людям путешествовать в другой город или страну на поезде без остановок».

Идея Пристмана заключается в том, чтобы местные или вспомогательные скоростные вагоны догоняли в пути высокоскоростные поезда, выполняли посадку и высадку пассажиров без остановки последних. Правда, инженер предлагает, чтобы вспомогательный поезд или вагон следовал по параллельному пути. Однако мы думаем, что идея Игоря рациональнее, поскольку не требует дублирования скоростной трассы на определенных участках. Надо бы только все хорошенько просчитать.

Рационализация

БЕРЕЖЕМ ВОДУ

«Слышал, что при тушении пожара наиболее эффективно, когда очаг возгорания окутывают, словно туманом, мелкодисперсным облаком воды. Она перекрывает



доступ кислорода к огню, и пожар задыхается. Причем при этом наблюдается существенная экономия воды, — пишет нам из г. Улан-Удэ Алексей Серебров. — Но ведь подобный способ экономии можно использовать и в обыденной жизни.

Уже известно, что для душа требуется гораздо меньше воды, чем для ванны. Но и в душе воду можно экономить, если сделать насадку с более мелкими отверстиями. Тогда большая часть воды будет не просто скатываться с тела, как сейчас, а как бы обволакивать его водной пленкой, что позволит вымыться с меньшим расходом воды. Вот только я не могу подсчитать, насколько такой способ будет экономичнее»...

Экономия составит порядка 70 %. Это определили исследователи из Сан-Франциско. Они посчитали, что на 1 водную процедуру у человека уходит в среднем 75 л воды, в то время как разработанная ими насадка Nebia использует всего 23 л.

Механизм работы насадки состоит в том, что льющаяся вода разбивается на крошечные капли, это увеличивает поверхность распыления. Поток воды становится похож на туман (кстати, название насадки и произошло от итальянского слова *nebbia*, что означает «туман»).

«Наша разработка может оказать значительное влияние на расход воды не только в Калифорнии, США, где нередки сильные засухи, но и по всему миру — там, где водные ресурсы ограничены», — полагает Карлос Гомез, один из авторов данного изобретения. Его уже начали испытывать в душевых тренажерных залах сети Equinox, а также в зданиях Apple, Google и студенческих кампусах Стэнфордского университета.

Впрочем, наши эксперты полагают, что и 23 л — довольно щедрая норма. Если добавить к такому распылителю еще и импульсный выключатель, который будет подавать воду только когда необходимо и отключать, когда человек намыливает тело мочалкой, то расход воды можно сократить примерно вдвое.

ЕЩЕ О ПОЖАРАХ И ИХ ТУШЕНИИ

В «ЮТ» № 10 за 2015 год мы опубликовали письмо Лены Мальковой из Нижнего Новгорода. Она предлагала использовать системы залпового огня «Град» для тушения лесных пожаров. Письмо это оказалось как нельзя кстати — прошедшее лето печально запомнилось сильнейшими пожарами в Забайкалье и других районах Сибири.

В своем втором письме Лена продолжает тему тушения пожаров, только уже в городских условиях. «В тех помещениях, где равноценный ущерб происходит и от огня, и от воды, которой его тушат, я предлагаю использовать такой способ.

Открыла я его совершенно случайно, когда на кухне проносила горящую спичку мимо носика чайника, из которого шел пар. К моему удивлению, спичка тут же погасла. Вот я и предлагаю тушить огонь в помещениях аэрозолем или паром. И расход жидкости невелик, и огонь будет потушен, и ущерб материальным ценностям будет минимален. Что скажете по этому поводу?»

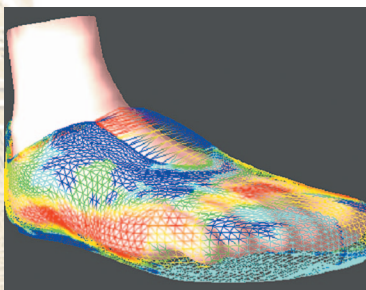
Мы скажем, что Лена молодец, поскольку самостоятельно открыла способ, который только недавно начали использовать реальные пожарные. И еще скажем спасибо за интересное письмо! Побольше бы нам таких читателей!

Кроме того, позвольте напомнить истину, что идеи витают в воздухе. Вот вам еще одно ее подтверждение — сходные мысли высказали люди, не знакомые между собой, живущие в разных городах и даже на разных континентах.

Есть идея!

ВИРТУАЛЬНАЯ ПРИМЕРКА

«Сейчас все большую популярность приобретают интернет-магазины, где все стоит дешевле, чем в обычных торговых точках. Причем товар можно, в принципе, заказать даже в магазине, который находится на другом краю света, — пишет нам Светлана Ходченко из г. Владивостока. — Появились даже программы, которые по-



казывают на мониторе с помощью Интернета, как на вас будет выглядеть тот или иной наряд.

Но с обувью дела обстоят хуже. Ее тоже приходится заказывать «вприглядку», ограничиваясь лишь указанием нужного размера. Но насколько удобно будет ва-

шим ногам в такой обуви — это уж придется узнавать постфактум. А что, если создать и загрузить в Интернет программу, которая позволит как бы вести виртуальную примерку обуви? Для этого надо будет сфотографировать собственные ноги, измерить их в нескольких местах сантиметром и отправить собранную информацию в интернет-магазин по Сети. На основании полученной информации вам будет предложена наиболее удобная лично для вас марка обуви. Особенно полезной будет такая информация для людей с так называемыми «нестандартными» ногами — особо высоким подъемом или широкой стопой»...

Мечта Светланы, похоже, начинает сбываться. Сервис Fitanny должен вскоре решить проблему с «непопаданием» при покупке обуви через Интернет. По мнению разработчиков, новая услуга будет особенно полезной, например, для людей с ограниченными возможностями, которые не могут пройти по магазинам, и для тех, кто живет в провинции.

Созданная разработчиками программа строит трехмерную модель ноги, на которую и будет «примеряться» сделанная заранее компьютерная 3D-обувь. Вся примерка ведется с помощью математических алгоритмов, а ее результат выводится на экран, где некомфортные места выделяются красным цветом. Также выдается прогноз удобства конкретной модели в процентах.

Команда программистов и математиков полагает, что таким образом можно виртуально «примерить» любые виды обуви. Сервис Fitanny умеет строить даже сложные модели — туфли на каблуках-шпильках, дизайнерскую обувь и т. д.

ПОЛЕТАЕМ НА СКЕЙТБОРДЕ?

В фантастическом фильме «Назад в будущее» был показан летающий скейт, которому не требовались колеса. Похоже, идея так понравилась многим изобретателям, что они никак не могут успокоиться, предлагая все новые подобные конструкции в реальности.

Поскольку секреты антигравитации пока не раскрыты, одни изобретатели возлагают надежды на воздушную подушку, другие — на магнитную. Во всяком случае, ныне японская компания Lexus разрабатывает ховерборд. Устройство похоже на доску для скейтборда, которая лишена привычных колес и использует эффект магнитной левитации для того, чтобы парить над землей.

Основа доски сделана из натурального бамбука, под ней располагаются постоянные магниты. Первые испытания ховерборда, которые состоялись летом 2015 года, показали, что конструкция в целом работоспособна. Однако полеты возможны лишь на площадке, под которой расположены сверхпроводящие магниты, охлаждаемые жидким азотом.

Ну и ну!

У ФОНАРНОГО СТОЛБА

Мы уже не раз рассказывали вам, что широкому распространению электромобилей среди прочего мешает еще и отсутствие зарядных станций, которые, по идее, должны быть распространены столь же широко, как и обычные автозаправки. Однако выход из положения, похоже, найден. Немецкий автомобилестроительный концерн BMW Group разработал фонари уличного освещения, оснащенные розетками для зарядки батарей электрических транспортных средств. Компания намерена запустить пилотный проект у себя на родине в 2015 году.

Созданы уже два прототипа уличных светодиодных фонарей. Они установлены рядом со штаб-квартирой компании в Мюнхене. Владельцы электромобилей могут подъехать к этим фонарным столбам и зарядить аккумуляторы. Оплачивать зарядку можно будет при помощи мобильного приложения.



ЖИДКИЕ ГВОЗДИ



Долгое время, когда в доме возникала необходимость что-то к чему-то прикрепить, использовали гвозди, дюбели, шурупы... Однако сравнительно недавно вошедшие в обиход жидкие гвозди предлагают еще один вариант крепления. Ту или иную вещь можно просто приклеить к стене или к потолку. О том, как это сделать, мы сейчас и поговорим...

Жидкие гвозди представляют собой строительный клей, который отличается своим составом. Он содержит в своей основе мелкофракционный наполнитель, синтетический каучук, специфический вид глины и множество полимеров. Существует несколько сортов такого клея, предназначенных для соединения однородных и разнородных материалов и способных выдерживать довольно большие нагрузки.

Свое название данный клей получил от слов Liquid Nails, что в переводе с английского и значит — жидкие гвозди. Первые образцы такого клея были созданы в 1968 году специалистами компании Массо.

В России жидкие гвозди появились где-то в середине 90-х годов XX века и с тех пор широко используются профессионалами и домашними мастерами. Правда, не

зная, как пользоваться жидкими гвоздями, можно серьезно испортить и обрабатываемые поверхности, и свою репутацию как мастера. Поэтому, прежде чем браться за дело, узнайте, что представляет собой данный клей и какова технология работы с ним.

Итак, в классическом варианте в качестве наполнителя клея типа «жидкие гвозди» выступает особая глина с повышенной пластичностью. Впервые ее обнаружили в США, в штате Техас, откуда и пошли первоначально эти «гвозди» по всему миру.

Впрочем, ныне многие разработчики вместо «чудо-глины» используют карбонат кальция, то есть обычный мел, хотя, по мнению многих экспертов, такая замена далеко не лучшим образом сказывается на прочности склейки. Поэтому первое, что следует сделать при покупке клея, это ознакомиться с его составом и инструкцией по применению. Вообще же жидкие гвозди делятся на две большие группы — органорастворимые и водорастворимые клеящие составы.

Водорастворимый клей изготавливается на основе полиуретана, ПВХ или акриловых сополимеров. Он обладает хорошей адгезией (прилипчивостью) ко многим поверхностям, экологичен. Основной недостаток водорастворимых составов — непереносимость цикла «замораживание-оттаивание». Так что такие составы не годятся для наружных работ. Кроме того, клеи на основе полиуретана плохо совместимы с тефлоном и полиэтиленом.

Органорастворимые жидкие гвозди имеют в своей основе синтетический каучук. Они более прочны, быстрее схватываются, нежели водорастворимые, не боятся низких температур. Но у них есть и свои недостатки. Во-первых, они имеют резкий, неприятный запах. Во-вто-



рых, пожароопасны, пока не затвердели. Так что работать с жидкими гвоздями данного вида допустимо в хорошо проветриваемых помещениях, вдали от электронагревательных приборов и источников открытого огня.

На практике чаще всего жидкие гвозди применяют для склеивания дерева, ДВП, ДСП, керамики, металла, кирпичных конструкций, полистирола, стекла. Способны выдерживать нагрузку до 80 кг/см^2 . Однако не рекомендуется производить с помощью жидких гвоздей монтаж конструкций из влажного и сырого дерева.

А вот если у вас возникла необходимость приклеить тяжелые обои, к примеру из натурального бамбука, или пенопластовые панели на потолок, жидкие гвозди — наилучший выбор. И даже неподготовленная поверхность проблемы не составит. Достаточно удалить отслаивающуюся краску или меловую штукатурку хотя бы в тех местах, куда будет нанесен клей, и можно приступать к работе.

Поскольку пенопластовые панели довольно легкие, бывает вполне достаточно нанесения клея в виде 4 — 6 «пятаков» на зачищенную поверхность под каждой панелью. После этого панель плотно прижимают к потолку и некоторое время придерживают, пока клей не схватится.

С обоями же работают так. Клеевой состав наносится на обратную сторону обоев, после чего они прикладываются к стене и пристукиваются ладонью. Затем обои снимаются, для того чтобы клей немного подсох (до 10 минут). Далее производится окончательный монтаж материала. В случае, если жидкие гвозди просочились по краям полотен или между бамбуком, не стоит спешить сразу же их удалять. Это сделать намного проще, когда покрытие подсохнет.

С помощью жидких гвоздей можно «инсталлировать» даже керамическую плитку на стены ванной или кухни. Причем держаться плитки будут даже лучше, чем на цементном растворе или ином традиционном плиточном составе.

Стоят жидкие гвозди недешево, поэтому использовать этот клей в больших объемах попросту дорого. А вот

Выбор жидких гвоздей довольно велик. Единственный их крупный недостаток — большая часть этих клеев импортного производства.

монтировать отпавшие плитки, производить замену отдельных элементов конструкции в самый раз.

При приклеивании тяжелых предметов к вертикальным плоскостям следует фиксировать их подпорками из дерева до тех пор, пока клеевой шов полностью не отвердеет. В зависимости от вида и торговой марки это происходит через 12 — 24 часа.

Рекомендации по назначению и расходу жидких гвоздей, как уже говорилось, можно почерпнуть из инструкции на упаковке. Но прежде надо бы знать и кое-что самому. Довольно часто покупателям в строймаркетах продавцы предлагают приобрести универсальный клей на неопреновой основе — «Момент Монтаж особопрочный». Это действительно неплохой выбор для удержания таких тяжелых облицовок, как металлический сайдинг, натуральный камень, дерево и т. д. Но если вам необходимо склеить вспененные материалы, например, полистирол, такой вариант не подойдет. Лучшие жидкие гвозди в данном случае — «Момент Монтаж суперсильный» на водной основе.

Клей LN601 на неопреновой основе предназначается исключительно для внутренних работ. Он надежно приклеит к стене любые панели — фанеру, гипсокартон, дерево, ДСП, пластиковые и металлические молдинги. Но он не годится для облицовки ванной комнаты керамической плиткой или монтажа настенных зеркал.

Multi-Purpose на неопреновой основе обладает хорошей адгезией к кирпичу, бетону, сухой штукатурке. Клеит он пластик, пенопласт, дерево, керамику, металл, ДСП и ДВП. Не подходит этот клей только для влажной среды и не клеит полистирол.

Для монтажа керамической плитки на кухне годятся быстросохнущие водорастворимые составы типа Solvent



Free или Титан WB-50. Они устойчивы к влаге и небольшим вибрациям. А вот для ванной лучше все же использовать составы, устойчивые к продолжительному воздействию влаги, — например, Tub Surround и Nail Power.

Наличники, молдинги и плитуса удобно монтировать с помощью быстросхватывающихся клеев — Tigger construction adhesive, Solvent Free. А для тяжелых конструкций подойдут Heavy Duty высокопрочный, LN901, Zigger99.

Каким бы клеем вы ни пользовались, работать с жидкими гвоздями удобнее при помощи специального пистолета. Внешне он похож на большой шприц. Тубу с клеем устанавливают в специальное ложе таким образом, чтобы с одной стороны была поверхность для надавливания, а с другой — наконечник.

По типу механизма различают пистолеты с обратным ходом и без обратного хода. Первые хороши для бытового использования, а вторые — для промышленного.

Кроме того, при работе следует придерживаться такого порядка действий. Сначала очистите и обезжирьте склеиваемые поверхности. При помощи строительного пистолета нанесите на них клей — точками, сеткой или змейкой. Плотно прижмите элементы друг к другу, придав им правильное положение, и придерживайте их так около двух минут. Полностью клей высохнет и наберет силу примерно через сутки.

И в заключение несколько слов о том, что делать, когда вы или кто-то из ваших близких вдруг обнаруживает, что работа выполнена неправильно и ее надо переделать.

Если состав наносили недавно, можно попытаться оттереть его с помощью воды, растворителя и губки. Специальные очистители для этого тоже продают в строймаркетах.

Если использовать очистители нет желания и возможности, допустимо воспользоваться скребком. Правда, действовать при этом нужно очень аккуратно, чтобы не повредить панели или иные приклеенные детали.

Ну и наконец, для удаления жидких гвоздей можно попробовать нагреть приклеенные детали, например, при помощи фена для волос.

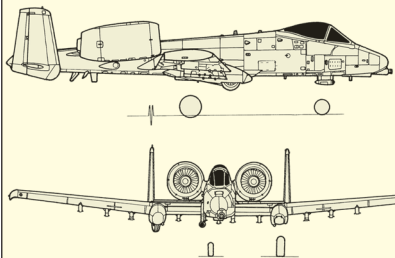


**Штурмовик Fairchild
Republic A-10 Thunderbolt II
США, 1972 год**



**Яхта Maltese Falcon
(«Мальтийский сокол»)
Британские Виргинские острова, 2006 год**





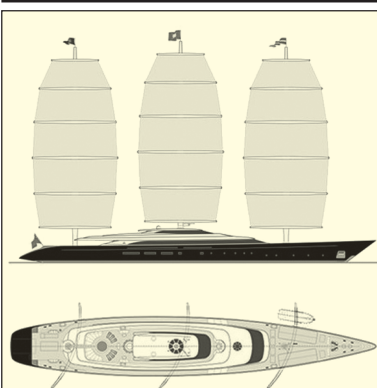
Одноместный штурмовик Fairchild Republic A-10 Thunderbolt II был разработан для уничтожения танков, бронемашин и других наземных целей. Назван в честь истребителя-бомбардировщика Второй мировой войны P-47 «Тандерболт».

В ВВС США к А-10 долгое время относились как к «гадкому утенку» из-за ограниченности его применения и внешнего вида, но война в Персидском заливе показала, на что он способен. По американским данным, А-10 уничтожили более 1 000 иракских танков, 2 000 других единиц военной техники и 1 200 стволов ар-

тиллерии, благодаря чему самолет стал впоследствии «героем» многих фильмов и компьютерных игр.

Тактико-технические характеристики модификации А-10А

Длина самолета	16,26 м
Размах крыла	17,53 м
Высота	4,47 м
Площадь крыла	47,01 м ²
Масса пустого	9,176 т
Максимальная взлетная масса ...	21,148 т
Масса топлива во внутренних баках	4,830 т
Объем топливных баков	6 200 л
Тяга	2х40,32 кН
Максимально допустимая скорость	834 км/ч
Боевой радиус	463 км
Практическая дальность	740 км
Перегоночная дальность	4 647 км
Практический потолок	13 380 м
Скороподъемность	30,5 м/с
Длина разбега	1152 м
Длина пробега	623 м
Экипаж	1 пилот



Maltese Falcon — одна из самых больших частных парусных яхт в мире. Построена она была по предложенной в 1960-е годы немецким инженером Вильгельмом Прельссом концепции Dynaship, которая предполагала использование грузовых парусных судов с минимальной командой. Судно несет 15 прямых парусов (по 5 на

каждой мачте), убирающихся внутрь мачты. С помощью направляющих на реях они могут быть полностью подняты за 6 мин.

Три свободно стоящие мачты из углеволокну могут поворачиваться на 180°.

Сложная компьютерная система управления яхтой автоматически измеряет и учитывает такие параметры, как скорость ветра, и выдает расчетные показания. Управлять яхтой может всего один человек.

Яхта имеет постоянный экипаж из 18 человек для эксплуатации бортового оборудования (включая парусное вооружение) и обслуживания «отеля» на борту на 12 гостей и 4 человек obsługi.

Технические характеристики:

Длина яхты	88 м
Ширина	12,6 м
Водоизмещение	1 240 т
Парусность	2 400 м ²
Материал корпуса	сталь
Осадка	6 м
Материал мачты	углеволокну
Скорость	20 узлов
Экипаж	18 чел.

КАРТИНЫ ИЗ БУМАГИ



Мы уже несколько раз рассказывали вам о том, какие интересные художественные композиции можно изготовить из обычной бумаги, причем даже не обязательно из высококачественной. Однако, как оказалось, тема далеко не исчерпана. Вот вам еще несколько интересных идей для воплощения.

Близится очередной Новый год. К этому празднику принято украшать не только елки, но и, среди прочего, разрисовывать окна узорами, подобно тому, как это иногда делает Дед Мороз.

Предлагаем не разрисовывать окна, что довольно трудоемко, а потом потребует еще столько же труда для мытья окон, а украсить стекла изнутри бумажными узорами. Кстати, у многих народов искусство вырезания узоров из бумаги имеет древние традиции. У китайцев это искусство называется «цзяньчжи», у японцев — «киригами», у белорусов — «вытинанка», у поляков — wycinanka, у литовцев — karpiniai, у французов — decoupage, у немцев — Scherenschnitt, у англичан — papercut.

Самый ранний опыт создания бумажных чуан-хуа, или «оконных узоров», описан в Древнем Китае (период Северных династий — 500 — 400 гг. до н. э.). Картинки из бумаги на окна наклеивали накануне китайского Нового года. Это были ажурные фигурки различных духов и божеств, которые являлись символами благоденствия и счастья. Оконные узоры ни в коем случае не должны были быть разорванными и создавались из целого куска бумаги.

Вырезание из бумаги производилось ножом или ножницами и требовало немало мастерства, терпения и упорства. Теперь многие дизайнеры пользуются последними

достижениями современной техники. Например, художница из Гонконга Бови Ли возрождает современными средствами древнее китайское ремесло — вырезает фигуры и целые картины из белоснежной рисовой бумаги.

Выбранный сюжет переводится в цифровую форму на компьютере и рисуется графопостроителем в нужном масштабе. Далее можно использовать и плоттер, который позволяет лазером или иным инструментом сразу вырезать необходимые узоры по заданной программе. Впрочем, наиболее сложные узоры художница, как и 1000 лет назад, долго и кропотливо вырезает с помощью ножа с 11 разными лезвиями.

Понятное дело, когда на создание шедевра уходит столько труда и времени, жалко бывает просто наклеивать его на оконное стекло — панно наклеивают на подложку и помещают, как картину, в рамку и под стекло.

Мы с вами поначалу выберем сюжеты попроще и используем для их вырезания ножницы, канцелярский нож или скальпель. В качестве подложки возьмем твердый картон или фанеру. Для ускорения работы можно использовать узоры, состоящие из повторяющихся деталей. Тогда одновременно, одним махом прорежут до 8 листов бумаги. А затем при склеивании нужно будет аккуратно состыковать детали рисунка, чтобы стыки были менее заметны.

Если необходимо какие-либо детали узора сделать цветными, то лучше раскрасить их до вырезания. Или воспользоваться для этой части узора цветной бумагой.

Для того чтобы приклеить узоры на оконное стекло, используйте жидкое мыло или клей ПВА. Клей-карандаш в данном случае применять нельзя — тогда на просвет узор будет выглядеть неряшливо из-за следов клея.

Кроме традиционных снежинок и иных геометрических узоров окна можно украсить фигурками сказочных персонажей — Деда Мороза, снеговиков, Снегурочки, гномиков... А после праздников оживите скучный пейзаж за окном иными персонажами. Посадите на дерево силуэт обезьяны или заморской жар-птицы...

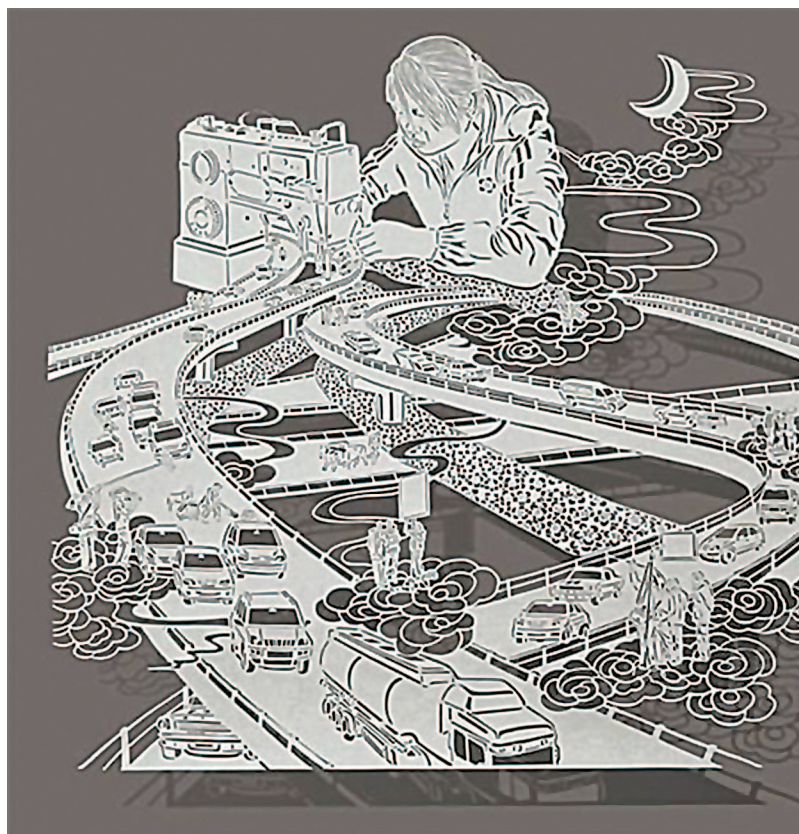
Для выполнения бумажных витражей российский дизайнер Иван Выступаев предлагает следующую технологию. Для начала запаситесь двусторонней цветной бума-

Узор на окно в китайском стиле.



Сказочный замок
Ингрид Силиакус.

Так своеобразно Бови Ли
проиллюстрировала процесс создания очередной композиции.



гой, черной тушью, клеем ПВА, ножницами или скальпелем, косметическими ватными дисками, губкой, тряпками и растительным маслом.

Перед тем как приступить к работе, подумайте, какой рисунок вы хотели бы увидеть на стекле. Можете создать его эскиз, а затем и чертеж на бумаге, пользуясь собственным воображением. А если его не хватит, подберите подходящий сюжет в Интернете или в журнале.

Далее рисунок копируют в подходящем масштабе на белую или цветную бумагу и аккуратно вырезают необходимые части рисунка ножницами или скальпелем.

После того как силуэт будущего витража будет полностью вырезан, нужно сделать еще одно его зеркальное изображение. Затем необходимо покрыть черной гуашью лицевую сторону картины.

Цветную бумагу обычно также готовят заранее. Ее нужно тщательно пропитать растительным маслом и оставить на несколько часов для высыхания. Избыточное количество масла можно удалить сухой тряпочкой. Масло придаст бумаге эффект прозрачности.

После этого можно приступить к заполнению витража — вырезать по контуру кусочки из цветной бумаги и приклеивать клеем ПВА на одну часть витража. Чем больше оттенков цветов использовано, тем ярче и качественней будет результат.

После заполнения цветной бумагой одной части витража нужно аккуратно склеить обе части. Для того чтобы готовое изделие не осталось волнистым, необходимо выдержать его под прессом несколько часов. Затем можно поместить витраж на оконное стекло.

Промасленную бумагу можно заменить прозрачной бумагой либо самоклеящейся пленкой. Саму технологию выполнения витража также можно значительно упростить, если вместо бумажного силуэта нанести контурные линии черным маркером прямо на стекло поверх готовой аппликации.

В заключение отметим, что некоторые дизайнеры помещают на оконное стекло объемные картины из бумаги. Такие аппликации обычно изготавливаются из цветной бумаги. Эффект объема достигается за счет многослойности картины, а также неполного приклеивания и отгиба-

Бумажная картина британской художницы Хелен Массельвайт.



ния отдельных деталей (травы, листиков, цветов). Такие объемные рисунки из бумаги отлично подходят для украшения детских комнат. Их приклеивают к стеклу клеящим карандашом.

Чтобы сделать одну ажурную бумажную композицию, голландская художница Ингрид Силиакус создает 20 — 30 прототипов, а в целом на одно произведение искусства у нее уходит до 300 г бумаги.


Если вы соберетесь создать такую картину, как показанная для примера композиция британской художницы Хелен Массельвайт, мы бы посоветовали помещать ее на стену, словно обычную картину или постер.

Для тренировки можно воспользоваться технологией, разработанной дизайнером Оксаной Немилостивой. Она использует самые простые и дешевые материалы. Вот, например, как можно выполнить классическую композицию — одинокое дерево, стоящее в чистом поле.

Для фона она предлагает взять серую дешевую туалетную бумагу. Если ее слегка смочить, она морщится, собирается в гармошку. Часть этой бумаги, с горизонтально расположенными «волнами», помещаем в верхнюю часть экспозиции — это будет небо с облаками. Внизу вертикально расположенные «волны» будут изображать траву. Все это аккуратно наклеивается резиновым клеем или ПВА на плотную картонку.

Дерево начинаем изображать с кроны из белой бумаги. Далее идут ветви, которые делаются так. Из алюминиевой проволоки формируется «скелет» кроны, который затем обматывается ватой, проклеивается клеем ПВА и им же наклеивается на подложку.

Наконец, ствол дерева формируем по технологии рваного папье-маше. Картонная упаковка из-под яиц размачивается в воде и рвется на мелкие-мелкие кусочки. Полученную бумажную кашу отжимают и формируют из нее с помощью клея ПВА объемный ствол дерева. Когда он высохнет, его приклеивают к фону.



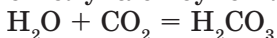
БАЛЛАДА О ГОРЯЧЕМ ЛЬДЕ

Бывает ли лед горячим?

Не торопитесь с ответом. Давайте лучше разберемся в том, каким вообще бывает лед и похожие на него вещества...

Пожалуй, самая распространенная форма горячего (или сухого) льда — дымящиеся кубики, которые можно увидеть в контейнерах, где хранят мороженое. На самом деле это вовсе не лед, а твердая форма углекислого газа (CO_2), который не имеет запаха, вкуса и цвета, не проводит электричество и не воспламеняется. Температура его поверхности равна минус $78,5^\circ\text{C}$, поэтому не стоит лепить из него снежки! Более того, сухой лед легко может обжечь кожу ваших рук, словно раскаленная сковорода. Помните это, пожалуйста.

А своих знакомых вы можете удивить, сообщив им, что получают сухой лед в результате такой реакции:



Так что на самом деле сухой лед является ангидридом угольной кислоты.

В школьном кабинете химии под руководством учителя вы можете проделать несколько занимательных опытов с сухим льдом. Но здесь мы их описывать не будем, поскольку в домашних условиях вы не найдете исходных реактивов. А к сказанному лишь добавим, что сухой

лед используют не только для сохранности замороженного мяса и иных продуктов, но еще и в промышленности, а также в шоу-бизнесе. Тот туман, что распространяется по сцене во время выступления некоторых артистов, получают при помощи сухого льда и так называемых генераторов «тяжелого тумана».

А теперь давайте поговорим о том, можно ли получить горячий лед не из углекислого газа, а из воды. Оказывается, можно. Это доказал около 40 лет назад английский физик Б. Бриджмен. В своих экспериментах он показал, что под очень большим давлением вода переходит в твердое состояние и остается в виде льда при температуре значительно выше нуля.

Более того, Бриджмен выяснил, что может существовать не один сорт льда, а несколько. Так, например, тот лед, который он назвал льдом № 5, получается под чудовищным давлением в 20 600 атмосфер и остается твердым при температуре плюс 76°C. Так что он действительно горячий. Кроме того, он плотнее обыкновенного, плотнее даже воды: его удельный вес 1,05. А значит, он должен был бы тонуть в воде, между тем как обыкновенный лед в ней плавает.

Получал свои разновидности горячего льда Бриджмен следующим образом. Он брал прочный металлический цилиндр, наливал в него воду и при помощи пресса сдавливал жидкость. Хотя вода вроде бы считается несжимаемой, но при больших давлениях она все-таки поддается. А при понижении окружающей температуры превращается в лед с довольно интересными свойствами.

Так, например, если поднять давление до 3 000 атмосфер и охладить цилиндр до минус 80°C, то образуется лед №2, который плотнее обыкновенного льда на 22%. Если высыпать этот лед из цилиндра на лабораторный стол, то наблюдается интересное явление: лед №2, увеличиваясь в объеме, станет вспучиваться и рассыпаться в порошок обыкновенного льда.

При давлениях немногим выше 20 000 атмосфер вода превращается в лед №4, который на 9,5% плотнее воды. Чтобы расплавить такой лед, надо нагреть его до плюс 80°C. Это уже, так сказать, самый настоящий горячий лед.

Однако в нашем распоряжении нет пресса, способного создавать сумасшедшие давления. А вот горячий лед, точнее нечто на него похожее, мы с вами получить все-таки можем. Причем даже двумя способами.

Способ первый заключается в следующем. Для опыта вам понадобится немного тригидрата ацетата натрия. Его иногда можно купить в хозяйственных магазинах или магазинах химпринадлежностей. Еще один способ — попробуйте заказать его через Интернет.

Далее действуем так. Возьмите стакан ацетата натрия и высыпьте его в кастрюлю с горячей, почти кипящей водой. Некоторое количество порошка оставьте про запас, чтобы после использовать его в качестве затравки при конденсации.

Воды в кастрюле должно быть немного, чтобы получить перенасыщенный раствор. Чем гуще он будет, тем быстрее кристаллизуется.

Кристаллы ацетата натрия, помешивая раствор стеклянной или иной палочкой, добавляют до тех пор, пока порошок перестанет растворяться и раствор станет насыщенным.

Аккуратно перелейте насыщенный раствор в другую посуду, стараясь, чтобы туда не попал осадок от нерастворившегося порошка. Поместите посудину с раствором в морозилку на 30 — 60 минут. Вынув из морозилки охладившийся раствор, прикоснитесь к нему зубочисткой или палочкой с небольшим количеством ацетата натрия на ней. Он затвердеет и начнет испускать тепло. Это происходит потому, что при образовании кристаллов идет экзотермическая реакция. Именно поэтому ацетат натрия используется в химических грелках.

Если вам не удалось найти готовый ацетат натрия, то можно приготовить его в домашних условиях. Для этого насыпьте в кастрюлю 6 столовых ложек пищевой соды (только не используйте порошок для выпечки).

Затем добавьте 2 л столового уксуса, пока смесь не перестанет шипеть. Делайте это постепенно, аккуратно, помешивая раствор. Когда смесь перестает шипеть, это значит, что реакция завершилась и у вас образовался разбавленный раствор ацетата натрия. Он должен быть прозрачным.

Далее надо кипятить раствор до тех пор, пока не испарится примерно 90% воды. У вас останется концентрированный раствор ацетата натрия. Он может быть немного желтоватого или коричневатого цвета.

После того как раствор остынет, на внутренних стенках кастрюли образуются кристаллы ацетата натрия. Не смешивайте их с раствором, они вам пригодятся чуть позже. Возьмите ложку и соберите их.

Не дайте на вашем растворе затвердеть пленке. Для этого вылейте готовый раствор в небольшую посудину, желательнее стеклянную, и добавьте в него еще 1 — 2 столовые ложки уксуса. Благодаря уксусу ваш раствор останется в жидком состоянии.

Посудину с раствором поместите опять в морозилку. Когда примерно через час раствор остынет, он станет переохлажденным. Теперь вы готовы к приготовлению горячего льда.

Добавьте в раствор немного кристаллизованного ацетата натрия. Для этого воспользуйтесь кристаллами, которые вы соскребли с внутренних стенок кастрюли после кипячения раствора. Добавьте щепотку-другую. Если ничего не произошло, добавьте больше ацетата натрия, пока не пойдет реакция кристаллизации и не образуется твердое вещество.

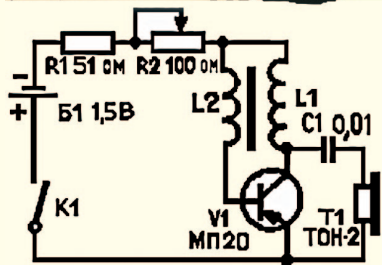
Таким образом, и вы теперь можете считать себя немного волшебником, который умеет делать горячий лед.



СХЕМЫ «НЕ ПО ПРАВИЛАМ»

Такой заголовок имела статья, опубликованная в нашем журнале 30 лет назад (см. «ЮТ» №5 за 1985 год). Ее удобно посмотреть на сайте http://zpostbox.ru/schemes_out_of_rules.htm, и там же, в самом конце, «плагиат» — схема ВЧ-генератора, опубликованная, а скорее, просто «срисованная» журналом «Радиоконструктор» №1 за 2002 год. Приведем обширную цитату из той старинной статьи в «ЮТ», поскольку она не устарела и сегодня: «Транзисторы вошли в практическую радиоэлектронику уже тридцать с лишним лет назад, но и сегодня они все еще преподносят исследователям сюрпризы. Вот один из них.

Полупроводниковые генераторы, разработанные харьковским изобретателем Е. П. Максимчуком, по всем правилам схемотехники работать не должны: необычайно малы напряжения питания транзисторов. Но они работают. Работают вопреки отсутствию убедительного теоре-



тического объяснения. Убедиться в этом вы можете сами.

На рисунке приведена схема полевого проволочного телеграфа для игры «Зарница». Основа ее — генератор, собранный на транзисторе V1. Выходное напряжение генератора без нагрузки достигает 80 В при напряжении питания всего лишь 0,2 — 0,3 В. Это одна из особенностей схемы: как известно «по науке», для работы транзистору обычно необходимо напряжение питания в несколько вольт (полтора-вольтовый источник питания в данном случае выбран только потому, что элемент или аккумулятор

с напряжением питания в доли вольта трудно найти).

Другая, не менее удивительная особенность этой схемы — необычное включение транзистора: между его базой и коллектором нет привычного сопротивления, задающего транзистору смещение. После подключения наушников (их сопротивление должно быть не ниже 1 кОм) амплитуда сигнала падает до 30 В. Этого напряжения вполне достаточно для громкого звукового сигнала. Схема может работать до полного разряда элемента.

Трансформатор Тр1 имеет две обмотки, намотанные на броневом ферритовом сердечнике с магнитной проницаемостью 2000, диаметром 13 мм. Обмотка 1 содержит 200 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,13 мм; обмотка 2 — 20 витков того же провода диаметром 0,3 мм.

К ней требуются лишь небольшие пояснения — для правильной работы генератора обе обмотки трансформатора следует наматывать в одну сторону, и лучше сначала обмотку 2, затем сделать отвод, соединив конец обмотки 2 с началом обмот-

ки 1, и продолжить намотку в ту же сторону. Диаметр проводов некритичен, и можно использовать один провод диаметром от 0,1 до 0,3 мм».

Наука прекрасно все объясняет, и высокое напряжение генерируемых импульсов, даже при малом напряжении питания, получается из-за сильной обратной связи в генераторе (связи между обмотками 1 и 2) и значительной индуктивности (обмотка 1) в коллекторной цепи транзистора. Он открывается лишь на малую часть периода колебаний, а при резком его закрывании ток через индуктивность не может прекратиться мгновенно, поэтому и генерируется высоковольтный импульс.

Подобные же процессы происходят и в блокинг-генераторах, и в обратных ходовых инверторах (см, например, статью «Солнечная энергетика своими руками» в ЮТ №4 за 2011 год, а также «Новогодние игрушки с автономным питанием» в «ЮТ» №12 за 2009 год).

По поводу авторства тоже есть сомнения. На возможность работы транзистора при нулевом напря-

жении коллектор-база указывали в специальной литературе еще в 60-х годах прошлого века.

Отличительной особенностью описанного генератора является непосредственная связь по постоянному току коллектора и базы транзистора. Так как германиевый транзистор открывается при напряжении на базе 0,15...0,3 В, а кремниевый — 0,5...0,7 В, точно такое же напряжение устанавливается и на коллекторе. Обусловлено это потенциальным барьером в р-п-переходах транзистора. Видимо, поэтому впоследствии такой режим работы биполярного транзистора и назвали «барьерным», хотя и не очень удачно.

За истекшие 30 лет в радиолюбительской литературе появилось очень много статей с описаниями генераторов и усилителей на транзисторах в барьерном режиме. Они хороши тем, что содержат мало деталей, а режим по постоянному току в них устанавливается автоматически.

Не избежал данного увлечения и автор, описав в «ЮТ» №10 и №11 за 2009 год ряд конструкций сверхрегенеративных ра-

диоприемников: «Для лучшего уяснения процессов, происходящих в сверхрегенераторе, обратимся к устройству, изображенному на рис. 1, которое, в зависимости от постоянной времени цепочки R1, C2, может быть и регенератором, и сверхрегенератором.

Эта схема была разработана в результате многочисленных экспериментов и, как представляется автору, оптимальна по простоте, легкости налаживания и получаемым результатам.

Транзистор VT1 включен по схеме автогенератора — индуктивной трехточки. Контур генератора образован катушкой L1 и конденсатором C1, отвод катушки сделан ближе к выводу базы. Таким образом осуществляется согласование высокого выходного сопротивления транзистора (цепи коллектора) с меньшим входным сопротивлением (цепи базы).

Схема питания транзистора несколько необычна — постоянное напряжение на его базе равно напряжению коллектора.

Транзистор, особенно кремниевый, вполне может работать в таком режиме, ведь открывается он

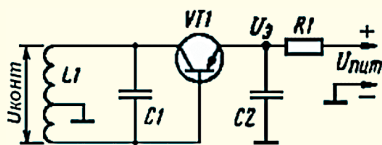


Рис. 1

при напряжении на базе (относительно эмиттера) около 0,5 В, а напряжение насыщения коллектор-эмиттер составляет, в зависимости от типа транзистора, 0,2...0,4 В. В данной схеме и коллектор, и база по постоянному току соединены с общим проводом, а питание поступает по цепи эмиттера через резистор R1.

При этом напряжение на эмиттере автоматически стабилизируется на уровне 0,5 В — транзистор работает подобно стабилитрону с указанным напряжением стабилизации. Действительно, если напряжение на эмиттере упадет, транзистор закроется, эмиттерный ток уменьшится, а вслед за этим уменьшится и падение напряжения на резисторе, что приведет к возрастанию эмиттерного напряжения. Если же оно возрастет, транзистор откроется сильнее и увеличившееся падение напряжения на резисторе компенсирует это возрастание.

Единственное условие правильной работы устройства — напряжение питания должно быть заметно больше — от 1,2 В и выше. Тогда ток транзистора удастся установить подбором резистора R1».

Добавим к этому, что без резистора R1 подобные устройства включать вообще нельзя — ток через транзистор возрастет до опасных значений, и если источник питания мощнее полуразряженной пальчиковой батарейки, переходы транзистора выгорят. Радиочастотный усилитель на основе схемы (см. рис. 1) получается очень просто — надо включить два контура: входной в цепь базы и выходной в цепь коллектора. Для согласования невысокого входного сопротивления усилителя со входным контуром базу транзистора рекомендуется подключать к отводу катушки. Выходной контур обычно включают в цепь коллектора полностью. Максимальная амплитуда выходного сигнала не превосходит 0,5 В, но для РЧ-усилителей приемников этого обычно вполне достаточно.

В. ПОЛЯКОВ,
профессор

Продолжение следует.



Вопрос — ответ

Говорят, в Китае изобрели оружие, которое не убивает, но вызывает нестерпимую боль. Как оно действует?

*Олег Винокуров,
г. Севастополь*

Британское издание *IHS Jane's 360*, специализирующееся на военной тематике, сообщает о разработке Китаем нового нелетального (то есть несмертельного) оружия. Новая разработка называется *WB-1* и представляет собой установку, излучающую электромагнитные колебания в диапазоне миллиметровых волн для облучения цели с расстояния в 80 м.

«Если использовать дополнительные источники питания, то дальность действия установки простирается почти до километра», — указывается в публикации. При попадании

луча в тело человека нагреваются до кипения молекулы воды под кожей, что вызывает сильную боль и ожоги.

По радио передавали, что в архивах найдена неизвестная ранее теория Ньютона. Не знаете ли, о чем она?

*Лариса Крайняя,
г. Красноярск*

Недавно британские архивариусы нашли необычный текст в записях Исаака Ньютона, сообщает издание *Science News*.

Во время учебы в Оксфордском университете в 1661 — 1665 годах физик писал, что свет выбивает частицы воды из пор в растениях.

В записях Ньютона также нашли размышления о различных опытах в области физики и метафизики. В 1872 году записи подарили Кембриджскому университету. Однако за все это время никто не удосужился их прочесть.

Ученые отмечают, что научная терминология британского физика отличается от современной, но, например, основной механизм движения воды в растениях он описал верно.

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Подписная кампания в разгаре. Если вы решите выписать «Юный техник» на I полугодие 2016 года, то можете воспользоваться купоном, напечатанным ниже, вписав туда количество номеров, фамилию, адрес и индекс «ЮТ».

При подписке по каталогу агентства «Роспечать» индекс журнала — 71122, в Объединенном каталоге «Пресса России» наш индекс — 43133, по каталогу «Почта России» — 99320. Подписной купон есть также на сайте журнала utechnik.ru. Надеемся на встречи в новом году!

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на <small>газету</small> <input style="width: 100px;" type="text"/>											
ЮНЫЙ ТЕХНИК <small>журнал</small> (индекс издания)											
(наименование издания)										Количество комплектов:	
на 20 16 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда											
(почтовый индекс)						(адрес)					
Кому											
(фамилия, инициалы)											

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА															
ПВ										место		ли-тер		на <small>газету</small> <input style="width: 100px;" type="text"/>	
(индекс издания)															
ЮНЫЙ ТЕХНИК															
(наименование издания)															
Стоимость	подписки			_____ руб. _____ коп.			Количество комплектов:								
	пере-адресовки			_____ руб. _____ коп.											
на 20 16 год по месяцам:															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Куда															
(почтовый индекс)						(адрес)									
Кому															
(фамилия, инициалы)															

А почему?

Что находится на обратной стороне Луны? Давно ли был изобретен башенный кран? Когда и где появились первые монеты? Чем полезен шпинат? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьники Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают свое путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в Санкт-Петербургский Михайловский замок — бывший дворец императора Павла I, ставший теперь музеем.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

ЛЕВША В следующем номере читатели узнают об американской сверхтяжелой САУ Т-95 «Черепаша». Конструкторы так увлеклись разработкой, что самоходка ползла не быстрее настоящей черепахи и не могла преодолевать бездорожье, потому и было изготовлено всего 2 экземпляра. В журнале будут опубликованы цветные развертки этого «чуда» техники для вашего музея на столе.

Юные моделисты смогут построить летающую кордовую модель самолета, а электронщики закончат изучать программатор из платы Arduino.

Для вашего досуга Владимир Красноухов уже подготовил интересную головоломку, и, как всегда, в журнале вы найдете полезные советы.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая);
«Левша» — 71123, 45964 (годовая);
«А почему?» — 70310, 45965 (годовая).

По каталогу российской прессы «Почта России»:
«Юный техник» — 99320;
«Левша» — 99160;
«А почему?» — 99038.

Оформить подписку с доставкой в любую страну мира можно в интернет-магазине www.nasha-prensa.de

Юный Техник

УЧРЕДИТЕЛИ:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник»;
ОАО «Молодая гвардия».

Главный редактор
А. ФИН

Редакционный совет: **Т. БУЗЛАКОВА, С. ЗИГУНЕНКО, В. МАЛОВ, Н. НИНИКУ**

Художественный редактор —

Ю. САРАФАНОВ

Дизайн — **Ю. СТОЛПОВСКАЯ**

Технический редактор — **Г. ПРОХОРОВА**

Корректор — **Т. КУЗЬМЕНКО**

Компьютерный набор — **Г. АНТОНОВА**

Компьютерная верстка —

Ю. ТАТАРИНОВИЧ

Для среднего и старшего
школьного возраста

Адрес редакции: 127015, Москва,
Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495)685-44-80.

Электронная почта:

yut.magazine@gmail.com

Реклама: (495)685-44-80; (495)685-18-09.

Подписано в печать с готового оригинал-макета 08.10.2015. Формат 84x108 1/32.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Усл. кр.-отт. 15,12.

Периодичность — 12 номеров в год.

Общий тираж 48400 экз. Заказ

Отпечатано на АО «Орден Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика офсетной печати № 2».

141800, Московская обл., г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Рег. ПИ №77-1242

Декларация о соответствии действительна до 10.02.2016

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

ДАВНЫМ-ДАВНО

Собираясь в школу, многие привычно берут с собой бутерброды или сэндвичи. Но знаете ли вы, кто их изобрел?



Слово «бутерброд» в переводе с немецкого — «хлеб с маслом» (butter — масло, brod — хлеб). В Средние века большие куски хлеба служили тарелками, на которые люди клали мясо, рыбу и другую еду. Хлеб впитывал в себя сок и жир продуктов, а еще всевозможные соусы, которыми они были политы. После того как все поели, с этим хлебом поступали по-разному. Одни отдавали его собакам, другие же доедали сами.

А вот идея создания первого бутерброда именно с маслом принадлежит известному ученому Николаю Копернику. В молодости он изучал медицину в одном из университетов городка Падуя, что в Италии. Волею судьбы однажды Коперник оказался в Ольштынском замке во время его осады тевтонскими рыцарями. Большое скопление народа на закрытой территории привело к распространению непонятной болезни. Понаблюдав за людьми, он выяснил, что большинство присутствующих в замке ели упавший на землю, грязный хлеб. Хотя, подняв его с пола, кусок хлеба отряхивали, все же на нем оставались невидимая пыль и микробы.

Чтобы увидеть всю грязь на упавшем хлебе, Коперник предложил смазывать его тонким слоем сливочного масла. Тогда грязь можно будет счистить ножом. Тем более что, согласно поговорке, бутерброд имеет привычку падать именно маслом вниз.

Сегодня на хлеб кладут также колбасу, сыр, мясо, рыбу, намазывают паштеты. Такой бутерброд называют открытым. А вот бутерброд закрытый, многослойный, или сэндвич, придумал Джон Монтегю, граф Сэндвич, живший в XVIII веке. Он велел слуге подавать ему время от времени вареное мясо между двумя кусками хлеба. Теперь же наряду с мясом в закрытый бутерброд добавляют также сыр, помидоры, зелень... в общем, все, что угодно, лишь бы было вкусно...



Приз номера!

На конверте укажите: «Приз номера». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте полоску с вашими оценками материалов с первой страницы и вложите в тот же конверт.

САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ ЧИТАТЕЛЮ



ВЕБ-КАМЕРА Logitech HD Pro Webcam C910 Приз предоставлен компанией DPI

Наши традиционные три вопроса:

1. В чем, по-вашему, главная проблема широко-го внедрения роботов-водителей?
2. Чтобы попасть в будущее, надо, согласно теории относительности, какое-то время лететь с околосветовой скоростью. А как, по-вашему, можно вернуться назад, в свое время?
3. В чем главное отличие жидких гвоздей от клеев других видов?

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ «ЮТ» № 7 — 2015 г.

1. Главный источник шума турбореактивных двигателей — камера сгорания, из которой выхлопные газы вылетают назад через сопло. И если двигатели расположены в задней части самолета, то большая часть пассажиров шума двигателей почти не слышит.
2. Все дело в устройстве барабанной перепонки. У человека она грубее, чем у многих животных, в том числе летучих мышей, а потому не воспринимает ультразвуковых колебаний.
3. Кванты света имеют меньшую энергию, чем частицы рентгеновского излучения. А потому и быстрее задерживаются тканями человеческого тела.

Поздравляем с победой Ирину Казакову из Калининграда. Близки были к победе Иван Карасев из г. Красноярска и Кирилл Лебедев из г. Твери.

Внимание! Ответы на наш Блицконкурс должны быть посланы в течение полутора месяцев после выхода журнала в свет. Дату отправки редакция узнает по штемпелю почтового отделения отправителя.

Индекс 71122; 45963 (годовая) — по каталогу агентства «Роспечать»; по каталогу российской прессы «Почта России» — 99320.

ISSN 0131-1417



9 770131 141002 >