

МММ

все гениальное просто

машины и механизмы научно-популярный журнал

№ 9

(96) СЕНТЯБРЬ 2013

ОДНОРАЗОВЫЙ

IPHONE 6

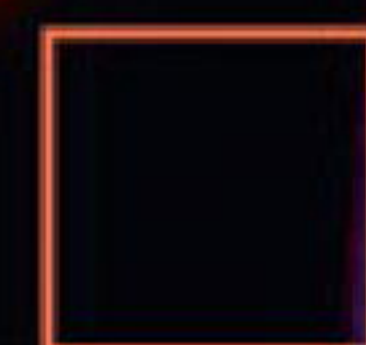
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ПОТРЕБЛЕНИЯ

ПЛЮСЫ ДИСТИЛЛЯТА

РЕЦЕПТ САМОГОНА

История

ISSN 1999-2920





А чего вы, собственно, хотели? Вся история человечества движется в этом направлении. Ну, пока движется. По крайней мере, XX век четко определил этот вектор.

И для начала перенесемся немного назад во времени, в год эдак 1903-й или в 1933-й, или в 1963-й. Пусть перед нашим внутренним взором предстанет юноша, который приехал в большой город из провинции поступать в реальное училище или в школу ФЗУ, или в вуз, впрочем, без разницы.

На нем, конечно же, пиджак старшего брата, а смена белья лежит в чемоданчике, доставшемся ему от отца, если не от деда. Дорогой читатель, не этот ли старый чемодан пылится у тебя в чулане? Или он лежит на антресолях у твоих родителей? Я помню 1993-й, мой приятель покупает «почти новую» иномарку, и в разговоре с продавцом оба со вздохом признают: «Да... шаровая на этой модели уже не разборная, прокладку не поменяешь... надо целиком... так до того дойдет, что всю подвеску целиком менять придется...»

А теперь вернемся в год 2013-й... У тебя джинсы из прошлогодней коллекции? Ты ходишь в таких старых штанах?! Нужно купить новую модель кроссовок – это выражение современного образа жизни! Ну, и, конечно же, очки «кошачьи глазки», без них в этом сезоне – никуда! А какой смысл сохранять старые вещи, если новая модель телефона устаревает еще до того, как он успевает поступить в продажу? Зачем делать любую вещь ремонтпригодной, если мы поменяем ее до того, как она устареет? Даже возник такой термин – *affluenza* – социальное потреблудие, обозначающий рост потребительской задолженности и постоянной озабоченности человека своим материальным положением. Гений братьев Стругацких предсказал все это еще в 1965-м – «Хищные вещи века». Вещи становятся одноразовыми, и это неизбежно сказывается и на остальном: на искусстве (здравствуй, дедушка Энди Уорхол), на музыке (привет, родная попса), на литературе (здравствуйте, госпожа Донцова), на отношениях...

Мир становится одноразовым.

СОДЕРЖАНИЕ

04 Машина новостей

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

14 Один разочек *7 предметов в тренде*

20 Ненадежные спутники жизни *Почему выбросить проще, чем чинить?*

28 Парадокс изобилия *Как мы стали потребителями*

36 «Дети среди конфет» *Одноразовое поведение*

44 МЕХАНИЗМ ЛИЧНОСТИ «Безжалостный» мистер Бик *Империя, созданная из мелочей*

58 СОЦИАЛЬНАЯ МАШИНА Философский напиток *Разбираем алкоголь до молекул с издателем «ММ»*

68 СОЦИАЛЬНАЯ МАШИНА Карточные игры *Чемпионы по географии*

08



20

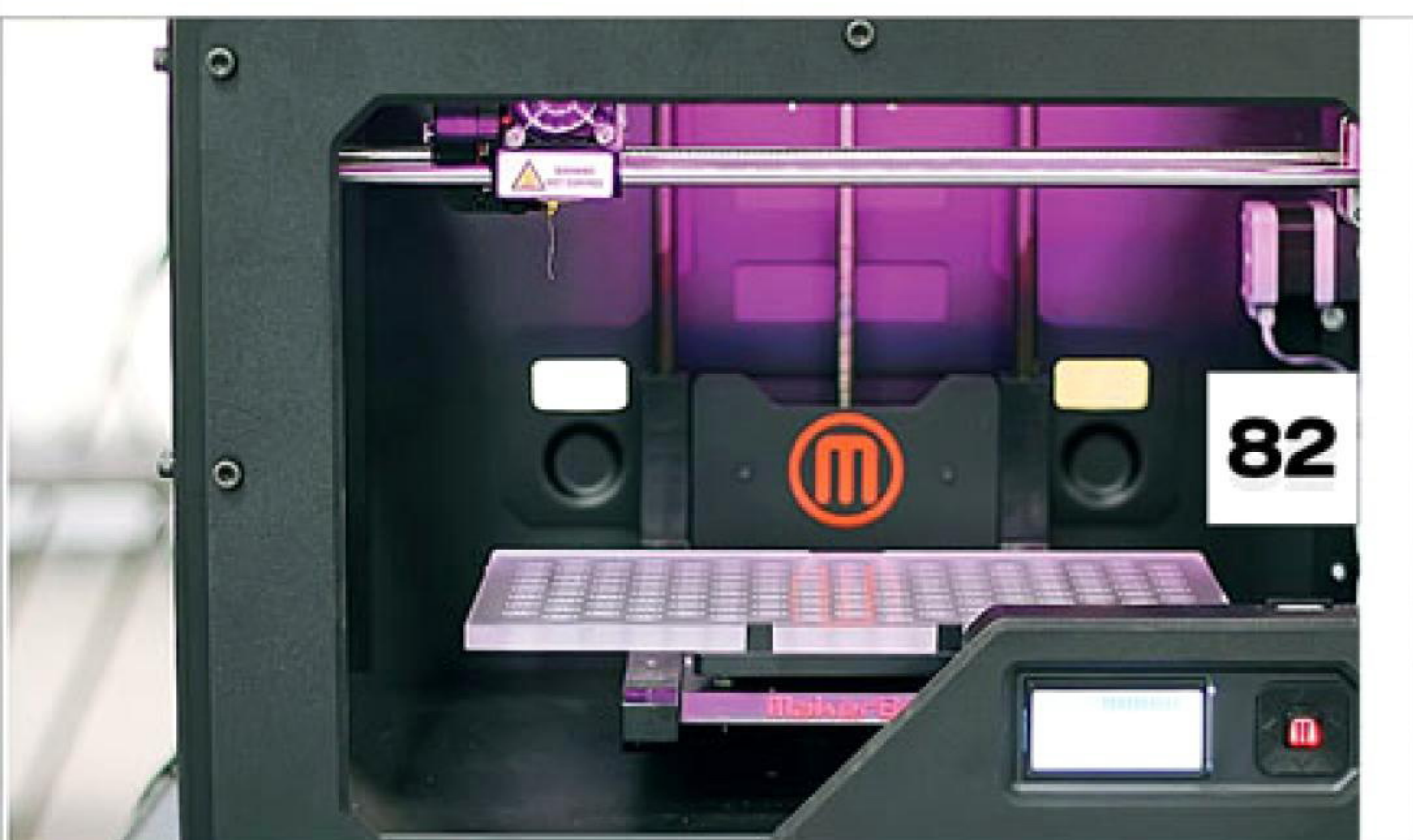


36





58



82



86

74 МЕХАНИЗМ БЫТА
Плащ-дождевик

76 HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ
Ближе к телу
6 гаджетов, которые можно надеть

82 3D-печать
для «чайников»
Репортаж-инструктаж

86 СПОРТИВНАЯ МАШИНА
Как приручить
воздушного змея?
Немного о кайтинге

88 МЕХАНИЗМ ЗДОРОВЬЯ
Протеин по-киевски
*Что это за питание такое –
спортивное?*

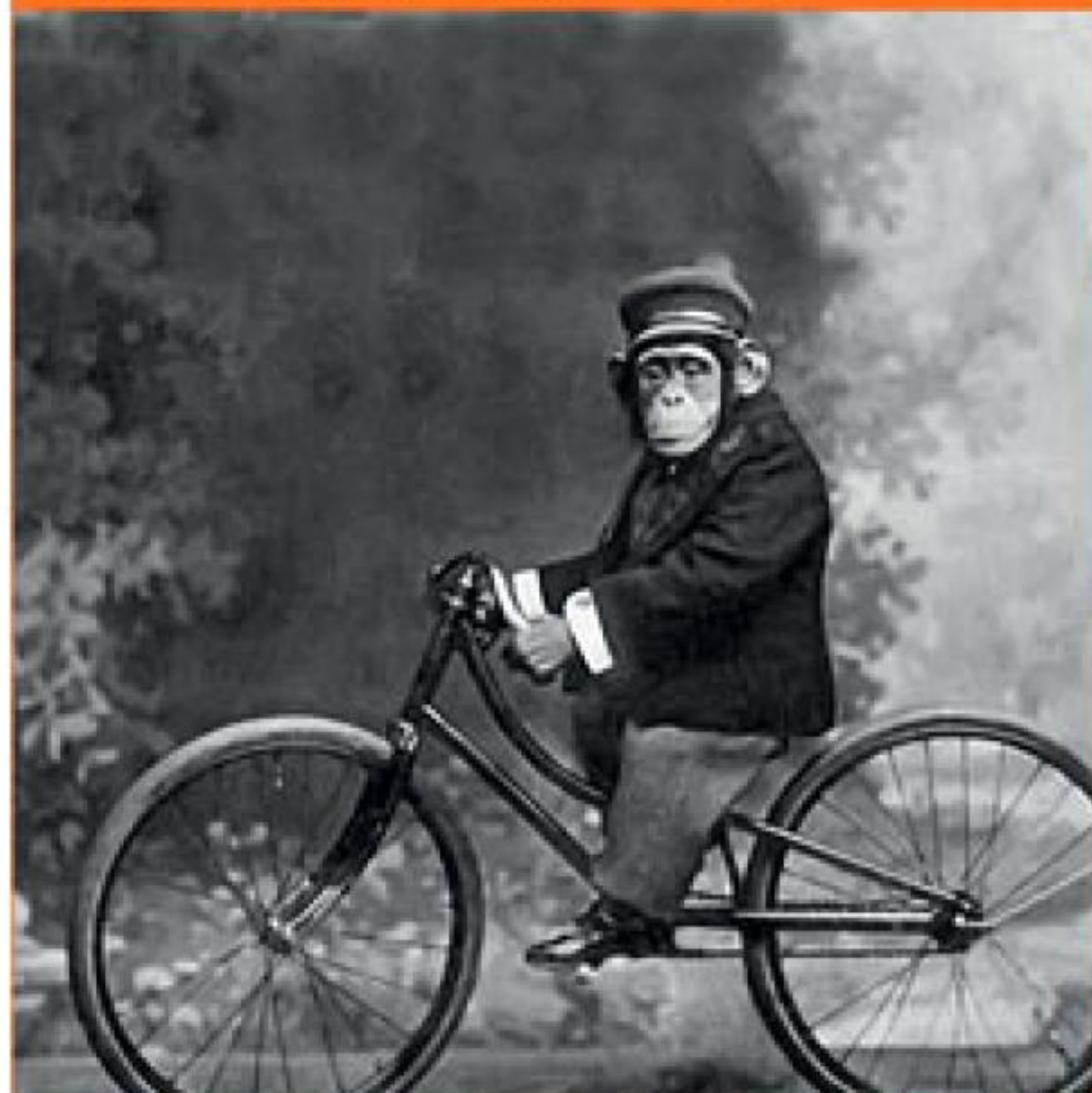
94 МЕХАНИЗМ ПРИРОДЫ
Дикие сердцем
У некоторых их три!

96 МАШИНА МИРОЗДАНИЯ
Жизнь после Хиггса
Особо разыскиваемые частицы

104 МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ
Проза «ММ»
Временный Бог

ТРЕТИЙ ТВИДОВЫЙ

14 сентября, СПб



III велопробег Tweed Run будет стартовать от площади Искусств, пройдет через Невский проспект, Исаакиевскую площадь, Васильевский остров, Кронверкскую набережную и финиширует у Петропавловской крепости. Даже если у вас нет раритетного велика, вы не выпадете из концепции, если будете следовать дресс-коду: пробег не зря называется «Твидовым», эпоху – первую половину XX века – можно будет воссоздать с помощью одежды. Судя по тому, что мероприятие проводится уже второй раз за год, питерские гаражи, шкафы и дачи хранят действительно много любопытнейшего винтажа.

Подробности: <http://tweedrun.ru/>

МЕЖДУ КИНО

13–22 сентября, СПб, кинотеатры и открытые киноплощадки



Международный кинофестиваль игровых полнометражных фильмов пройдет в Петербурге во второй раз. По сравнению с конкурсом прошлого года – больше фильмов (около сотни), больше стран и континентов (31 государство, не считая России), больше спецпоказов, дискуссий и ретроспектив. А также больше мастеров в шаговой доступности: дирекция приглашает в Питер, как минимум, двух представителей каждого конкурсного фильма, а это значит, что во время фестиваля будут встречи с авторами. Кроме того, организаторы очень хорошо относятся к зрителю: все конкурсные шедевры рассчитаны на широкую аудиторию и еще никогда не шли в российском прокате.

Подробности: <http://festival-spb.ru/>

СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО В ТРАДИЦИОННОМ МУЗЕЕ

14 сентября–13 октября, СПб, музеи



Вот уже 13 лет Фонд «ПРО АРТЕ» упорно дает возможность нескольким представителям актуального искусства реализовать свои проекты в питерских музеях – на целый месяц «подвинуть» традиционные экспозиции. Повезло уже 170 художникам из 11 стран мира, а также 65 петербургским музеям. В этом году программа включает выставки творцов из России, Израиля, Финляндии, США, Голландии и Франции в 9 музеях. В первые два дня между этими площадками будут курсировать бесплатные автобусы, и вход на выставки тоже будет свободным по предъявлению карты фестиваля. А 21 сентября бесплатно пропустят всех, кто придет на велосипеде (парковки будут рядом с каждым музеем-участником). Да, и помимо выставок – спектакли, лекции, конференция и паблик-арт.

Подробности: <http://proartefestival.ru/>

С ОГОНЬКОМ

12–14 сентября, СПб, клуб «Воздух» на Крестовском острове

В наше время за обещаниями «зажечь по-взрослому» очень редко следует нечто выдающееся – всего-то раз в год, во время фестиваля огненных искусств «Живые огни», который с 2008 года проводит творческая группа «Прана». Перформансы, космическое фрик-шоу, циркачи, живые статуи – будет красиво, для кого-то – страшно, для всех желающих – еще и познавательно: мастера файер-шоу научат правильно обращаться с огнем на своих мастер-классах.

Подробности: <http://ognifest.ru/>



«ТЕАТР НАЧИНАЕТСЯ...»

25–29 сентября, СПб, учебный театр «На Моховой»



Любите ли вы любительский театр? Поменять мнение никогда не поздно, поэтому Международный фестиваль любительских театров «Театр начинается...» пропускать нежелательно. Свои постановки представят коллективы из Белоруссии, Германии, Латвии, Литвы, России, Украины и Эстонии. Профессиональная составляющая мероприятия – мастера искусства: режиссеры, сценаристы и актеры, с которыми можно будет пообщаться во время творческих встреч.

Подробности: <http://spbfestival.ru/>



▲ Реконструкция ЛАЗ-695 М (1969–1975)



▲ Опытный образец автобуса ЛАЗ-695 Львов (I серия) у здания Московского университета на Ленинских горах весной 1956 года

ЛАЗ в прошлое

Прошедшим летом Санкт-Петербургский Музей городского электрического транспорта радикально расширил свою экспозицию. Теперь здесь можно увидеть не только ностальгические трамвайчики и напоминающие о советских кинофильмах рогатые троллейбусы, но и ретро-автобусы. Первым экспонатом этой коллекции стал раритетный ЛАЗ-695 выпуска 1957 года. Он был добыт сотрудниками музея при весьма занятных обстоятельствах.

VI Всемирный фестиваль студентов и молодежи, проходивший в Москве в 1957 году, оставил в наследство советским гражданам песню «Подмосковные вечера», моду на джинсы и рок-н-ролл, понятие «дети фестиваля» и, среди прочего, модификацию ЛАЗ-695 (Львовский автозавод) со стеклянными скосами крыши, сквозь которые гости столицы должны были обозревать местные высотные красоты. Но к середине 1960-х все фестивальные автобусы уже были списаны, а когда знатоки исторической техники спохватились, найти «в живых» хотя бы одну такую машину казалось уже попросту невозможным.

Специалистам Музея городского электрического транспорта поначалу показалось невероятным сообщение о том, что один из фестивальных автобусов уже больше 50 лет стоит на дачном участке в Ленинградской области. Оказалось, что в 1960-х после списания он достался его же водителю. Когда автобус потерял способность к передвижению, его стали использовать как хозяйственное помещение. Проще говоря, сарай. Постепенно исчезли колеса, сиденья, остекление крыши заменили листы железа, на одном из бортов даже появился умывальник... В итоге к 2000-м автобус уже мало походил на того красавца, в котором по Ленинграду катались «звезды» 50–60-х.

Когда хозяева раритета узнали, какую историческую ценность он представляет, то с радостью согласились передать его музею. Но с одним условием. Самоотверженным ценителям ретро-транспорта пришлось построить на участке новый сарай!



▲ ЛАЗ-695, наши дни

Автобус поставили на колеса и установили руль. На буксире его дотащили до эвакуатора, который и доставил уникальный экспонат в Музей транспорта.

Конечно, сейчас старина 695-й выглядит, скорее, как один сплошной кусок ржавчины. Особенно по сравнению с уже отреставрированными ЛАЗ-695М (1970) и ЛАЗ-695Н (1995), рядом с которыми он «позирует» на снимках. Однако, по словам руководителя троллейбусного отдела музея **Алексея Гонтова**, который и шефствовал над спасателями ретро-автобуса, через два года его будет не узнать.

– Конечно, от оригинальных частей автобуса останется всего процентов пять, остальное будет реконструировано, воссоздано по образцу. К счастью, в свое время унификация производства технических частей троллейбусов и автобусов была достаточно широкой, потому и сегодня можно найти оригинальные детали. Так что это не будет «новодел».

Опыт подобной реконструкции уже есть у музея Мосгортранса, где сейчас находится до сих пор считавшийся единственным автобус этой же серии, так что нам есть на что равняться, и, конечно, есть желание «перепрыгнуть» коллег по качеству восстановления.

Проблема, которая сейчас перед нами стоит, – это поиск и восстановление техники, также оставшейся в единичных экземплярах и по-прежнему превращающейся в металлолом где-то на дачах и на свалках.



▲ Автобус Magirus-Deutz bus type O 6500

ЛАЗ-695 стал первым автобусом, сошедшим с конвейера Львовского автозавода, до того производившего лишь автокраны, прицепы и фургоны. Его проектирование было закончено в 1955 году. На его конструкцию повлияли автобусы Mercedes-Benz 321, а дизайн был выполнен в духе немецких же Magirus.

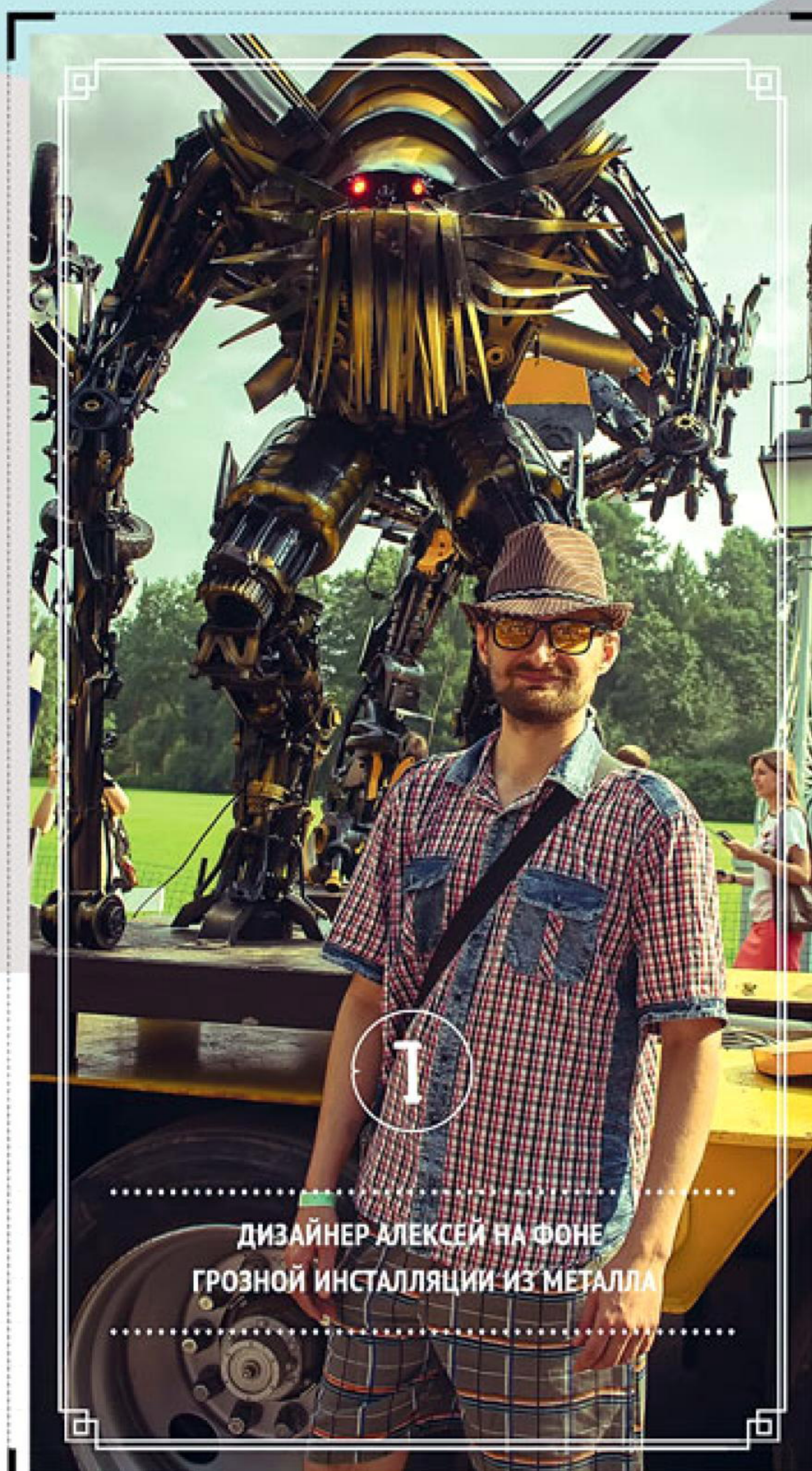
Несмотря на то что ЛАЗ-695 считался городским автобусом, его недостатком с этой точки зрения был узкий проход между рядами кресел и отсутствие накопителя на входе. Так что дальнейшие модификации этой серии часто создавались как пригородные или туристические.

Специалисты музея обещают, что после реставрации, прежде чем занять свое место в экспозиции, фестиваль ЛАЗ-695 еще проедет по улицам теперь уже Петербурга. ■

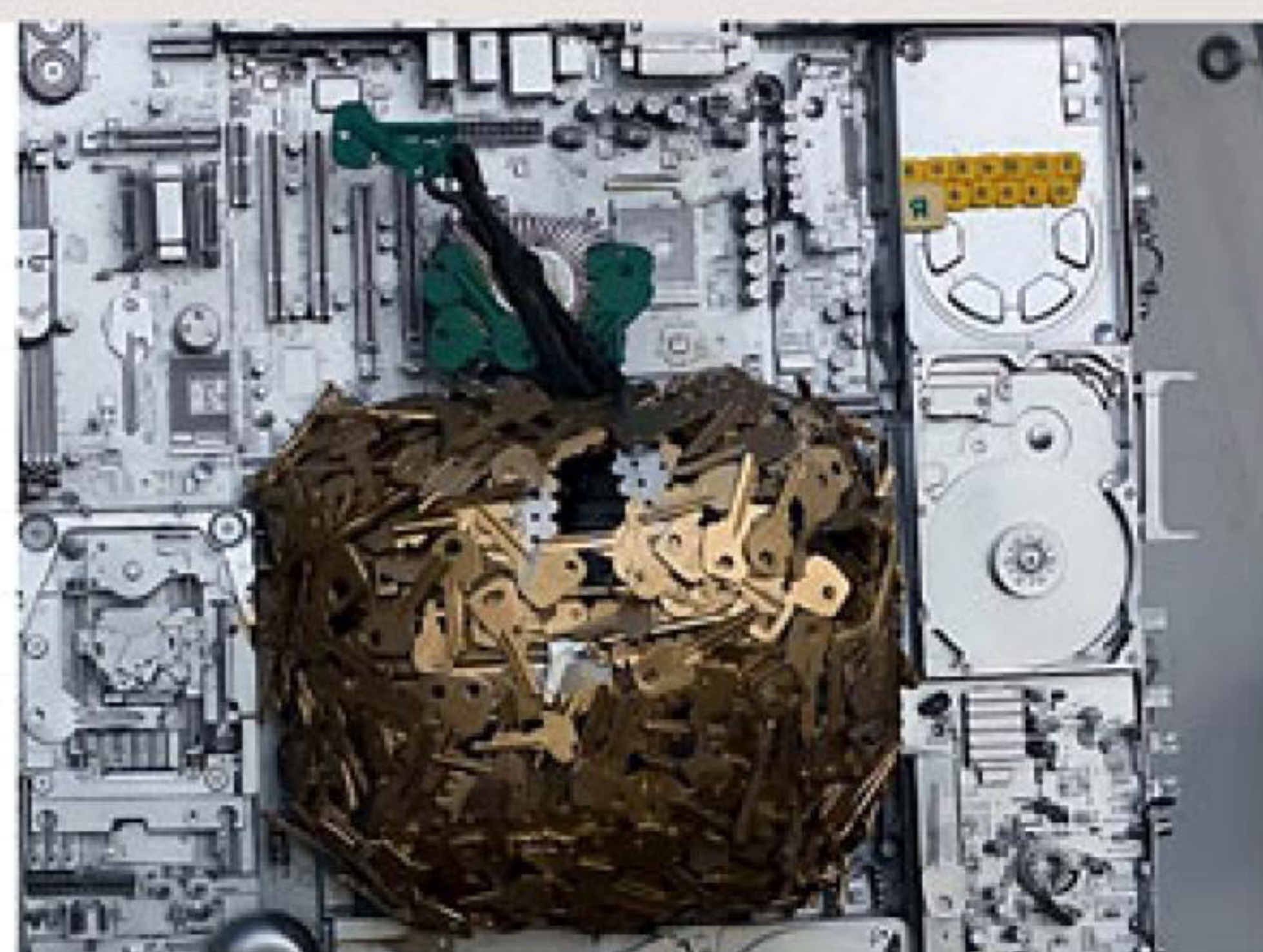
ПИКНИК С РОБОТАМИ

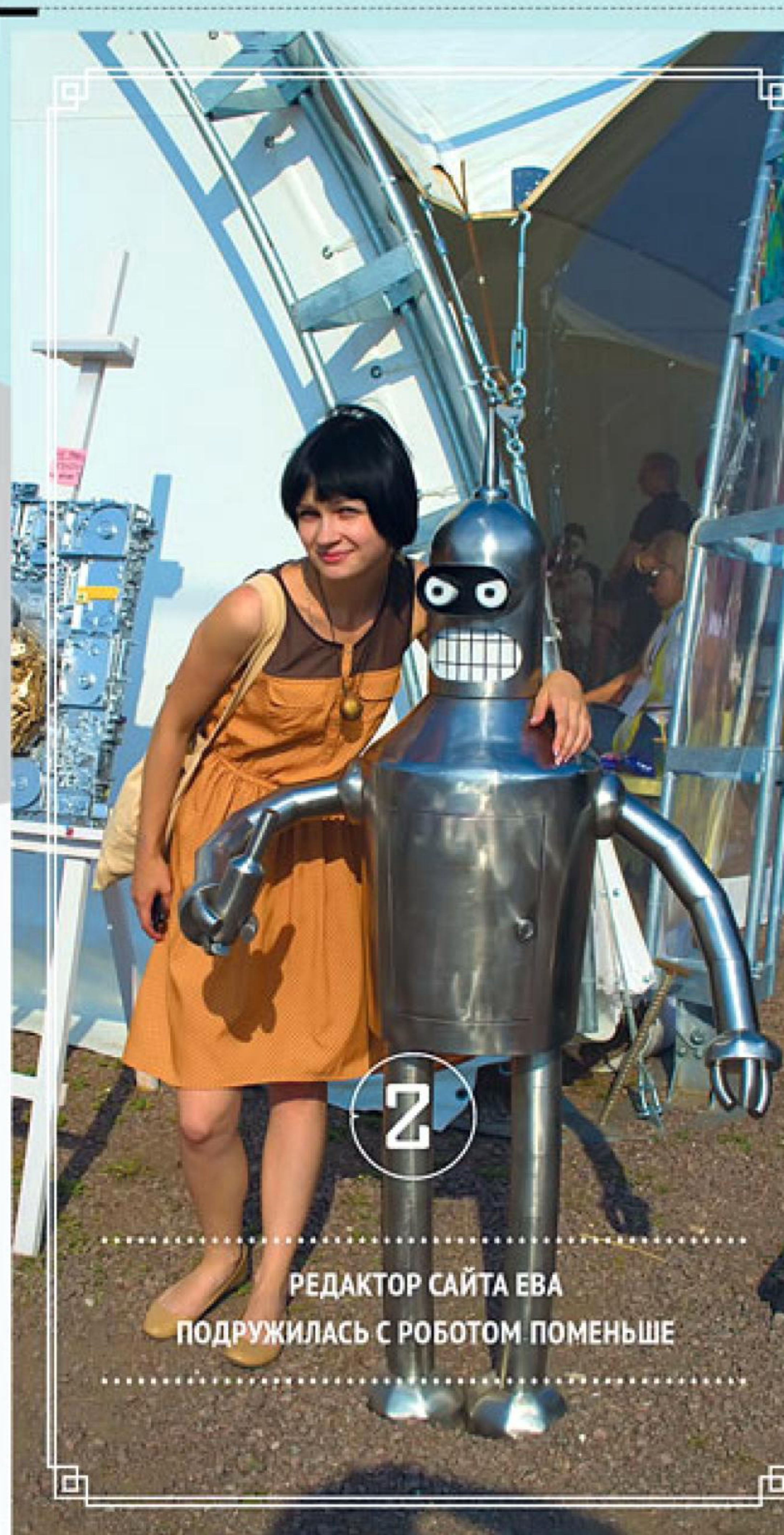
3-4 АВГУСТА НА ЕЛАГИНОМ
ОСТРОВЕ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
ПРОШЕЛ GEEK PICNIC –
ФЕСТИВАЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ,
НАУКИ И ИСКУССТВА
ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ.

В июльском номере «ММ» организаторы
фестиваля предсказывали, что он станет
крупнейшим в Европе, и не ошиблись.
За два дня удивиться, порадоваться и стать
ближе к технологическому прогрессу пришли
15 000 человек. Наша редакция, конечно,
была среди них. **Больше фото – на 21mm.ru.**



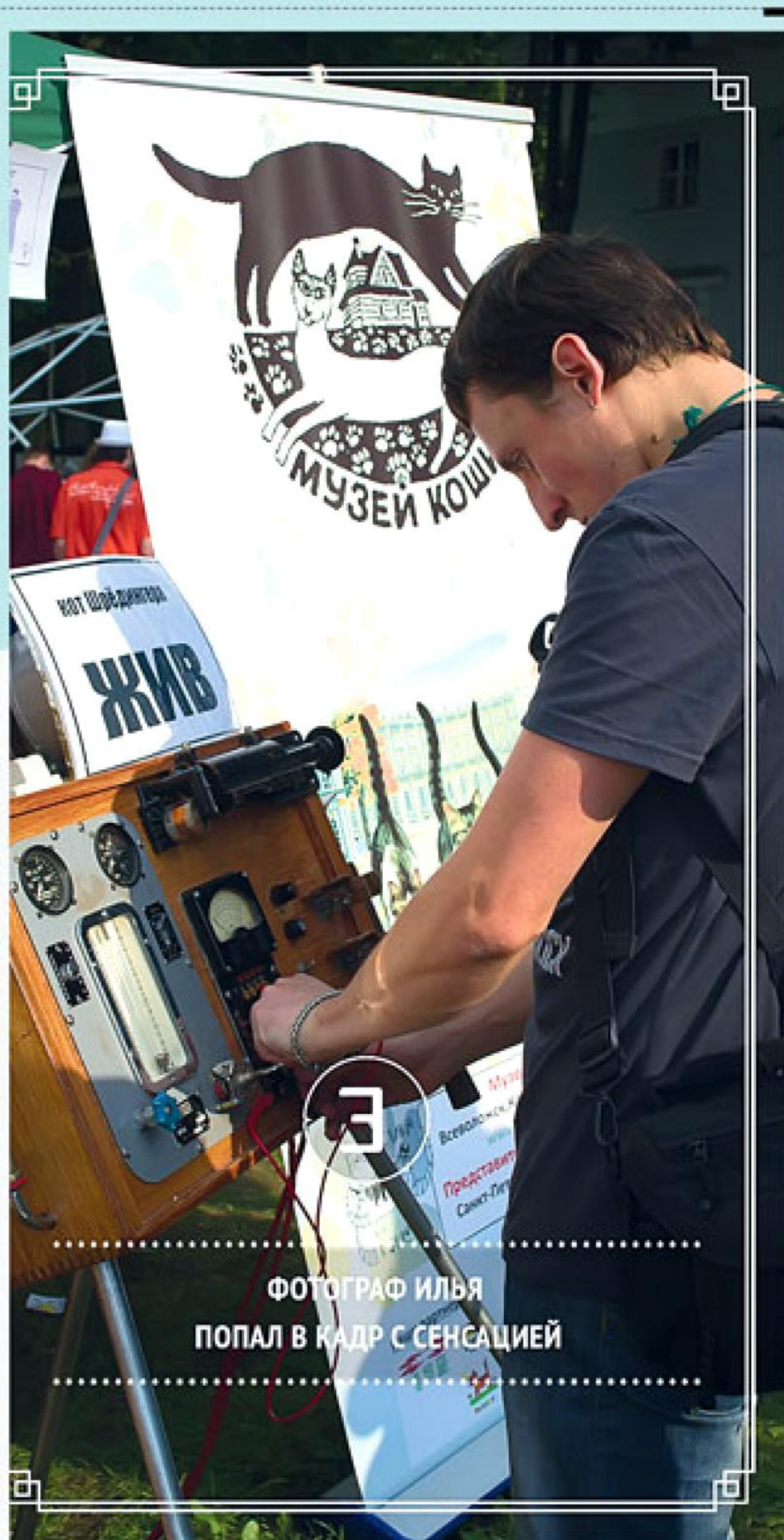
ДИЗАЙНЕР АЛЕКСЕЙ НА ФОНЕ
ГРОЗНОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ ИЗ МЕТАЛЛА





2

РЕДАКТОР САЙТА ЕВА
ПОДРУЖИЛАСЬ С РОБОТОМ ПОМЕНЬШЕ



3

ФОТОГРАФ ИЛЬЯ
ПОПАЛ В КАДР С СЕНСАЦИЕЙ





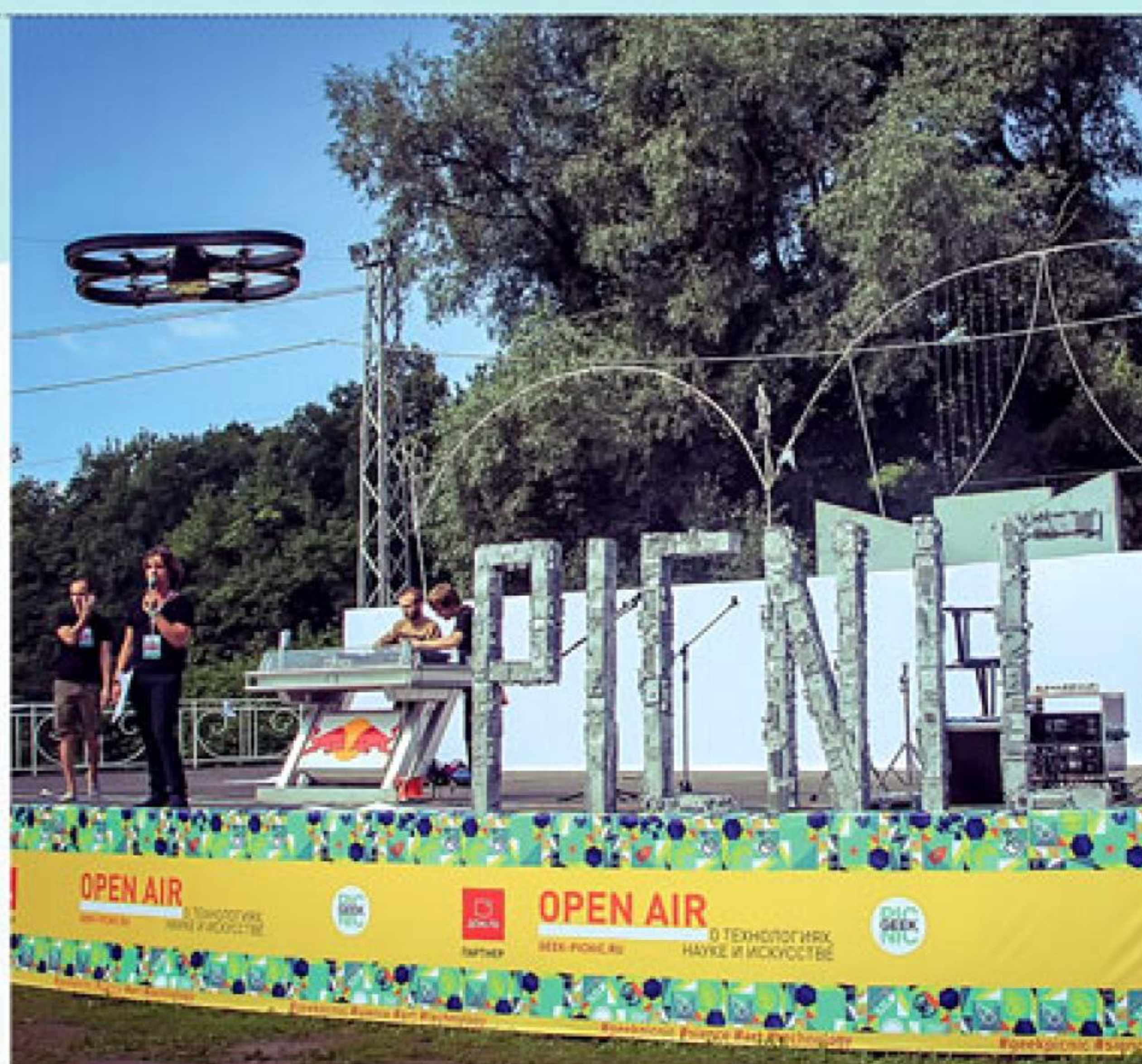
ДИЗАЙНЕР ЮЛИЯ ПОКАЗЫВАЕТ,
ЧТО СПРОС НА «ММ» — ЗВЕРСКИЙ!



РЕДАКТОР НАТАЛЬЯ
УБЕРЕННО ИДЕТ К МИРОВОМУ ГОСПОДСТВУ

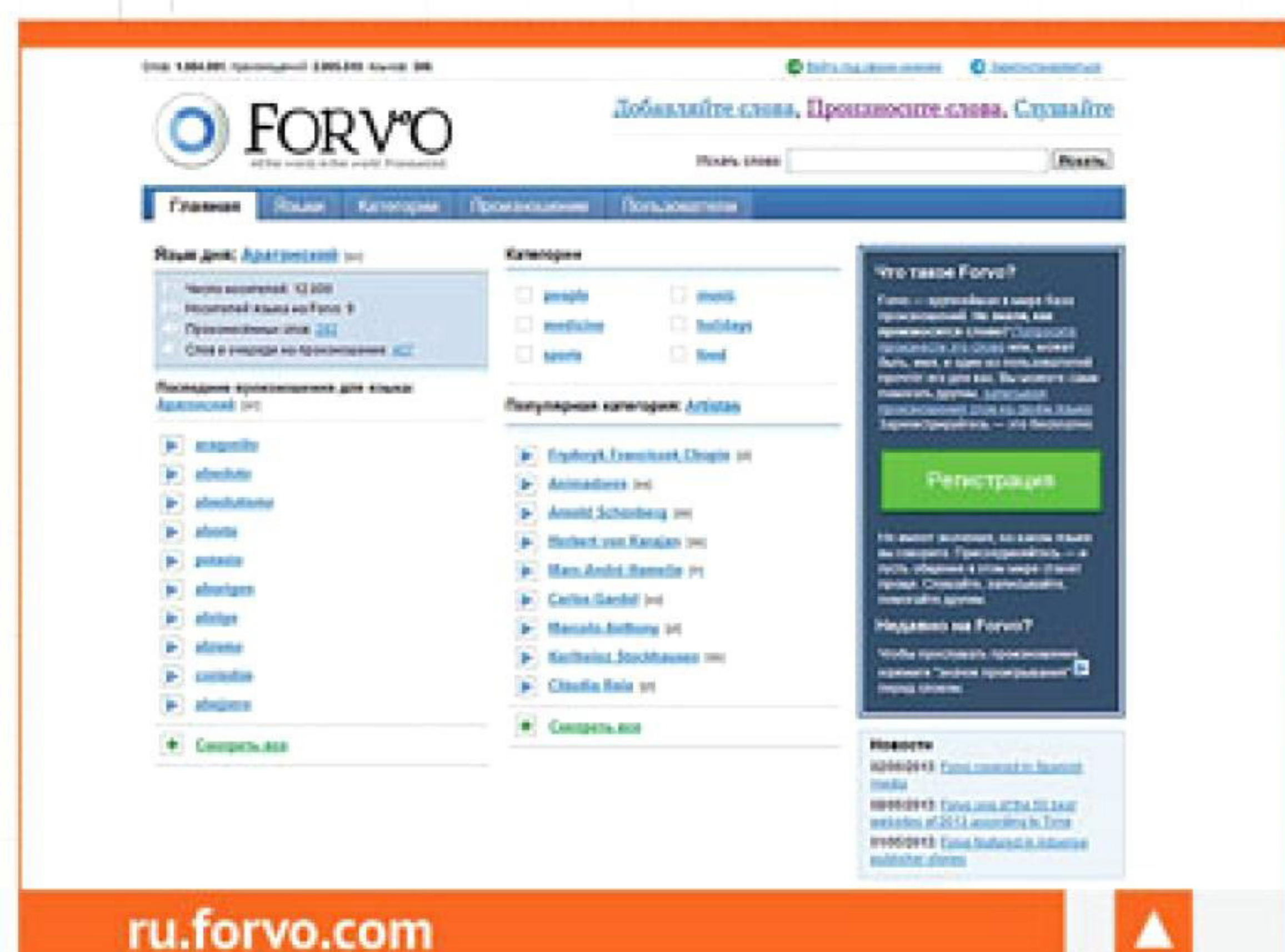


▲ Танцующий робот от студентов ИТМО



▲ Квадрокоптеры в небе над Geek Picnic





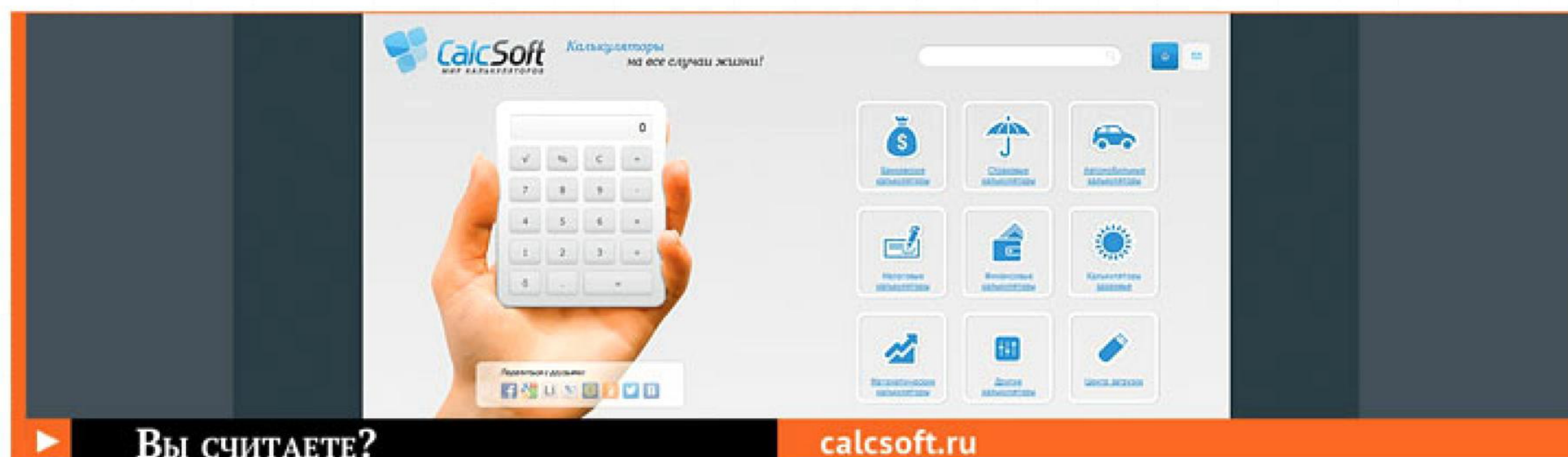
КАК ГОВОРИТСЯ

Самая крупная база образцов произношения слов, записанных носителями языка, существует с 2008 года и до сих пор ежедневно пополняется пользователями со всего мира. Сайт работает по принципу Wikipedia: «соавтором» может стать любой зарегистрированный участник, у которого есть доступ к Интернету и подключенный к компьютеру микрофон. Среди представленных языков встречаются не только государственные, но также искусственные, мертвые и племенные – к примеру, эскимосский. Сайт русифицирован, а встроенный Google-переводчик не даст запутаться в оставшихся без перевода словах.



БУДУЩЕЕ СЕЙЧАС

Заглянуть в грядущее предлагает сайт, где собраны научные, околонуточные и футурологические статьи, посвященные тому, что ждет человечество и Вселенную завтра, послезавтра и миллион лет спустя. Каждый читатель может предложить для публикации свой материал, однако все тексты проходят строгий отбор: любое предположение должно быть научно обосновано, а не взято «с потолка». По возможности в каждой статье даются ссылки на ученые труды, послужившие основой того или иного «пророчества».



ВЫ СЧИТАЕТЕ?

Чем может быть интересен сервис онлайн-калькуляторов? Посетите calcsoft.ru – и увидите сами. Различные калькуляторы представлены тут, как говорится, в ассортименте: можно одновременно рассчитать свой идеальный вес, ежемесячные выплаты по кредиту в конкретном банке и насколько безопасно сесть за руль после вчерашней текилы. В базе представлены едва ли не все возможные виды вычислительных устройств: банковские, страховые, автомобильные, налоговые и финансовые калькуляторы соседствуют здесь с калькуляторами калорий, ремонта квартиры и декретных пособий. А минималистичный интерфейс и подробные описания принципов расчета делают работу с сервисом простой и приятной.

"I'm already actually playing songs, amazing!" @conor_strife

instinct

A new way to learn guitar

Get Started



ДОВЕРЬСЯ ИНСТИНКТУ

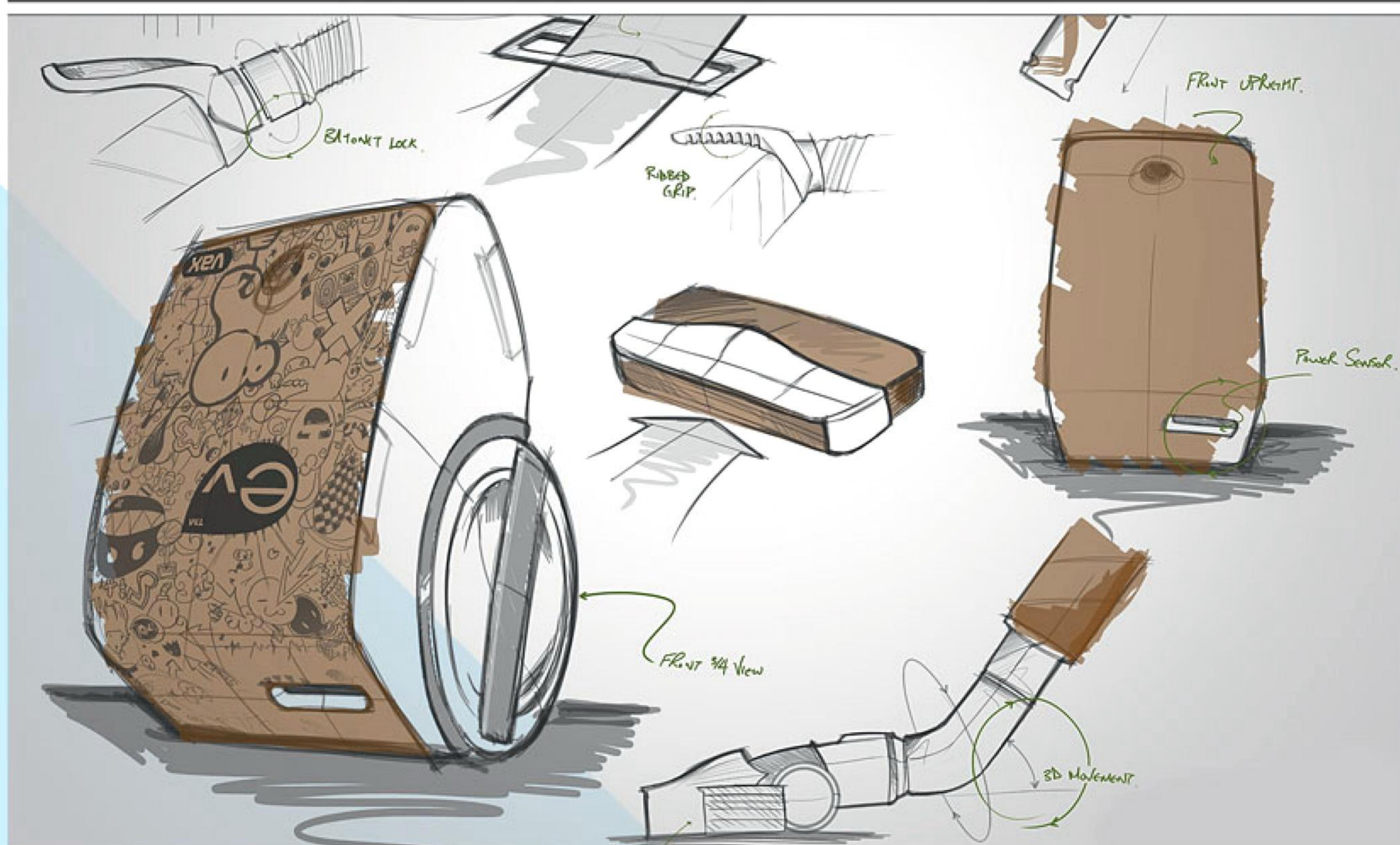
getinstinct.com

Стать центром внимания в любой компании поможет виртуальный самоучитель игры на гитаре. Instinct – сервис для визуалов: никаких диэзов и бемолей, только интерактивная анимация, ориентируясь на которую, легко понять, какие струны и в какой последовательности следует зажимать. Уроки, построенные по принципу «от простого к сложному», позволят быстро освоить основные приемы игры и выучить несколько несложных мелодий. Создателями сайта предусмотрена возможность использовать микрофон, чтобы сервис анализировал извлекаемые вами звуки и выставлял отметки в конце занятия, что делает Instinct еще больше похожим на персонального репетитора.



ОДИН РАЗОЧЕК

За исключением средств гигиены, одноразовые вещи редко соответствуют этому определению буквально. Пластиковый стаканчик не разваливается на атомы, когда часы пробьют полночь. Дешевой ручкой можно целую неделю писать конспекты, а если прогуливать – то и дольше. И только транжиры выбрасывают приличный чайный пакетик после одного его ныряния в кружку с кипятком! Возникает вопрос: что следует понимать под «одним разом», на сколько применений этот раз можно растянуть? Особенно в случае с... техникой.



Пылесос



Пару лет назад британская **КОМПАНИЯ VAX**,

которая вообще-то выпускает хорошие дорогие пылесосы, сделала комплимент «зеленым» – **представила серию биоразлагаемых картонных пылесосов**. Легким движением руки коробка, которую вы принесли из магазина, превращается в корпус пылесоса, внутри (без всякого клея и ножниц) закрепляется вся нужная «начинка», и можно начинать первую уборку. Станет ли она последней, зависит только от вас: картон, как известно, лучше не мять и не мочить.

Мобильник



Кто помнит первые телефоны Nokia? Колешь таким орехи, а он все звонит... Сегодня с материалом можно вообще не заморачиваться: вот китайская **КОМПАНИЯ ZHEJIANG XINGAINIAN TECHNOLOGY INDUSTRIAL**

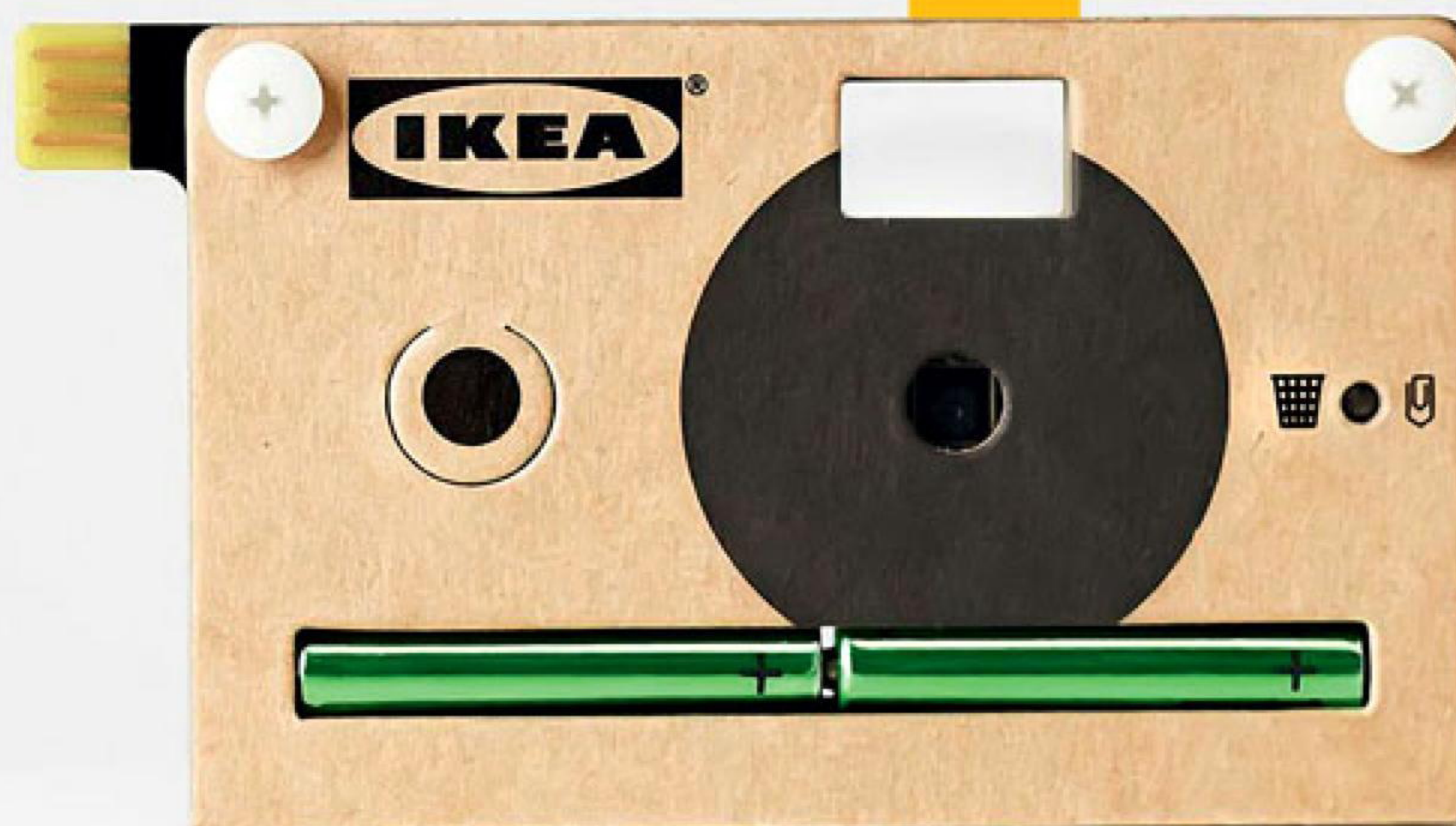
делает одноразовые телефоны из бумаги. И хватает их, между прочим, на целых 180 минут разговора. После этого можно достать из аппарата микрочип и «продать» производителю за 1 доллар.

Одноразовые мобильники начали разрабатываться почти одновременно с обычными. Первый патент на такую «трубку» получила в 1997 году американка Рэнди Альтшуль (Randi Altschul). Телефон Phone-Card-Phone, строго говоря, был не трубкой, а эластичной лентой, на которой располагались электрические цепи. Для разговора нужна была гарнитура. Чуть меньший по размеру аналог от компании Pop-On Wireles. За 30 долларов пользователь получал 60 минут исходящих звонков в течение полугода (если аккумулятор не сядет раньше).

Еще один разработчик одноразовых мобильников – компания Telespree Communication. Внутри у телефона Ready-to-Go электронная микросхема и аккумуляторная батарея. Кнопок на корпусе всего две: «вкл/выкл» и «вызов». Звонки возможны только исходящие, набор – только голосовой. При этом аппарат работает в различных стандартах, так что в 2002 году он успешно начал продаваться не только в США, но и в Европе.

Фотоаппарат

Главные недостатки одноразовых фотоаппаратов – низкокачественная оптика, постоянное фокусное расстояние и мнение окружающего большинства, для которого фотопленка морально устарела. В остальном только плюсы: почти у всех есть встроенная вспышка, а у многих – панорамный объектив да еще и герметичность – хоть под водой снимай, хоть в песок закапывай. И в домашние пылесборники они не превращаются – сдаются в фотолабораторию вместе с пленкой на проявку. Цифровые одноразовые фотокамеры тоже есть. Сделаны они, конечно, в IKEA, и – да, вы правы – из картона. Питается такой аппаратик от двух пальчиковых батареек, емкость карты памяти – до 40 фотографий, после чего их можно перенести на компьютер.





Велосипед

Еще один любитель картона – израильтянин

ИЗХАР ГАФНИ (IZHAR GAFNI),

который сделал из старых коробок велосипед. Себестоимость транспорта – 10 долларов.

При этом автор не использовал ни капли клея – только точность изгибов и обрезки.

Прямо оригами какое-то... Велосипед не только выдерживает вес крупных ездоков (до 130 кг), но и может гонять по лужам, потому что покрышки все-таки не картонные. Остальные детали для водостойкости пропитаны смолой. О легкости, дешевизне и экологичности такого велика можно даже не говорить... Но его устойчивость перед лицом ДТП все-таки сомнительна.





Клавиатура

Карманная клавиатура для Android-устройств с NFC-модулем представлена

ЯПОНСКОЙ КОМПАНИЕЙ ELECOM.

Устройство подключается через Bluetooth, соединение настраивается только один раз с помощью специального софта. Набирать текст на силиконовой клавиатуре – удовольствие, конечно, на любителя. Но в этом должно помочь расположение кнопок по обе стороны от площадки для смартфона! К тому же вещь легко складывается, не боится воды и весит каких-то 144 грамма.

А сюрприз вот в чем: встроенный аккумулятор у TK-FNS040BK NFC настолько тонкий, что не подлежит ни замене, ни подзарядке. Именно он и относит девайс к разряду одноразовых: максимум через полтора года активного использования (часов по восемь в день) батарея сядет, и клавиатуру (за 240 долларов, между прочим!) придется выбросить.





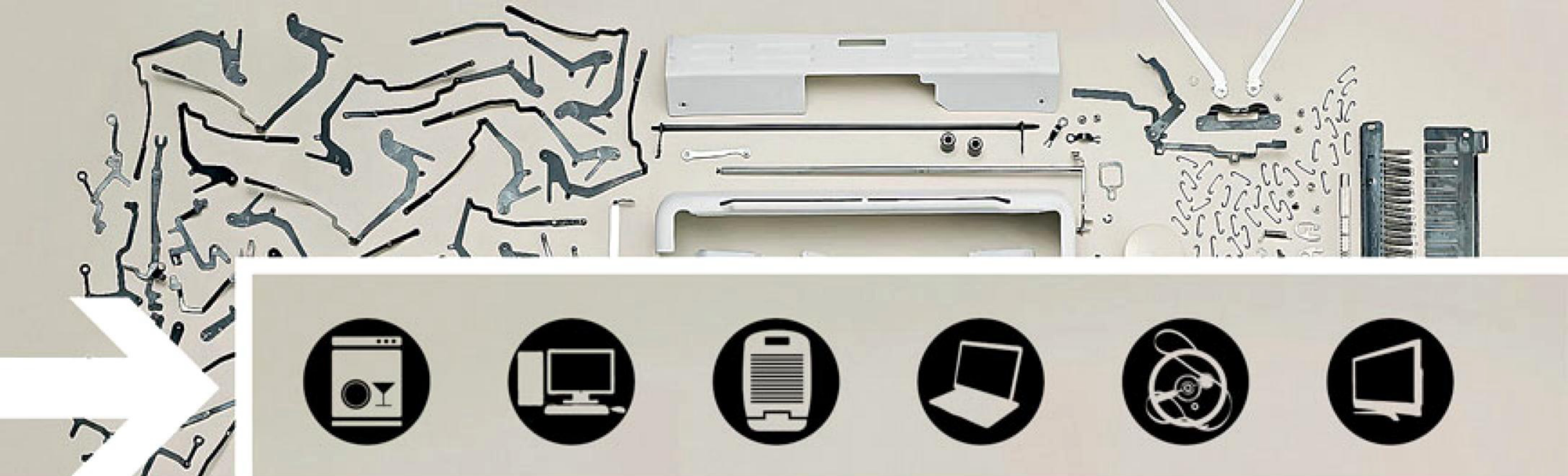
Видеокамера

К одноразовым медицинским товарам недавно присоединились крошечные видеокамеры. Например, диаметр вот этой (от израильской компании Medigus) составляет всего 0,99 мм – а ведь от нее в прямом смысле зависит развитие кардиологии, гастроэнтерологии, роботизированной хирургии и других направлений медицины! Как и в большинстве цифровых фотоаппаратов, за получение изображения здесь отвечает светочувствительный компонент – CMOS-матрица, размером 0,66 на 0,66 мм, с разрешением в 45 тысяч пикселей, питание приборчик получает по проводу от внешнего аккумулятора. При этом он довольно дешев в изготовлении, поэтому не создает проблемы стерилизации – используется один раз.

Микроскоп

Эти микроскопы в виде пластинок больше похожи на мощные линзы. Придумали их, конечно, японцы. В зависимости от освещения микроскопы дают приличное увеличение – в 500–1000 раз. Достаточно, чтобы в подробностях рассмотреть растительную клетку, инфузорию-туфельку и даже (для смелых) собственные эритроциты. В наборе 5 микроскопов. Не совсем ясно, что с ними происходит после первого применения, – видимо, под воздействием света они постепенно портятся. Не очень-то красиво со стороны такой дорогой игрушки – одна упаковка стоит 89 долларов!





НЕНАДЕЖНЫЕ СПУТНИКИ ЖИЗНИ



В день моего совершеннолетия отец подарил мне мою первую электрическую бритву Philips. Прошло 11 лет, и наступило время ее менять: износились режущие кромки ножей. Бритва продолжала работать, но качество бритья уже не устраивало.

*Еще несколько лет ценный подарок продолжал мучить меня на даче и был уничтожен на 13-м году жизни. Согласитесь, неплохой результат для ширпотреба за 100 долларов. Сейчас на меня трудится уже четвертая по счету бритва того же производителя. Хотя мне всего 33 года...
Что же случилось?*



как будто кто-то сглазил. «Пинотекс» (это такая финская краска по дереву) за три года полностью смывается дождями, пылесос немецкого производства развалился в руках,

не пройдя границу «детской смертности», у ноутбука сдохла батарея на 15-м месяце жизни, а новая стоит столько, что я подумываю о замене машины целиком. Автомобиль – это наиболее животрепещущая тема, но сильно избитая, поэтому долго останавливаться на ней

за пресловутый миллион километров. Что происходило дальше, доподлинно неизвестно, но, по слухам, США и Европа в категорической форме отказались принимать такой товар на свои рынки, что и подтверждается качеством нынешних изделий «Тойоты» – они никак не выделяются в общей серой массе. Делайте выводы.

В НАШ ВЕК мы мало что можем для самих себя сделать своими руками – не хватает технологического оборудования, времени и квалификации, поэтому мы бежим в магазин буквально за всем подряд. Цель магазина – видеть вас как

можно чаще, и это нормально. Производителю надо продавать. Избитые фразы. Но как найти баланс между большим объемом продаж и высоким качеством, которое потенциально снижает эти объ-

НА ВСЕХ УГЛАХ СТАЛИ ПРОИЗНОСИТЬ СЛОВО «РЕСУРС» В СВЕТЕ ЕГО УМЫШЛЕННОГО СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ

не будем (у меня такая договоренность с главным редактором). Примерно 21 год назад концерн «Тойота» выпустил одно из лучших своих творений – Land Cruiser 80, ресурс которого составлял 500 000 км, а по факту даже больше. В то же время концерн заявил, что готов выкачать на рынок гражданское авто с ресурсом в 1 000 000 км. Человеку непросвещенному покажется, что это много, но вы, уважаемый читатель, должны знать, что коммерческий транспорт (те же грузовики MAN) спокойно выезжает

емы? На всех углах стали произносить слово «ресурс» в свете его умышленного снижения производителями товаров народного потребления. Давайте порассуждаем на эту тему.

Анализ формальной стороны вопроса показал, что в различных словарях значение слова «ресурс» больше сводится к финансам, людям и всему, что можно откопать либо откачать и выгодно продать (наши любимые природные ресурсы). Для бытовой техники больше подходит слово «надежность». Вот одна из трактовок

термина: это комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы), состоит в его способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики (при определенных условиях эксплуатации) в установленных пределах. Надежность включает безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Ее показатели – вероятность безотказной работы, наработка на отказ, технический ресурс, срок службы и др. Все-таки ресурс – это один из показателей надежности!

ВЕЧНАЯ ИГЛА ДЛЯ ПРИМУСА ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НЕ НУЖНА. ХОТЯ БЫ ПОТОМУ, ЧТО ПРИМУСОВ УЖЕ НЕТ

ЕСЛИ ПРОВЕСТИ АНАЛОГИЮ между человеческим организмом и техническим объектом, можно сказать, что человеку в принципе свойственно умышленно снижать собственный ресурс. По разным оценкам человек должен жить от 120 до 150 лет – это заложено в нас матерью-природой. Средняя продолжительность жизни по миру – 77 лет, своим образом жизни мы снижаем ресурс организма примерно в два раза. Но так ли это плохо? И так ли плохо, что мы смертны в принципе? **ДАВАЙТЕ НА МИНУТОЧКУ ПРЕДСТАВИМ, ЧТО ЧЕЛОВЕК ИМЕЕТ НЕОГРАНИЧЕННЫЙ ВРЕМЕНЕМ И ОБРАЗОМ ЖИЗНИ РЕСУРС.** «Наше все» до сих пор пишет свои сказки, ведет разгульный образ жизни и разоряет несчастное Болдино, Шекспир (или кто там был на самом деле) художественно прилагивает веревку на шею очередной сумасшедшей. Они, вероятно, ненавидят друг друга. На земле живет 100 млрд человек...

Или нет. Как говорят свидетели Иеговы (помните, они ходили по квартирам лет 15 назад?), по достижению каких-то, только им известных рубежей человечество просто перестанет размножаться и будет жить вечно без увеличения

Срок жизни домашних приборов

СТОИМОСТЬ ЗАМЕНЫ

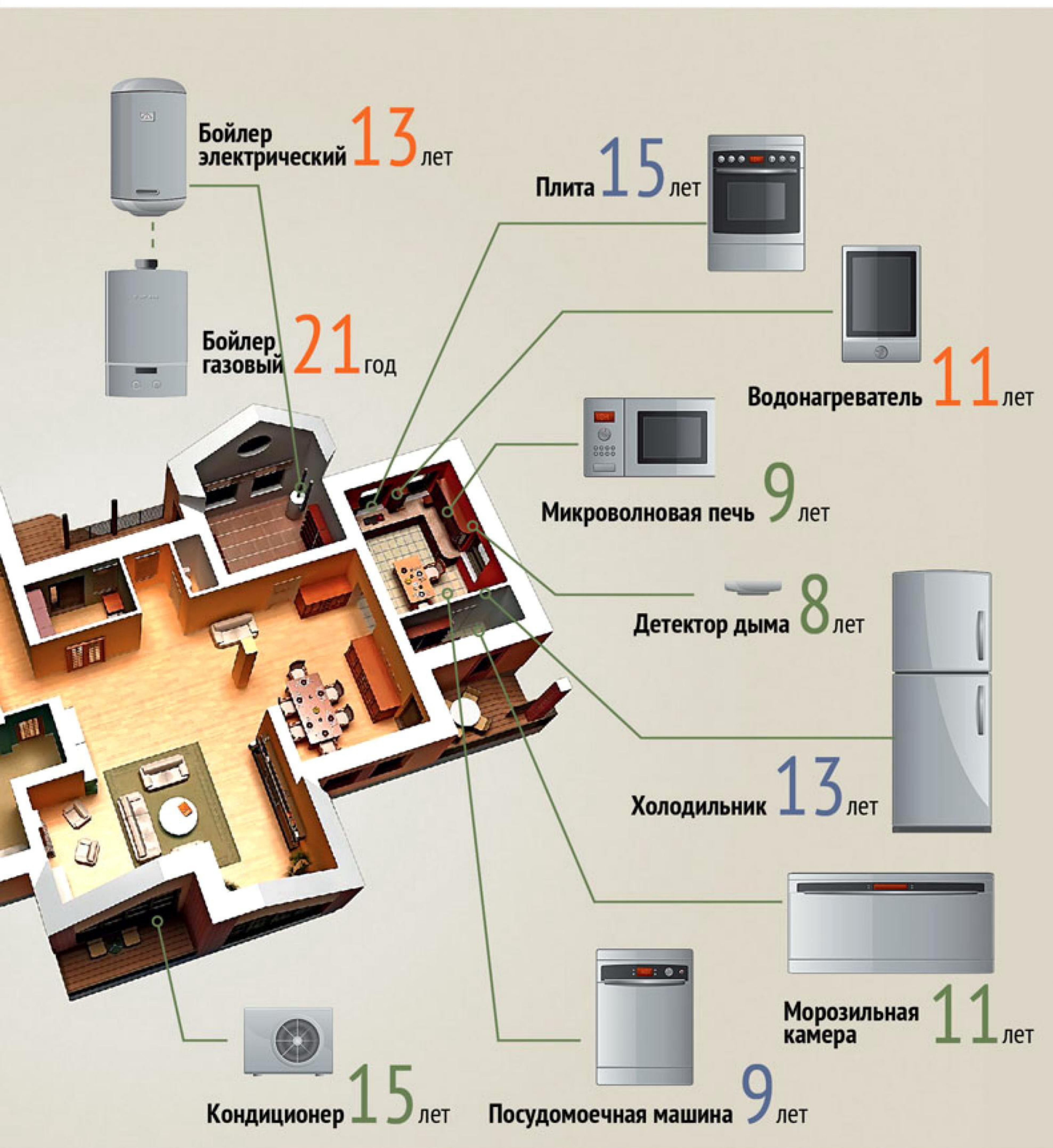
■ высокая ■ средняя ■ низкая

Увлажнитель
воздуха 8 лет

Стиральная
машина 10 лет

Сушилка 13 лет

Компактный
холодильник 8 лет





▲ Канадский фотограф Тодд Маклеллан (Todd McLellan) решил заступиться за старые вещи, показав качество каждой их детали

своей численности (звучит крайне подозрительно). Система станет существовать без обновления и развития. Остановится эволюция, перестанут появляться новые гены, не будет новых достижений и свершений человечества, ноосфера стагнирует... В технике и жизни есть **НЕПИСАНЫЙ ЗАКОН: СИСТЕМА БЕЗ РАЗВИТИЯ САМОРАЗРУШАЕТСЯ**. Развитие – это обновление. Как в нашем организме обновляются клетки, так и на уровне вида должны обновляться особи. То есть для существования человечества ресурс тела отдельного человека должен быть существенно ограничен. Теперь эту логику перенесем на технику.

ПОМНИТЕ РАЗГОВОР про вечную иглу для примуса? Сделаем оговорку – условно можно считать, что для человека какая-то вещь вечна, если она переживет его хотя бы на один день. Значит, ее срок службы – лет так 77 плюс один день. Технологически мы давно уже в состоянии

производить такие товары народного потребления. Хотя всем понятно, что коль скоро они будут надежнее, то и дороже, причем в разы.

Тем не менее, представим: на дворе был 1975 год, вы, например, перфекционист и покупали только самое лучшее. Что же вы имеете сейчас с остаточным сроком службы (77 минус 38) 39 лет? Бобинный магнитофон (бобины уже так просто не купить), автомобиль ГАЗ-24 (который жрет 25 литров топлива АИ 76 и в сравнении с той же «Ладой Калиной» больше похож на гужевую повозку), бензопилу «Дружба» (весом 20 кг), куртку замшевую (на которую противно смотреть) и портсигар отечественный (курить сейчас не в моде). И отдали вы за все это в далеком 1975-м целое состояние! Попахивает сумасшествием. В настоящее время многие купили бы это еще и в долгосрочный кредит. Кончилось бы все революцией, взятием Кремля и переделом собственности в пользу перфекционистов, знаем – плавали. Так получается,

что вечная игла для примуса действительно не нужна. Хотя бы потому, что примусов уже нет.

ПУСТЬ ВЕЧНОЕ нам не нужно, но почему ресурс вещей постоянно сокращается? Одно из возможных объяснений – динамика технологического развития стала намного выше. Смотрите: за последние 20 лет сменилось примерно 10 поколений средств вычислительной техники. На устройствах нового поколения не работает старое программное обеспечение, они не отвечают экологическим стандартам и так далее. Помните дискеты? Это было еще совсем недавно, сразу после перфокарт и магнитных лент. Они устарели вполне объективно. Так зачем им ресурс более 2–3 лет? CD- и DVD-диски доживают последние дни вместе с их проигрывателями. Эй, поднимите руки, у кого есть дома видеомэгнитофон! А у кого есть видеокассеты?

Но вещи не всегда стареют по-настоящему. «Хлеб» магазинов «Икеа» – оснащение жилья для короткого срока использования (1–2 года). Нам навязывают мысль, что автомобиль старше 3–4 лет считается «ведром с болтами». После выхода iPhone 5 владельцы 4-го поколения чувствуют себя несчастными и немодными. Мы уже и не помним, как выглядел iPhone 1 и 2 или Nokia 3310. Получается, мы с вами должны оплачивать развитие техники путем ее частой замены, в противном случае мир ожидает «перенаселение» вечными стиральными машинами и смартфонами и, как следствие, полная остановка их производства, ибо нет спроса, нет и предложения. Так все-таки работает золотой закон экономики? Да! Но только, чтобы он работал, производителям приходится сильно корпеть, чтобы их детища выходили из строя вовремя. Здесь мы уже говорим про искусственное, целенаправленное снижение надежности. На правах инженера сообщаю, что создание продукта, который выйдет из строя сразу после окончания срока гарантии, – это крайне нетривиальная задача, хотя для ее решения существует множество методов. Можно использовать материалы необходимо низкого качества и тем самым обеспечить изделию хрупкость, например, при контрасте

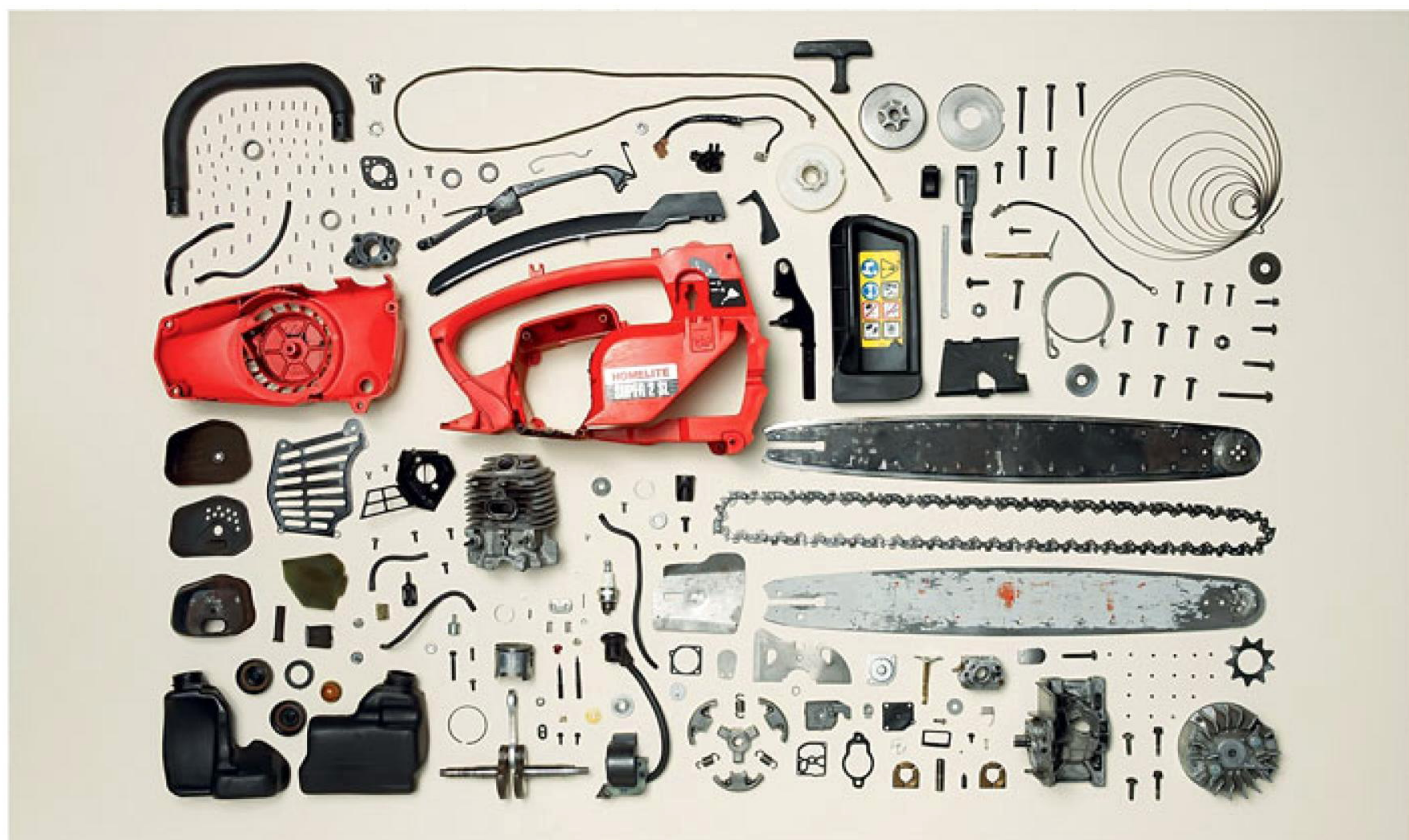
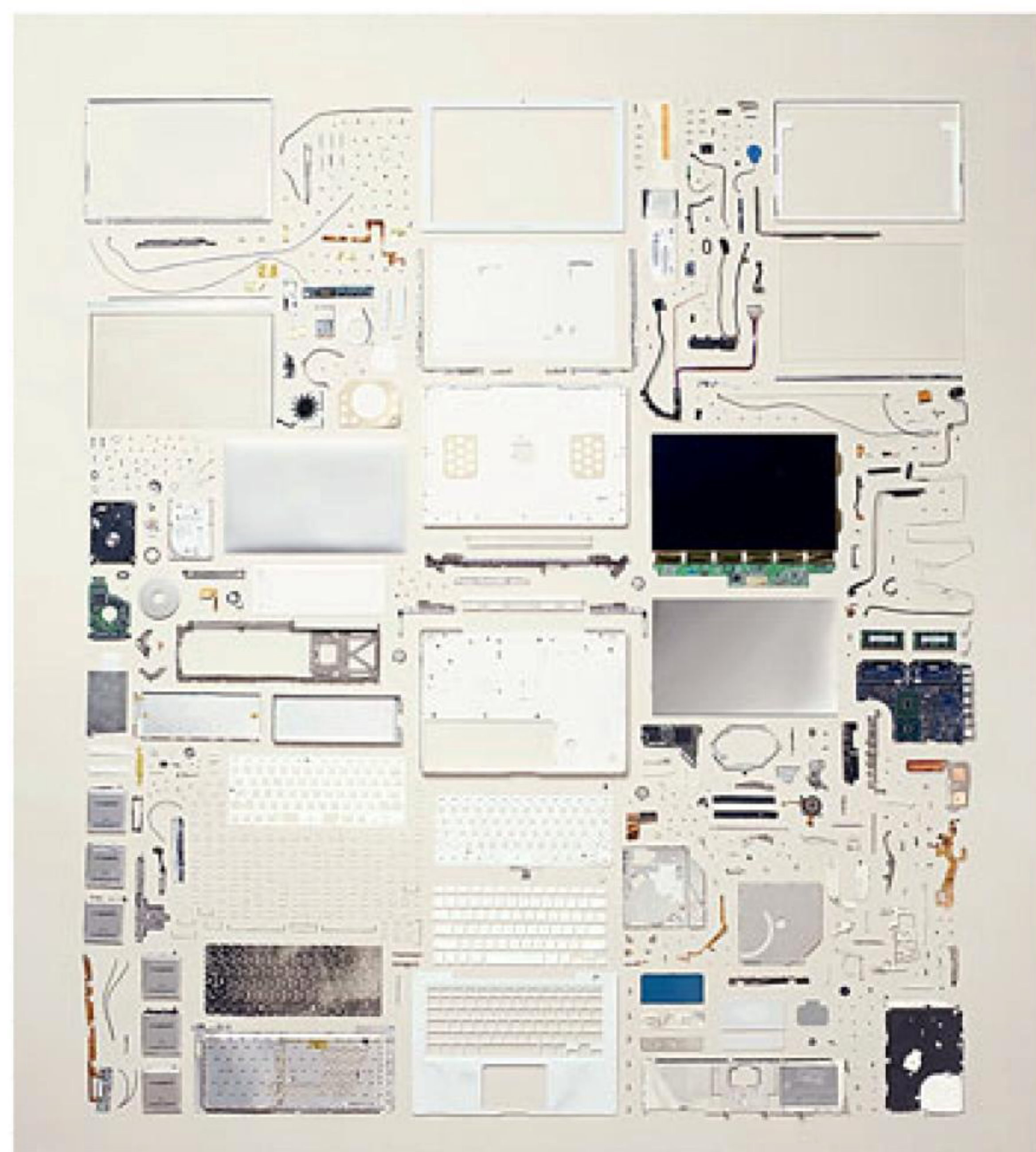
температуры. Можно сделать его чувствительным к перепадам напряжения в сети электропитания, ограничить условия эксплуатации, в том числе за счет слабых пыле-, грязе- и водостойкости. Склонность к саморазрушению возможно внести в саму конструкцию предмета с помощью плохой балансировки, юстировки и тому подобного. А есть еще ненадежность соединительных элементов, оригинальный код в программном обеспечении и многое, многое другое, в зависимости от типа техники и поставленных перед инженерами задач. Тут главное – не перестараться и не разориться самим производителям.

Теперь о ремонтпригодности (устоявшийся термин). Во времена моей молодости тут и там существовали всевозможные ремонтные мастерские для бытовой техники. Технику вообще было принято чинить. Это значит – ресурс у прибора в момент поломки выработан

РАНЬШЕ ОДЕЖДА НОСИЛАСЬ ДОЛГО, А ЕДА ПОРТИЛАСЬ БЫСТРО, – СЕЙЧАС ВСЕ НАОБОРОТ

не был, в наличии были запасные части, их стоимость была адекватна тому, чтобы связываться с ремонтом, и самое главное – после ремонта прибор работал продолжительное время. Так создавалась отечественная техника. Заметьте, сейчас бытовую технику можно не чинить – на этапе первой поломки (вне рамок гарантийного срока) общий ресурс практически выработан. Слава европейским конструкторам, которые ставят задачи китайским технологам!

ПОМИМО ИНТЕРЕСНЫХ инженерных решений этой задачи, существуют еще и «политические» методы, которые ваш покорный слуга относит к категории асоциальных, но крайне



|||||

эффективных в погоне за принудительной сменой поколений техники, – коварство и предательство по отношению к потребителю. За примерами далеко ходить не надо. Взять хоть мешки для пылесосов. Их инвариантность, отсутствие взаимозаменяемости (у одного производителя!), последующий полный отказ от них у новых поколений техники, снятие их с производства и вывод из продажи. Даже если каким-то чудом пылесос у вас и выжил, то можете его выкинуть, либо шейте мешки сами!

Или смена способов крепления и формы всевозможных строительных материалов.

Если вам продали ненадежную мясорубку – то обманули, сволочи. А если благосостояние ваших внуков зависит от слабой надежности этих изделий?

Когда-то шиферную кровлю было легко отремонтировать, просто заменив один лист. Но не так давно даже «наши» производители стали делать не шести-, а восьмиволновой шифер. Если крыша в доме потекла, то меняй кровлю полностью.

Отсутствие преемственности часто проявляется в разработке программного обеспечения. Всем бухгалтерам наверняка помнится переход с 7-й на 8-ю версию программы 1С. Многие так и «зависли» на «семерке», потеряв квалификацию.

Мой приятель высказал однажды такую мысль: «Раньше одежда носилась долго, а еда портилась быстро, – сейчас все наоборот». Мне кажется, здесь затронуты сразу две проблемы. С едой просто. Идет явный подлог. То, что раньше едой не считалось, теперь ею является. Кетчупы больше никто не делает из помидоров. С одеждой сложнее. Лично мне

затруднительно отличить прошлогодний классический мужской костюм от костюма из «новой коллекции». Однако многие не желают ходить долго в одной одежде, и тут опять включается закон выгодной торговли. А как еще старик Лагерфельд и иже с ним будут развивать свои бренды?

В МАТЕМАТИКЕ есть понятие «целевая функция». Так вот у покупателей и производителей целевые функции разные. Но в таком случае справедливо было бы на этикетке товара указывать не страну-производителя (мы и так ее знаем, она одна такая), а срок службы, то есть в нашем случае – ресурс.

Представьте, как было бы хорошо! Продаются две детские коляски: на одной написано, что срок службы 6 месяцев и стоит она, условно, 3 рубля, другая имеет срок 5 лет (то есть хватит не на одного ребенка) и стоит 10 рублей. Такая информация чрезвычайно ценна при муках выбора. На мой взгляд, вообще больше ничего не надо указывать на этикетке.

А сам вопрос о надежности я бы рассматривал исключительно в свете социально-экономических отношений. Вот если вы одинокая старушка и вам продали ненадежную мясорубку – то обманули, сволочи. Но если вы не одиноки, у вас есть дочка, которая работает на заводе по производству этих мясорубок, и благосостояние ваших внуков зависит от слабой надежности этих несчастных изделий из металла и пластмассы, то...?

Вот так-то.

В заключение отметим, что все не так плохо и существует множество производителей, чьи изделия отвечают самым высоким требованиям к надежности, – ими являются чаще всего компании, которые еще только пытаются выйти на крупные рынки и завоевать доверие потребителя. Мне очень не нравятся южнокорейские подделки, но справедливости ради скажу, что к ним в рамках нашей темы вопросов меньше всего. ■



Парадокс изобилия



В 1993 году английский экономист Ричард Ауты (Richard Auty) изобрел хлесткий термин «проклятие ресурсов», описывающий ситуацию, при которой страны, богатые природными ресурсами (в первую очередь нефтью), оказываются не способными использовать это богатство для повышения уровня жизни. Пока экономисты с позиций своих теорий разбираются с этим феноменом, известным также как «парадокс изобилия», рассмотрим его с иной точки зрения.



У

же при первом приближении к существу проблемы мы наткнемся на существенное препятствие. Дело в том, что концепция «парадокс изобилия» рассматривает соотношение потенциала, заложенного в недрах, с уровнем жизни, исходя исключительно из принципа «здесь и сейчас», игнорируя взгляд на культурно-историческое развитие той или иной страны. А ведь постижение сути невозможно без анализа того, что предшествовало нынешней ситуации.

Говоря о культурно-историческом пути, на первое место необходимо поставить религиозный аспект. Начиная с поздней античности именно религия, как социально-политический институт, оказывала реальное воздействие на все сферы европейской жизни. Почему мы так резко сужаем географию, да еще и с жесткой привязкой к Европе, – ведь парадокс ресурсов рассматривается как явление глобальное? Это вполне объяснимо: вся технократическая цивилизация, сформировавшая общество потребления, диктующая современные экономические, политические, социальные, культурные и даже морально-этические ценности, есть плод именно европейской цивилизации, именно ее радикального влияния на исторические судьбы всего мира.

ПЕРВЫМ ШАГОМ на пути к обществу потребления стала победа христианского мировоззрения над языческим – провозглашение христианства государственной религией Римской империи. Здесь кроется истинный и далеко не последний парадокс. Религия, утверждающая примат вечного над бренным, духовного над материальным, отвергающая стяжательство (по крайней мере, на первых порах), в итоге превращается в собственную противоположность! Тем не менее, это так.



▲ *Константин Великий – последний языческий и первый христианский император – не смог остановить упадок Римской империи*



С христианизации Рима началось, во-первых, разрушение института рабовладения и формирование феодальных отношений, а во-вторых – постепенное снижение градуса воинственности, замена древнеримских милитаристических доблестей идеалами смирения, послушания, ненасилия. Два этих процесса, с одной стороны, привели Рим к гибели, с другой – заложили основу для нового витка цивилизационного развития.

ПЕРВЫМ ШАГОМ К ОБЩЕСТВУ ПОТРЕБЛЕНИЯ СТАЛА ПОБЕДА ХРИСТИАНСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ НАД ЯЗЫЧЕСКИМ

Именно под влиянием догматов христианства развивается архитектура, более утилитарной и демократичной становится одежда. В связи с походами крестоносцев в Святую землю начинается развитие оружейного дела и медицины.

При этом в ранней средневековой Европе не происходило ничего существенного, что было бы связано с нерелигиозной жизнью, в то время как на ближнем Востоке, напротив, расцветают алгебра и философия, ювелирное дело, светская архитектура и светская живопись (миниатюристика). Да и уровень жизни на Востоке, судя по источникам того времени, существенно выше, чем в Европе. В итоге те же крестоносцы постепенно переключаются на земные радости, достигнутые арабами. Любопытно, что именно в этот период происходит **ВЕЛИКИЙ ОБМЕН ЦЕННОСТЯМИ МЕЖДУ МУСУЛЬМАНСКОЙ И ХРИСТИАНСКОЙ КУЛЬТУРАМИ**. Крестоносцы научают мусульман религиозной нетерпимости и воинственности (до тех пор эти качества почти не присутствовали в исламском мире), а мусульмане прививают христианам интерес к нерелигиозным ценностям жизни – светскому искусству, наукам, философии, изысканным манерам. Сегодня мы видим результат этого обмена: воинственных, но бедных и невежественных

(статистически) мусульман и предельно толерантных, изнеженных и образованных европейцев – и все это за каких-то 700–800 лет.

ПИК ПРЕВРАЩЕНИЯ христианского общества в общество потребления (оно же – индустриальное) выразился в резком возвышении ордена рыцарей-тамплиеров, ставших, по сути, первым общеевропейским банком. Но по приказу французского короля Филиппа Красивого тамплиеры были уничтожены, развитие цивилизации на Западе временно приостановилось... До того момента, когда Мартин Лютер вывесил свои знаменитые тезисы против католицизма и началась Реформация. И тут мы имеем дело с очередным парадоксом: реформа Лютера изначально была направлена против отступничества, в которое, по его мнению, впало западное христианство, и за чистоту веры, за возвращение к истокам. На деле же она привела к следующему витку

ПОД ДЕВИЗОМ УРАВНИВАНИЯ ЛЮДЕЙ ПРОИСХОДИТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

технократической цивилизации и стала истоком феномена, ныне известного как Соединенные Штаты Америки. Впрочем, обо всем по порядку.

СУТЬ РЕФОРМЫ ЛЮТЕРА можно свести к нескольким простым постулатам. Во-первых, нет никакой свободы воли, есть предопределение. Следовательно, ни молитвой, ни духовной чистотой нельзя обрести Царствия Небесного. Во-вторых, раз мы не можем влиять на потустороннее, мы можем влиять на посюстороннее – ведь Бог любит чад своих и не желает им зла! В-третьих, чем лучше и больше мы будем трудиться (во славу Божью), тем лучше мы будем жить (с Божьей помощью). Истинно немецкая практичность!

Всякий труд на благо себя объявляется богоугодным делом – разве можно построить лучший фундамент для индустриального общества? И все это исключительно под знаменем

христианства – только обновленного и реформированного. Напомним, что тогдашняя Германия, где проповедовал и обрастал последователями Лютер, являла собой ряд княжеств, зачастую ссорившихся меж собой и в связи с этим пребывавших в упадке. По сравнению с цветущей Италией, могучей Францией и гиперкатолической Италией Германия была настоящими задворками Европы. Как, впрочем, и Англия, примерно в то же время отпавшая от католицизма (правда, совсем по иным причинам – из-за желания тогдашнего монарха, Генриха VIII Тюдора, вторично жениться). Именно после антикатолической реформы несколько германских княжеств, Англия и еще одна заштатная в тот период страна – Швейцария – с конца XVI века начали свой путь к экономическим вершинам, став первыми индустриальными странами Европы.

ПРИ ЭТОМ РОЛЬ ЦЕРКВИ во всех сферах жизни не только не убывала, а, напротив, лишь возрастала! Если католицизм постепенно движется к внешней декоративности (главный стиль контрреформации – барокко, акцентирующий именно внешнюю, эстетическую сторону религиозной традиции), то протестантизм, напротив, избегает внешних проявлений, сосредотачиваясь на внутренней жизни. Молитва и служба не отменяются, но, лишившись трансцендентальности мессы, становятся инструментом посюстороннего воздействия, ибо направлены они не на воздаяние в загробном мире, но на получение благ на земле. И с этих позиций **СТАНОВИТСЯ СОВЕРШЕННО ОЧЕВИДНЫМ ФЕНОМЕН БУРНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА** в тех землях и странах, население которых исповедовало протестантизм.

Сначала Германия, Англия, Нидерланды (здесь антикатолицизм был связан, прежде всего, с реакцией на ненавистную власть католиков-испанцев), затем – уже упомянутая Швейцария, скандинавские страны, Новый свет, где происходит «смена властей» – испанцы и французы, первыми колонизовавшие Северную Америку, постепенно перемещаются на юг, уступая место протестантам – англичанам и голландцам. Дальнейшее развитие Америки



▲ Храм тамплиеров – организаторов первого
«общеевропейского банка». Лондон



Таким был экономический рост разных стран в 1850–1940 годах:

Рост ВВП за 90 лет, %	Страна	Религия	Рост ВВП в год, %
330	Швейцария	Протестантизм	3,7
278	Германия	Протестантизм	3,1
277	Швеция	Протестантизм	3,1
254	Финляндия	Протестантизм	2,8
244	Норвегия	Протестантизм	2,7
194	Британия	Протестантизм	2,2
190	Дания	Протестантизм	2,1
160	Италия	Католицизм	1,8
153	Франция	Католицизм	1,7
147	Бельгия	Католицизм	1,6
140	Австрия	Католицизм	1,6
130	Ирландия	Католицизм	1,4
104	Новая Зеландия	Протестантизм	1,2
93	Испания	Католицизм	1,0
75	Португалия	Католицизм	0,8

полностью подчинено религиозному размежеванию: сравнительно отсталые в экономическом смысле католические страны Латинской и Южной Америки (от Мексики до Чили и Аргентины) и успешные Соединенные Штаты – протестантские по преимуществу.

На этом фоне выделяется Канада, некогда английская, то есть протестантская колония, почему-то так и не достигшая уровня производства и жизни, как в США. На это есть два объяснения. Во-первых, самая густонаселенная и развитая часть Канады, Квебек, долгое время была под протекторатом католиков-французов. Во-вторых, Канада слишком долго пребывала

общества – то есть общества потребления в чистом виде. Такая позиция немыслима, как и прежде, без сырьевых придатков, которые, утратив колониальный статус, насильственно сохраняются в состоянии сниженного экономического роста – и делается это различными методами, от экономических (кредиты и инвестиции) до политических (дестабилизация режимов).

НО ЭТО КАСАЕТСЯ именно бывших колоний, а ведь так называемое «проклятие ресурсов» распространяется и на те страны, которые никогда не знали колониальной зависимости, – арабский мир, например, да и Россию тоже. Здесь,

опять-таки, корень проблемы лежит в религиозном выборе – ведь ни ислам, ни православие не заявляют о божественной полезности труда и самообогащения, что само по себе, исторически, оказалось тормозом для экономического развития. С другой стороны, внешним тормозом стала экономиче-

ская гегемония протестантских стран.

Между прочим, Европа тоже неоднородна в этом смысле. Католические страны, прошедшие пик развития до наступления Нового времени (XVII век), – такие как Испания, Португалия, Италия, отчасти Франция, – хоть и не являются ресурсоемкими, но пребывают в состоянии экономической стагнации, и вовсе не по причине недавнего кризиса! То же относится к православным балканским странам, Греции и Кипру – **ТАМ ПРОСТО НЕТ ДОЛЖНОЙ (РЕЛИГИОЗНОЙ) МОТИВАЦИИ К РАБОТЕ** на полную катушку – и, как следствие, упадочная экономика.

ТАК ЧТО, как видим, никакого специфического «проклятия ресурсов» нет (США, кстати, тоже весьма богатая недрами страна), а есть лишь особенности исторического пути, религиозного сознания и национального менталитета. И поскольку все это вырабатывается в течение веков, в ближайшее время ожидать кардинальных изменений в данной сфере не приходится. ■

ТРУД НА БЛАГО СЕБЯ ОБЪЯВЛЯЕТСЯ БОГОУГОДНЫМ ДЕЛОМ — РАЗВЕ МОЖНО ПОСТРОИТЬ ЛУЧШИЙ ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА?

в статусе сырьевого придатка Англии (равно как и Австралия, и Новая Зеландия) – именно это обстоятельство и затормозило темпы экономического роста со всеми вытекающими последствиями. То же можно сказать об Индии, странах Индокитая, Африки – европейские страны и, прежде всего, Великобритания, еще в XVII веке вступившие в фазу индустриального общества, не смогли бы развиваться без колоний...

ЭТА КАРТИНА СЛОЖИЛАСЬ в ходе исторического развития и, как уже было сказано, во многом под воздействием религиозного выбора. Теперь вернемся к началу, к нефти. Интерес к ней пробудился в связи с изобретением двигателей, работающих на жидком топливе, и бурным развитием машиностроения. Лидерами последнего стали, как можно догадаться, протестантские страны – Британия, Германия, США. Именно эти страны, несмотря на две войны, пережитые в XX веке, продолжают оставаться на вершине экономического успеха, определяя тренд развития уже постиндустриального

«ДЕТИ СРЕДИ КОНФЕТ»

*Почему мы
разучились мыслить
стратегически?*



Сбыть, загнать, втюхать, впарить – эти определения искусства продаж объединяются красивым термином **«push-технологии»** (**push** в переводе с английского – **толкать, давить**). Задача этих технологий – продавать нам то, в чем мы не нуждаемся. Желательно несколько раз, потому что большая часть наших сегодняшних приобретений на долгую службу не рассчитана. Но мы и не переживаем – в одноразовом мире нельзя привязываться к вещам.

КАК ЭТОТ МИР СТАЛ ОДНОРАЗОВЫМ, И ЧТО НАМ С ЭТИМ ДЕЛАТЬ? ОБ ЭТОМ «ММ» РАССКАЗАЛА АНАСТАСИЯ ПТУХА, ДИРЕКТОР МАРКЕТИНГОВОГО АГЕНТСТВА STEP BY STEP.

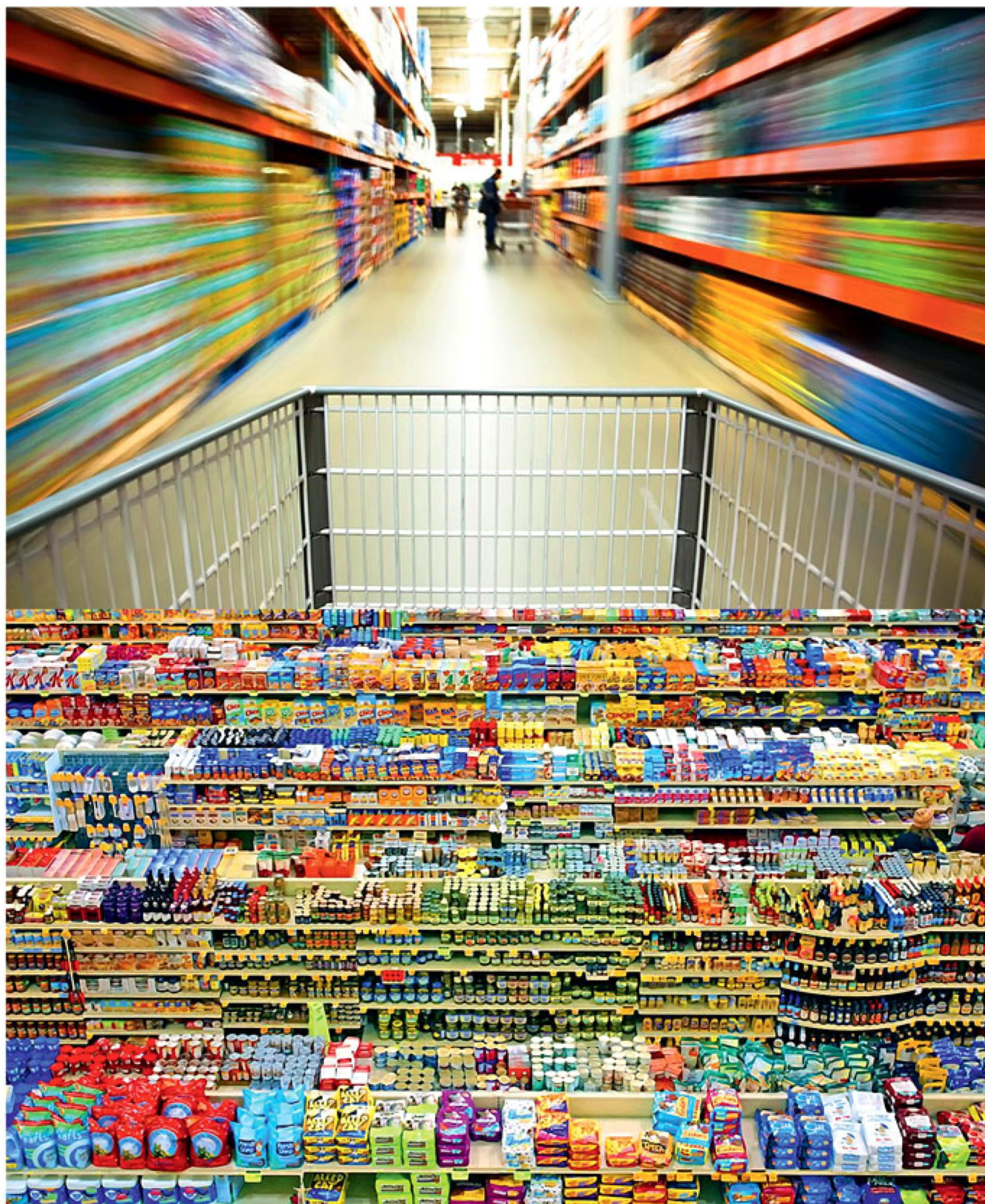
– АНАСТАСИЯ РОМАНОВНА, КАК СВЯЗАНЫ PUSH-ТЕХНОЛОГИИ И «ОДНОРАЗОВОСТЬ» СОВРЕМЕННОГО МИРА?

– Яркий пример. Зашла я на днях на распродажу, купила платице. Мне не нужно платье вообще, у меня их пятнадцать. Но я не могла его не купить за 700 рублей. Что это было? Типичное одноразовое поведение! Именно на него рассчитаны все распродажи и «специальные акции». Или магазины «все по 36 рублей». Мы думаем – там цена у некоторых товаров 50 рублей,

Я удивляюсь, КАК В ЭТОМ ПРЕКРАСНОМ МИРЕ ПРОБИЛАСЬ ИДЕЯ USB...

а все остальное – барахло за 20. Ничего подобного. В этих магазинах можно найти вполне приличные вещи. Но они нацелены на то, чтобы заставить человека купить ненужное. У него дома уже пять штук подставок под горячее. Но эта же с другим цветочком! Многие акции организуются с одной лишь целью: чтобы человек купил то, что ему не нужно. Перефразируя героя одного мультфильма: «Чтобы купить что-нибудь ненужное, надо сначала выбросить что-нибудь ненужное». Это ускорение обмена вещей.





▲ Один из способов держать людей в повиновении

На рынке техники практически то же самое. Понятно, что технологически давно не проблема сделать, например, унифицированные зарядки для телефонов, чтобы хоть ими не захламлять квартиру. Но это ж какую долю рынка потеряешь! Я удивляюсь, как в этом прекрасном мире пробилась идея USB...

– **ПОЧЕМУ НАШ МИР СТАНОВИТСЯ «ОДНОРАЗОВЫМ»?**
 – «Одноразовый» мир исторически является следствием глобализации. В 1974–1975 годах на Западе случился страшный экономический кризис – почище теперешнего. Реакцией на него стала глобализация. Ее изнанка – гиперконкуренция, присутствующая в той модели капиталистического общества, которая сейчас у нас активно развивается. Сама идея проста: чем более глобальным становится мир, тем острее конкуренция, и тем сильнее общество постепенно привыкает к быстрой смене вещей и технологий. Причем совершенно не важно – будут они новыми или просто другими. Когда появляются планшетные компьютеры – это, конечно, новация. Но внутри этого класса модели меняются по аналогии с коллекциями одежды. Потому что если, допустим, компания Apple не обеспечит смену модельного ряда, стоимость ее акций упадет. Вся эта экономическая модель объединяется с необходимостью демонстрации своих конкурентных успехов.

А ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИДЕОЛОГИЧЕСКИ ВЫНУЖДАЮТ ПОКУПАТЬ ВСЕ НОВОЕ И НОВОЕ, демонстрируя принадлежность к преуспевающим классам. Например, приезжает человек на заработки в Москву и начинает менять айфоны, хотя ему и за жилье-то платить нечем. Ему кажется, что он так приближается к классу преуспевающих людей. Здесь для маркетологов непочатый край работы, потому что мы находимся в состоянии обслуживания этой экономической системы и в то же время немного над ней.

В основе ее лежат вещи по сути нематериальные, виртуальные. Вера, прежде всего. Например, люди верят, что дальше будет такое же процветание. Но это нелепость, потому что никакого процветания не будет, кризисы происходят

хотя бы раз в 10 лет. И мода, и гонка за быстро сменяемыми вещами – это тоже вера. А какой человек будет верным потребителем? Тот, кто не обладает собственной системой ценностей, кому вбили в голову какие-то идеологемы, а сам он не понимает, что делает. И тип такого человека тщательно культивируется; вот кто-то из «Единой России» даже заявил, что цель нашего общества – создать грамотного потребителя. Это, конечно, чушь, потому что человек родился не для того, чтобы быть потребителем, а чтобы создавать что-то существенное для себя, для близких или для человечества в целом – тут уж кто на что горазд.

ПРИЕЗЖАЕТ ЧЕЛОВЕК НА ЗАРАБОТКИ В МОСКВУ И ПЕРВЫМ ДЕЛОМ НАЧИНАЕТ МЕНЯТЬ АЙФОНЫ, ХОТЯ ЕМУ И ЗА ЖИЛЬЕ-ТО ПЛАТИТЬ НЕЧЕМ

Тот факт, что вещи в этой одноразовой экономике становятся все менее качественными, в сущности, только следствие изменений в нашей культуре потребления.

– **ЭТО НЕИЗБЕЖНО ДЛЯ ВСЕХ СТРАН?**
 – Есть такое понятие, как социал-дарвинизм – это часть идеологии современного глобального мира. Он утверждает, что для человека естественно быть потребителем, конкурировать, быть жадным.

Когда началось обрушение социалистической системы, озвучивались две важных вещи (и в обоих случаях происходила подмена понятий). Во-первых – что прежде мы развивались неестественно, а естественно только развитие по капиталистическому пути. Это социал-дарвинизм. Во-вторых, что свобода при социализме только удушалась, а вот в капиталистическом обществе есть и свобода слова, и свобода предпринимательства.

Но оказалось, что никакой свободы капиталистическое общество не предполагает. Истории с ассанжами, сноуденами о многом говорят. Там работает та же тоталитарная машина, и нечего было внушать обратное наивным советским гражданам, которые из-за железного занавеса просто были «не в теме».

Вместо свободы и демократии мы имеем вот этого «одноразового» человека. Я называю его «человек первой ступени развития». Он бесконечно далек от того, чтобы производить что-то самостоятельно, работает по принципу «поменьше трудиться, побольше получать». Именно на создание такого человека работает вся капиталистическая машина. Она формирует пассивного потребителя. Даже при советской власти уровень среднего образования позволял человеку сформировать собственное миропонимание, в отличие от современного потребителя, сколько бы у него образований ни было.

– ТО ЕСТЬ ЗНАНИЯ КАК ТАКОВЫЕ НЕ ЗАЩИЩАЮТ НАС ОТ ВЛИЯНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ИДЕОЛОГЕМ?

– В отсутствии жизненной стратегии – нет, все сводится к животным ценностям, которые базируются на половом влечении и выживании. И нам пытаются объяснить, что мы все таковы. Я не сторонник конспиративных теорий, но избавиться от чувства, что кто-то над этим хорошо поработал, все же трудно. Думаю, это произошло потому, что не сработал проект среднего класса, который, как выяснилось, не может быть стабильной базой для общества. Во-первых, не такой уж он стабильный, а во-вторых, люди же думать начинают. Если человека на какое-то время оставить в покое, чтобы он нормально денег заработал, не думал о выживании, – чем он занимается? Начинает читать литературу, смотреть хорошее кино, писать книги – осмысливает реальность. И все, он уже никакой не потребитель. И что с ним делать?

«Одноразовое» потребление – один из способов держать людей в повиновении. И он еще

очень позитивный по сравнению с теми, что были в ходу в иные исторические периоды. Другое дело – это не развивает человека, если сам он этого не захочет. Огромное количество людей, меняющих холодильники и плазмы, все устраивает: они отдыхают в Турции, носят золотые цепочки в палец толщиной – ну и здорово. В сущности, это старая история о патрициях и плебсе, абсолютно те же самые экономические законы, но вписанные в другой исторический ландшафт.

Существуют люди «первой ступени», их 80–90 процентов. Сейчас они управляются за счет веры – в моду, в то, что они проникнут в более

НИКАКОЙ СВОБОДЫ КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО НЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ. ИСТОРИИ С АССАНЖАМИ, СНОУДЕНАМИ О МНОГОМ ГОВОРЯТ

высокие общественные слои... В советское время ими управляли иначе. Им не нравилось давление, но тогда гнев их был направлен против общества. Российский капитализм строит человека-индивидуалиста, не способного к объединению с себе подобными (за что они пойдут, каждый за свой дачный участок?). И свой гнев люди направляют против себя: «Это я плохо работаю, раз у меня нет трех машин». Такое общество более устойчиво, вот только атомизация и разрушение института семьи – это же все оттуда.

Людям, которые хотят поменьше работать и побольше получать, **НУЖНО, ЧТОБЫ ИМИ УПРАВЛЯЛИ. А ОНИ БУДУТ ПОТРЕБЛЯТЬ**, как дети.

Кстати, о детях: американцы проводили замечательный эксперимент – из серии лонгитюдных исследований, рассчитанных на 40–50 лет. Пятилетних детей оставили наедине с невероятно вкусными конфетами и пообещали награду тому, кто продержится целый



▲ Гонка за быстро сменяемыми вещами – это тоже вера



▲ Двигаясь по пути односторонности, легко «выпасть» из этого мира

час и ни одной не возьмет. Конечно, выдержали единицы. И спустя 40 лет абсолютно все они оказались преуспевающими людьми, возглавили крупные компании, реализовали масштабные проекты.

– ПОЧЕМУ ОДНИ ЛЮДИ СПОСОБНЫ УДЕРЖИВАТЬСЯ ОТ СОБЛАЗНА, НО В БОЛЬШИНСТВЕ СВОЕМ МЫ ВЕДЕМ СЕБЯ, КАК ДЕТИ НАЕДИНЕ С КОНФЕТАМИ?

– У древних патрициев был просто здоровый снобизм: они искренне верили, что они – представители богов и их задача – управлять. Капиталистическое общество верит в деньги, называет их свободой. Если у тебя этого нет, то ты никто, можешь так к себе и относиться.

Когда человек понимает, что власть и богатство не есть мерило или бог, он вступает на новый путь – борьбы с самим собой. Так возникает нравственная экономика. И это экономика точно не американского типа. У них же закон построен не на нравственности, а по принципу «что не запрещено, то разрешено». Поэтому и нельзя лося сбрасывать с вертолета – для нас это дико, а для них нормально, потому что другого ограничителя там нет. Ни механизма здравого смысла, ни соображений добра и зла. И нам это общество пытаются внедрить.

– А ПОЧЕМУ, НАПРИМЕР, В ЯПОНИИ ВСЕ ИНАЧЕ?

– Нам внушают, что из-за географической ограниченности, но там в другом дело. Там очень кастомизированное потребление, немодно потреблять безудержно. Если у тебя дома стоит ваза, то это ваза, которая именно в это пространство вписывается, да еще индивидуально для тебя изготовленная. Модно не менять вещи, а иметь эксклюзив.

– ТАМ НЕ БЫЛО ТАКОГО ПЕРИОДА ОДНОРАЗОВОСТИ, КАК У НАС СЕЙЧАС?

– Нет. На Востоке это вообще не принято. Буддизм, конфуцианство, даосизм – это философии иного вида: баланс добра и зла, улучшение жизни... И в Китае это не принято. У них принят научно-технический прогресс. Мы

говорим: китайцы все «тырят» на потребу однообразного общества, а на самом деле они управляют этим обществом. Исследователи говорят, что мировая история – это война государств, и надо конкурировать обязательно. Но разве Китай конкурирует с кем-то? Ни с кем, он просто вписался в общую концепцию, при этом не дает собой манипулировать и обслуживает всю мировую экономику. Они нашли в этом смысле баланс. **ИМЕННО В ТАКИХ ОБЩЕСТВАХ РАЗВИВАЮТСЯ НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ.**

В одной статье по стратегическому менеджменту интересную мысль высказывает Владимир Стус, украинский аналитик. Он считает, что стратегии в нашем обществе вымываются. Например, вы будете писать статью – в сущности, она о стратегии. А кто-то напишет про то,

РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛИЗМ СТРОИТ ЧЕЛОВЕКА-ИНДИВИДУАЛИСТА, НЕ СПОСОБНОГО К ОБЪЕДИНЕНИЮ С СЕБЕ ПОДОБНЫМИ

как часто меняются модные коллекции, то есть не о сути. Человек, высказывая стратегические мысли, становится уязвимым. И пока он философствует, его более успешные друзья обходят его на повороте – потому что он нацелен не на прямую конкуренцию, а на то, чтобы сначала все обдумать. Соответственно, на каждом уровне управления скапливается – кто? Люди, не обладающие ничем, кроме тактического мышления, способные только поворачивать нос по ветру.

Хотя вашему читателю должно быть понятно, что, если он пойдет по пути бесконечного увлечения «одноразовым», будь то гаджеты или решения, – он «выпадет» из этого мира. Нужен личный баланс: понимая, что мир устроен так, искать пути, чтобы создавать что-то новое или, по крайней мере, удовлетворять свой собственный интерес. В конце концов, именно от этого человек получает наибольшее удовольствие. ■



«БЕЗЖАЛОСТНЫЙ»

ММММ МИСТЕР

Bic

Жизнь «короля одноразового мира» Марселя Бика старательно скрывалась от объективов фото- и кинокамер и никогда не обсуждалась на страницах светской хроники. Практически все, что известно о нем, биографы осторожно начинают со слов: «Говорят, что господин Бик...»

Говорят, что он очень не любил брать деньги в долг, считая, что «кредит - это отступление, отдача завоеванной прибыли». А еще говорят, будто блистательный барон и multimиллионер применял придуманный им принцип «Использовал - выброси!» даже в отношении любимых женщин...

Свой первый коммерческий опыт дворянин по происхождению и будущий multimиллионер получил еще в годы обучения в мадридском «Лицее Франсез». Желая подзаработать денег на карманные расходы и развлечения, он в свободное от занятий время становился коммивояжером: звонил в квартиры простых парижан и предлагал им купить карманные фонарики. Это был настоящий опыт работы менеджера по продажам: юный Марсель методом проб и ошибок постепенно овладел искусством правильно вести переговоры с покупателями. Много позже в послании к акционерам своей компании Бик признался, что коммерческим успехом он во многом обязан той «жесткой школе бизнеса», которую прошел 18-летним юношей.

БИК РЕШИЛ СОВЕРШИТЬ КАНЦЕЛЯРСКУЮ РЕВОЛЮЦИЮ И НАЛАДИТЬ ПРОИЗВОДСТВО ОДНОРАЗОВОЙ ШАРИКОВОЙ РУЧКИ ПО ЦЕНЕ СТЕРЖНЯ

НАСТОЯЩАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ проявить свои способности Марселю Бику выпала в 1940-х годах. Вызванный начавшейся войной кризис больно ударил по европейскому бизнесу, но он же открыл новые перспективы для предпринимателей, мыслящих нестандартно. Марсель Бик был одним из них. Он блестяще сумел уловить суть перемен, произошедших в мире потребления. Военное безденежье на фоне вечной потребности человека в предметах первой необходимости требовало от рынка функциональных, но максимально дешевых товаров.

Первым из них стала шариковая ручка...



В ПОСЛЕВОЕННОМ 1945-м, вместе со своим другом Эдуардом Буффардом, Марсель Бик занялся производством казавшегося перспективным товара – стержней для «биромов», шариковых ручек, как раз пришедших на смену перьевым и еще называвшихся по имени своего изобретателя. Для этого они приобрели крошечное производство в маленьком портовом городке Клиши на берегу Сены. «Завод» представлял собой ветхий сарай с допотопными агрегатами...

Первоначальный капитал предприятия в 1000 долларов партнеры пустили на новое швейцарское оборудование. Оно идеально раскатывало металл для изготовления шариков до необходимой толщины – 1 мм. Стержни у компаньонов получались очень высокого качества, но продажи не достигали желаемых высот. В послевоенной Франции шариковая ручка была не самым ходовым товаром – она стоила от 9 до 12 долларов, а денег у измотанного войной населения было мало. Бик решил совершить канцелярскую революцию и наладить производство одноразовой шариковой ручки по цене стержня.

До ручки...

Марсель Бик (Marcel Bich) родился в Турине 29 июля 1914 года, в семье, принадлежащей к старинному тосканскому роду, известному с 1497 года. Несмотря на баронский титул, семья Бик жила довольно скромно. Ее глава работал инженером, и долг службы часто заставлял его вместе с семьей перебираться из города в город. Детство будущего «короля империи Бик» прошло в бесконечных переездах. Сумки, узлы, чемоданы, забытые в суете вещи... «Как было бы здорово, если бы нужные вещи сами оказывались в том месте, где они нужны, – размышлял Марсель. – Было бы удобно выбрасывать старую вещь в одном месте и покупать новую в другом... Вот бы у меня стало столько денег, чтобы было не жалко ничего выбрасывать...»

Среднее образование юный барон Бик тоже был вынужден получать, меняя учебные заведения. Учился он сначала в Италии, затем два года в Испании – в мадридском «Лицее Франсез»,

ЕДИНСТВЕННЫЙ НЕДОСТАТОК такого товара – короткую жизнь любой одноразовой вещи, по мнению Бика, должны были полностью компенсировать низкая цена и высокое качество. Начались поиски оптимальной конструкции будущего «хита продаж»: доработаны шариковый механизм и дизайн, выбран более удачный состав пасты... и новый, не используемый тогда производителями канцелярии материал для корпуса – пластик. Комментируя важность этих усовершенствований, Бик шутил: «Одноразовая ручка не должна быть полуразовой, свою единственную жизнь она должна прожить с блеском...»

Планы Бика продавать по 10 тысяч единиц товара в день не оправдались. Они были слишком скромны!

Четыре года работы явили миру чудо – великолепную шариковую ручку, цена которой, благодаря простоте конструкции и дешевизне пластика, была снижена в 30 раз! Бик предложил производителям настолько дешевый товар, что те посчитали его... безумным! Одна за другой шесть крупных компаний, выпускающих ручки, отказались от сотрудничества с Марселем Биком. Как показала история, это было проигрышное решение. Законы конкуренции не пощадили несостоявшихся партнеров «одноразового миллионера».

НЕУНЫВАЮЩИЙ БИК наладил собственное производство. В 1953 году появившийся в продаже по цене 29 центов пластиковый шестигранный Bic Cristal произвел фурор. Дизайн классической одноразовой ручки, кстати, остается неизменным до сей поры, в чем можно убедиться, посетив нью-йоркский Музей современного искусства, где этот шедевр Марселя Бика хранится в качестве экспоната.

а потом и во французской Жиронде, в Saint-Elme d'Arcachon – школе доминиканского ордена.

Став студентом престижного парижского лицея Карно, Бик начал самостоятельно путешествовать по Европе.

И, как любой путешественник, был вынужден повсюду таскать за собой дорожный саквояж с самыми необходимыми вещами. И опять, как когда-то в детстве, жалел, что не имеет богатства, которое позволило бы ему покупать все, что нужно, там, куда его заносит ветер странствий. Больших денег у молодого Бика не было, но в голову ему пришла гениальная бизнес-идея: «Надо просто сделать очень дешевыми сами вещи!»

После окончания лицея Марсель обосновался в Париже и устроился на работу в небольшую фирму, занимавшуюся производством канцелярских товаров, которая вскоре стала частью крупного

английского объединения Encres Stephens. Занимаясь продажами, он одновременно подрабатывал в конструкторском бюро и продолжал образование на вечернем отделении юридического факультета Сорбонны. Защитив в 1939 году университетский диплом, Марсель Бик принял предложение компании Stephens, на тот момент крупнейшего производителя авторучек во Франции, и занял пост исполнительного директора. Перспективы были впечатляющими, но началась Вторая мировая война...

Аристократам во Франции предлагалось защищать родину в элитных войсках – Марсель Бик уже в 1939-м был призван в авиацию. Но стать героем войны, как многие его предки, Бик так и не успел – для Франции блицкриг быстро завершился позорной капитуляцией, и новоиспеченный офицер французских ВВС был вынужден вернуться к «мирным трудовым будням» в условиях фашистской оккупации.



▲ Как настоящий первооткрыватель, Марсель Бик прибыл в Америку на корабле

Планы Бика продавать по 10 тысяч единиц товара в день не оправдались. Они были слишком скромны! Спустя два года после своего появления на рынке Bic Cristal уходил к потребителю в совершенно баснословных количествах – по четверти миллиона штук в день. Торжествовавшему предпринимателю не оставалось ничего другого, кроме как заняться планомерным поглощением фирм-конкурентов.

В их числе в 1957 году оказалась английская Biro-Swan, а в 1958-м, что было особенно приятно Бiku, американская Waterman, отказавшая ему когда-то в сотрудничестве. Перспективы выхода на рынок США были налицо, но именно здесь на пути триумфального шествия по миру Bic Cristal возникли серьезные преграды. Новый свет был просто завален дешевыми авторучками со сменными стержнями, и менять их на одноразовую продукцию французской компании никто из американцев не собирался.

Мощная телевизионная рекламная кампания стоимостью 4 млн долларов не дала ожидаемого эффекта, хотя каждый ролик компании Bic был настоящим произведением искусства. Фантазия рекламодателя не знала границ: шариковые ручки на экране уподоблялись снарядам, вылетающим из оружейных стволов, лезвиям коньков, рисующим узоры на ледяной поверхности, алмазным сверлам, вгрызающимся в бетонные панели... Американцы начали покупать Bic Cristal, но все же их энтузиазм был далек от европейского.

Марсель Бик – идейный вдохновитель всех рекламных «фокусов» компании – видел только один выход из данной ситуации: ему попросту нужно заново открыть Америку, а для этого, естественно, нужен был корабль...

ПРО КОРАБЛЬ в нашей истории говорится без всяких иносказаний: основатель компании Bic, преследуя рекламные цели, решил отдаться

своей давней страсти – парусному спорту – и принять участие в регате «Кубок Америки»! И это притом, что вся затея шла вразрез с привычным для него желанием «не светиться» в СМИ. Бик не любил и фотографироваться, причем до такой степени, что даже газетные интервью с ним выходили в свет без фото или с демонстративным белым «окошком» вместо иллюстрации. Иными словами, вместе с открытием Америки Марселю Бику предстояло открыть миру и самого себя...

Его явление перед прессой в 1970-м было поистине блистательным. Адмиральский мундир и роскошная яхта «Франс-1» произвели на хозяев соревнований должное впечатление. Однако дальнейшие события стали поводом для язвительных острот в адрес 56-летнего завоевателя Нового света – после старта он моментально сбился с курса, и организаторы приложили немало усилий, чтобы найти бедолагу в открытом океане...

Рыцарская закалка не позволила Бику отступить. В последующих сезонах на старт регаты по очереди выходили еще более роскошные «Франс-2» и «Франс-3». Американцы прониклись уважением к его упорству, когда он после нескольких

безуспешных попыток в 1980 году появился на старте, заявив журналистам, что эта гонка будет завершающей в его «спортивной карьере»: «Это мой последний шанс, потом я буду уже слишком стар». Несмотря на сопровождающие Бика неудачи в соревнованиях, он планомерно приближался к заранее намеченной цели, которой, естественно, было совсем не завоевание престижного приза. Бику нужна была популярность, которую он получил в полной мере, потратив на яхты и мундиры каких-то 15 млн долларов. Америка была открыта для продукции Bic!

А ее ассортимент к тому моменту уже не был ограничен только знаменитой ручкой.

**НЕОБХОДИМЫЙ СТЕРЕОТИП:
Bic ДОСТАТОЧНО НАДЕЖЕН,
ЧТОБЫ ИМ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ,
И ДОСТАТОЧНО ДЕШЕВ,
ЧТОБЫ ЕГО БЕЗ СОЖАЛЕНИЯ
ВЫБРОСИТЬ**

Перо на «биром»

Марселя Бика часто ошибочно называют изобретателем шариковой ручки. Прибор для письма, который не ставит клякс, не течет и не пересыхает, придумал венгр с еврейскими корнями Ласло Биро, журналист, которому эпидемия «коричневой чумы» в Европе не только не позволила поставить производство нового пера на поток, но и вынудила бежать сначала во Францию, а затем и через океан, в Аргентину. Ручку Биро, иначе «биром», начали производить на английских авиационных заводах для удобства летчиков. BBC Великобритании выкупили у Биро патент, выданный ему французами в 1938 году. Спустя несколько лет, в 1943 году, особенности патентного права того времени



позволили перебравшемуся в Южную Америку изобретателю и его брату Георгу вторично получить патент и продать его за миллион долларов компании Eversharp. Аргентинцам шариковая ручка Eversharp пришлась по душе. Ей пророчили мировой успех, но, поскольку североамериканский рынок для ее производителя был закрыт, коммерческого триумфа не последовало. Более того, братья Биро столкнулись с возмутительным плагиатом: американский гражданин Милтон Рейнолдс, коммивояжер, заявил, что лично изобрел ручку с пишущим шариком и получил на нее патент. Американский суд, выслушавший претензии Биро, счел их несущественными и поддержал права Рейнолдса...

СОЗДАВАЯ В 1973 ГОДУ свой второй «хит» – одноразовую газовую зажигалку, Бик вновь сделал ставку на пластик. Газ, в отличие от бензина, можно было совершенно безопасно поместить в пластиковый резервуар, но до Бика это никому не приходило в голову. Так были уменьшены три важных параметра нового товара: размер, вес и, что самое главное, цена. Чтобы наладить производство, он просто купил французскую компанию Flaminair, исторически занимавшуюся производством газовых зажигалок. Вывести на рынок новую одноразовую продукцию, имея детально разработанную стратегию, Бик было проще простого.

В сознании потребителя уже сформировался необходимый стереотип: Bic достаточно надежен, чтобы им пользоваться, и достаточно дешев, чтобы его без сожаления выбросить или потерять... Главные инструменты в борьбе с конкурентами – сниженная на 30 процентов цена и грамотно выстроенная рекламная кампания, работающая на имидж товара. «Click “Bic”!» – игриво призывали баннеры и телевизионные ролики, и джентльмены Старого и Нового света со временем практически отказались от зажигалок, требующих заправки, прикуривая от одноразовых разноцветных Bic, а дамы даже ввели моду на то, чтобы подбирать их в тон платью.

ПОСЛЕ ЗАЖИГАЛКИ настал черед выхода в свет изделия, нанесшего удар по несокрушимо до этого дня могуществу компании Gillette. Речь,



конечно, идет об одноразовом бритвенном станке, появившемся в продаже в 1975 году несмотря на все протесты конкурентов. Gillette проиграла это сражение с империей Bic, и результатом поражения стал пересмотр производственной политики компании. Параллельно со сменными картриджами для бритвенных станков, которых, как известно, «лучше для мужчины нет», Gillette была вынуждена наладить собственное производство продукции, предложенной потребителю Биком.



Первая газовая зажигалка была представлена французской компанией S.T. Dupont на международной выставке в Париже в 1947 году. Бензиновую прародительницу нового изобретения категорически не признавали aficionados (ценители сигар), стремящиеся получить максимальное наслаждение от курения. Резкий запах бензина самым скверным образом отражался на вкусе поджигаемой сигары. Проблему решило новое горючее для зажигалки – бутан. В отличие от бензина, бутан не имеет в своем составе тяжелых соединений, дающих при горении специфический запах. Вскоре другие европейские производители также занялись выпуском газовых зажигалок. Использование новых технических решений, а также высокое качество отделки превращало каждую из них в аксессуар, отличающий человека с достатком: самый простой экземпляр редко стоил ниже 10–15 долларов.

ВАЖНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ «одноразового мира», созданного Марселем Биком, стала система реализации продукции. Основатель Bic считал, что производимые его компанией товары потребитель должен получать так же легко, как молоко и хлеб. Только в США Bic организовала свыше 300 тысяч торговых стендов в супермаркетах, через которые идет продажа около 93 процентов



В 2008 году во Франции и Испании появился в продаже мобильный телефон – BIC Phone. Почти одноразовый

всей ее продукции. Объемы продаж впечатляют кого угодно: ежедневно в мире покупается около 20 млн одноразовых шариковых ручек, 4 млн зажигалок и 8 млн бритвенных станков...

Выпускаемую Bic продукцию можно встретить под марками Ballograf, Conte, Hauser, Sheaffer, Tippo-Ex и White-Out. Кроме того, в 2008 году во Франции и Испании появился в продаже мобильный телефон – BIC Phone. Почти одноразовый. За 30 евро, 12 из которых сразу идут на счет и позволяют получить 60 минут общения, покупателю предлагается снабженный минимумом функций Alcatel S210, работающий через мобильного оператора Orange. Укомплектована «игрушка» самой простой проводной гарнитурой и маленьким USB-шнуром. Своего покупателя эта продукция Bic чаще всего находит среди путешественников – в аэропортах и на вокзалах. Сделал несколько звонков, а потом и выбросить не жалко. Хотя при желании счет такого телефона можно пополнить, отсюда и «почти одноразовость».

СЕГОДНЯ BIC – это мультинациональная группа компаний, имеющая множество подразделений во всех населенных частях света. Но головной офис по-прежнему находится там, где все начиналось, в Клиши, а руководит гигантом Брюно Бик – любимый сын «создателя одноразовой империи», которому за год до смерти, в 1993-м, отец передал бразды правления. Всего, кстати, по официальной информации, Марсель Бик за свою 80-летнюю жизнь стал отцом десяти (!) детей, о жизни которых СМИ продолжают деликатно умалчивать... Такие правила в общении с прессой раз и навсегда установил сам Бик.

Для Марселя Бика было значительно важнее, чтобы мир знал о других его детищах: шариковой ручке, которой можно провести линию длиной до 3 км, зажигалке, которой можно «щелкнуть» до 3000 раз, и бритвенному станку, которым без потери качества можно бриться неделю. Компания Bic по-прежнему остается мировым лидером в производстве одноразовых товаров, которые мы так охотно покупаем, соглашаясь с предложенным принципом Бика: «Использовал – выброси»... ■

ФИЛОСОФСКИЙ НАПИТОК



Давних читателей «ММ» не удивляет, что наш издатель лояльно относится к алкоголю. Более того, именно в водке он видит национальную идею России. Только одно условие: водка должна быть правильной. О том, что это значит и как такая водка должна делаться, **Александр Новиков** рассказывает сегодня нашим читателям и своему гостю – режиссеру **Николаю Андрееву**.

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ:

Что такое водка? Версий много. В классическом варианте водка – это спирт с водой. Но это не совсем так.

Сегодня мы поговорим об этом и даже попробуем сделать этот хороший напиток. Но даже то, что мы сейчас произведем, – это, в любом случае, не до конца правильный продукт, потому что мы делаем его из сахара.

НИКОЛАЙ АНДРЕЕВ: А почему не из пшеницы?

АН: Процесс приготовления спирта из зерна сложнее. Поэтому в домашних условиях, по факту, мы делаем не водку, а что-то ближе к рому. Потому что используем тростниковый, нерафинированный коричневый сахар. Я все-таки склоняюсь к тому, что продукты, выросшие на солнце: виноград, зерно, в том числе и сахарный тростник, – наиболее приспособлены для употребления в пищу человеком.

НА: Лишней химии нет?

АН: Я думаю, что водка – это не совсем химия, это больше философия.

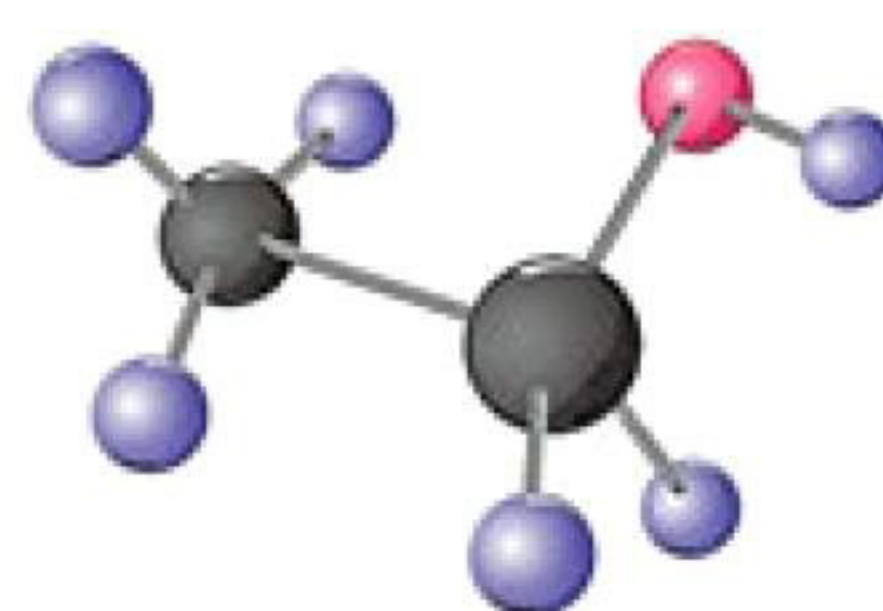
Сахар – это, по сути, чистая глюкоза. Этиловый спирт – C_2H_5OH – это такая молекула, похожая на собачку, которая «чуть-чуть лапу приподняла», – так химики говорят. То есть представим себе две большие соединенные молекулы углерода: на одной находятся три молекулы водорода, на другой две молекулы водорода и такая пара, похожая на голову собаки, – OH (кислород и водород, как бы отдельной структурой). Так вот, если шесть молекул этилового спирта соединить, они дают молекулу глюкозы.

НА: В идеале.

АН: Ну, мы и говорим про идеал. Понятно, что в природе все происходит не совсем так.

Водка – ЭТО НЕ СОВСЕМ ХИМИЯ, ЭТО БОЛЬШЕ ФИЛОСОФИЯ

Когда мы делаем брагу, то, смешивая сахар и дрожжи с водой, мы добиваемся разложения глюкозы на молекулы этилового спирта. И отдельно выделяется углекислый газ.



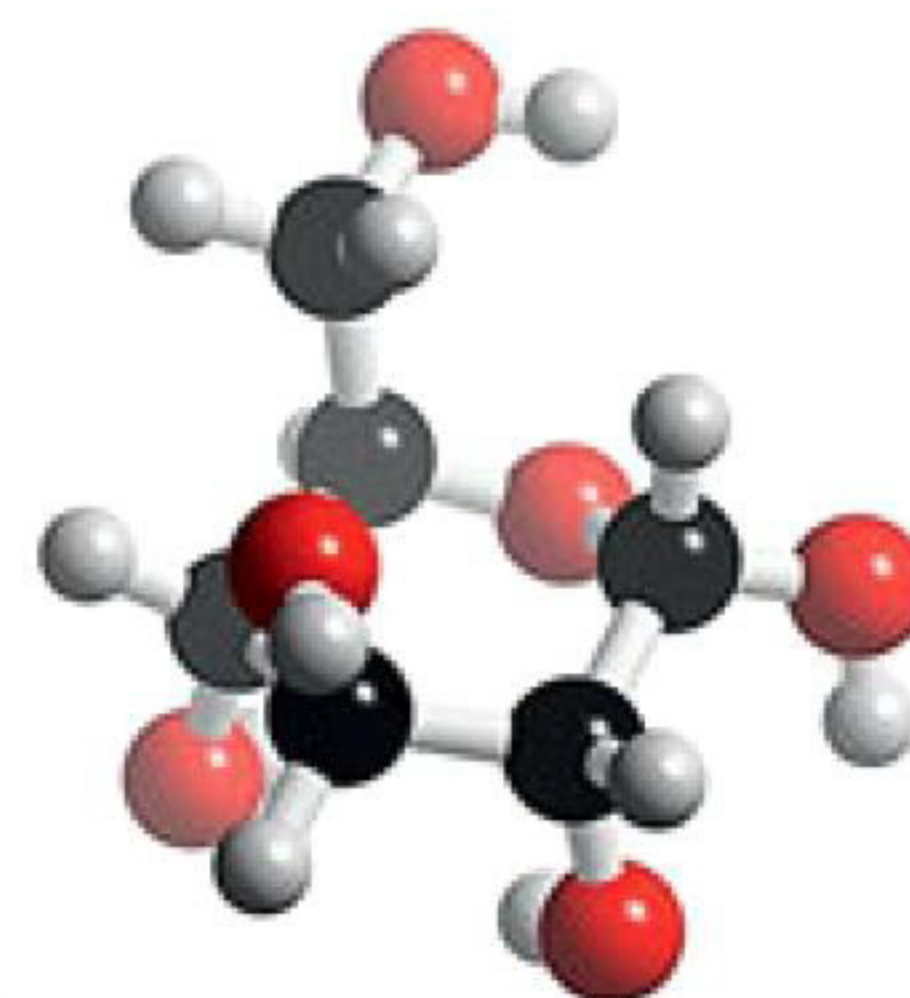
Молекула этилового спирта C_2H_5OH

На бутылку обычно надевают перчатку – как показатель того, что идет процесс: пока она раздута, углекислый газ еще выделяется, брожение не закончено. Процесс брожения – это разложение молекулы глюкозы на отдельные молекулы этилового, метилового и других спиртов. Идеальный вариант – это когда мы берем чистую глюкозу и из нее получаем этиловый спирт. Но по факту так не получается.

Чтобы четко знать, что это за водка, нужно делать ее с самого начала. И лучше из пшеницы, а не из сахара.

И так было принято. И это была действительно настоящая русская водка. Но делать ее в домашних условиях из пшеницы достаточно долго и сложно. И не факт, что она получится.

Давай обсудим.



Молекула глюкозы

Зерно пшеницы – это крахмал, а к нему прилеплена замороженная жизнь – зародыш, который при определенных условиях даст толчок этому зерну...

НА: Сразу относительно пшеницы: спирт получается как из глюкозы, так и из крахмала.

АН: Рассказываю. Как мы выяснили, этиловый спирт формируют молекулы глюкозы. Молекулы глюкозы формируют молекулы крахмала. Значит, молекула глюкозы состоит из молекул этилового спирта. А молекула крахмала состоит из молекул глюкозы.

РАЗВОЖУ СПИРТ ВОДОЙ, ДОБАВЛЯЯ КОРЕНЬ КАЛГАНА, ИМБИРЯ. ВСЕ ЭТО НАСТАИВАЕТСЯ ОДИН МЕСЯЦ

НА: Совершенно верно.

АН: Так вот, берется зерно, дробится, чтобы разрушить верхнюю оболочку и получить доступ к крахмалу. Потом дробленое зерно варится и превращается в сусло. Варка – это и есть процесс разложения крахмала на глюкозу. Если просто взять крахмал или дробленое зерно, залить водой и проварить, то ничего не произойдет. В обычных условиях сусло не сварится. Потому что крахмал просто так, сам по себе, не развалится на глюкозу. Для этого ему нужно дать команду. Вот этой командой является естественный или искусственный фермент, который добавляется при варке.

НА: И естественным ферментом что является?

АН: Сначала берут зерно и создают условия, при которых в нем начинается жизнь. Зерно ведь само по себе «мертвое», но при определенной влажности, температуре оно начинает «думать» и прорасти. В это время проявляется фермент – архиважная вещь в производстве хорошего алкоголя. И реакцию прорастания нужно срочно останавливать: как только видят, что в зерне затеплилась жизнь, его сразу начинают сушить, иначе крахмальный мешок, который находится в зерне, при взаимодействии с водой

начинает медленно перерабатывать крахмал в глюкозу, которая нужна ростку как энергия. А спустя некоторое время из этой глюкозы росток будет делать целлюлозу.

Давай вернемся к формуле крахмала. Молекула крахмала и молекула целлюлозы – они идентичны.

НА: А в чем разница?

АН: Разница в одной маленькой детали, которую мы часто не учитываем, – в расположении пары ОН, в том, как она «повернута». В одном случае получается дерево, в другом – крахмал. И вот это не просто важно, это основа всего.

Крахмал разваливается в процессе варки, его молекула раскладывается на отдельные молекулы глюкозы. И дальше из этой глюкозы мы гоним спирт.

Но логика говорит: если дерево – такая же молекула, то давайте мы из дерева сделаем спирт!

НА: Ну, в принципе, делают.

АН: Из опилок можно точно так же делать спирт. Но только давайте задумаемся на уровне даже не химии, а философии. Да, спирт будет абсолютно чистый, люкс.

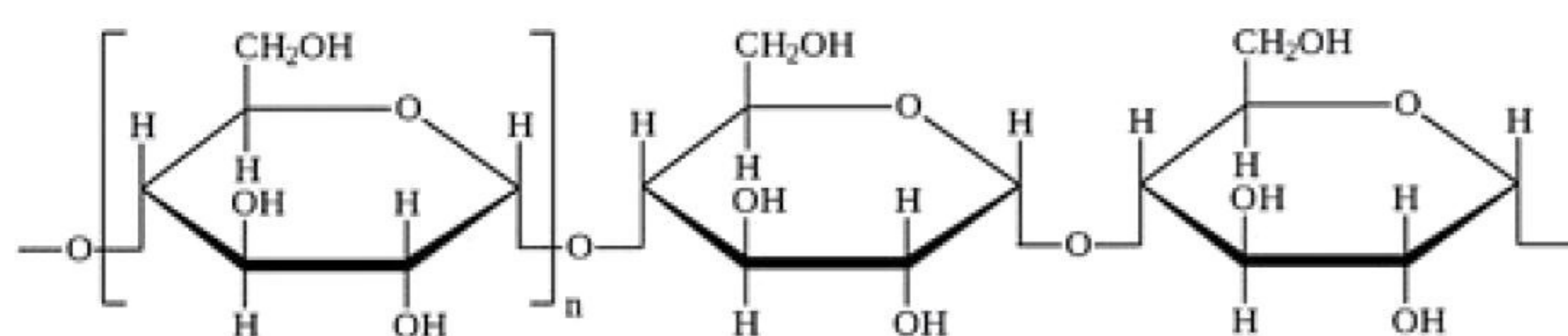
Но он будет сделан из компонентов, которые человеческим организмом не воспринимаются. С одной стороны – спирт как спирт. По вкусу, по цвету, по запаху он может быть абсолютно такой же. И пьется он так же. Но только организм в своей философии его не принимает.

Возвращаемся к тому, что в идеале нужно брать солод для производства спирта. И из солода делать сусло.

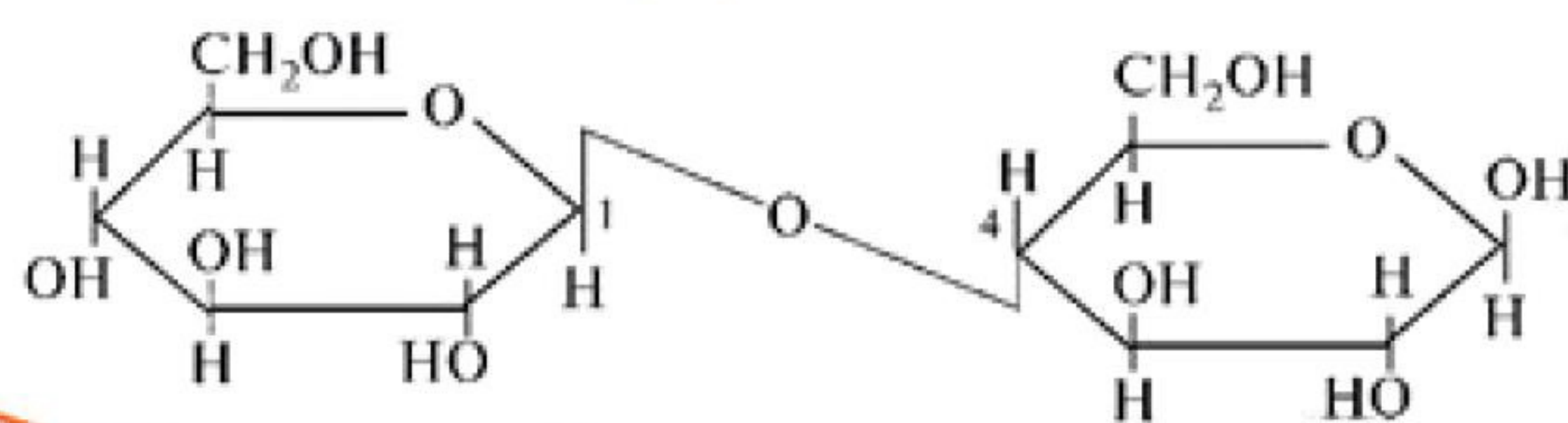
НА: В общем-то, это практически правильно. Но мужики, которые гонят самогон, всегда были ленивы. А на изготовление солода нужно затратить время: прорастить, посушить, с каждого зернышка оборвать проросток...



▲ Приготовить алкоголь – полдела: нужна еще культура питания



Формула глюкозы



Формула крахмала

АН: Нет. При правильном изготовлении солода, когда проращивание останавливают на нужном моменте, проростка нет. В домашних условиях ты запаришься его отрывать.

НА: Так вот, для того чтобы гнать спирт, нужно определенное количество солода. И фермента,

который запускает процесс, должно быть определенное количество. Это строгая пропорция, уже давно вычисленная.

Мы берем солод, причем зачастую предполагается, что солод должен быть из другой зерновой культуры. Допустим, если мы гоним водку из пшеницы, то неплохо бы солод делать из ячменя.

АН: Не-не, секундочку. Чтобы весь крахмал правильно разложился на глюкозу в нужном количестве, нужно грамотно запустить процесс. Производство сусла из солода занимает, как минимум, пять часов варки, которая требует определенных условий. Температура в течение часа должна поддерживаться на одном уровне, потом поднимается на десять градусов, и это все при постоянном помешивании. Потом опять держится, потом опять поднимается. Нужно специальное оборудование...

НА: Значит, все вот эти ухищрения, о которых вы говорите: улучшение качества, проварка и прочее, – они возникли когда и почему? Когда человечество стало это делать в промышленных масштабах. Какой-нибудь французский или польский крестьянин просто дробил зерно и заваривал его. Бросал туда, а зачастую и не бросал, какое-то количество солода и ставил бродить. Да, у них КПД был другой, но это был натуральный живой продукт. И не факт, что это было хуже, чем то, что мы делаем.

АН: Факт. Потому что в процессе изучения проблемы человечество вышло на определенный порядок и понимание, почему и какая последовательность должна быть. Химики изобрели искусственный фермент. И все, процесс очень упростился.

НА: Ключик. Можно траву порубить и запустить, и что угодно можно сделать, конечно.

АН: Да. Только один маленький нюанс. В одном месте кислородно-углеродная пара только чуть-чуть перевернута – и это уже яд. Человек, делая сусло за один час вместо пяти часов варки, с этой усиленной химией, включая разварку зерна серной кислотой, запускает яд в свой организм.

В любом деле самое главное – мелочи, про которые мы часто забываем. Мы ставим на поток. Берут фуражное зерно, муку подпорченную, да любые крахмалсодержащие продукты, и бодяжат под давлением, под температурой, добавляют туда искусственный фермент...

Это на уровне тончайшей информации. Мы можем запустить в себе такие процессы, о которых даже не знаем.

НА: Вот спиртовой продукт, который получается в ректификационной колонне, на мой взгляд, лучше, чем в дистилляте.

АН: Нет. Я готов с тобой по этому поводу поспорить. Я говорил и всегда говорю, что самое

важное правило в жизни – не перегнуть палку. Все хорошо в меру. Что касается дистиллята и водки непосредственно – конечно, это разные продукты. Я считаю, что русская водка – это совершенно нормальный продукт, наш родной, замороженный, который, в общем-то, является брендом. И водка у нас должна быть хорошая, правильная.

Если все делать по уму, то сырье будет правильное. Все должно происходить абсолютно естественным образом, как заложено природой.

НА: Опять же, мы сделаем заявку. Это современное понимание водки. Потому что сто лет назад это был совсем другой продукт. Тогда не было ректификационной колонны.

АН: Давай я изложу свой взгляд на водку как на продукт, который можно и нужно пить. И которого не стоит бояться.



▲ Даже дома водку можно сделать профессионально

Сначала выгоняем общую массу спирта, первую фракцию сливаем и фильтруем спирт, как минимум, через угольную колонну.

И дальше этот спирт вторично перегоняем и забираем уже правильные фракции.

НА: Напрасно совершенно.

АН: Почему?

НА: Потому что должна происходить очистка воды. Прежде чем чистить этот продукт, его нужно развести водой, причем дистиллированной. Именно вода растворяет те вещества, которые нам не нравятся.

АН: Ну, хорошо, может быть, это действительно и так.

И дальше я перегоняю уже вторичный спирт. Хвосты я, естественно, не беру. Первичный сливаю, то есть беру только середину. И получается уже второй спирт. Я его фильтрую еще раз, на всякий случай. Я же для себя делаю. Добавляю марганцовки и через угольный фильтр пропускаю. И получается у меня уже продукт второй перегонки.

Дальше я из него готовлю напиток. У меня есть два способа. Первый – это настойки.

Я развожу спирт водой в стеклянной емкости, добавляя корень калгана, имбиря. Все это настаивается один месяц. Потом опять фильтрую, заливаю в дубовую бочку и настаиваю уже пару месяцев. Задача бочки – этот настой окислить, она же не только дубильные вещества дает. Через дерево просачивается кислород, и постепенно происходит окисление продуктов, которые попали с перегонкой в спирт. Перегоревший таким образом продукт получает больше вкусовых и цветовых качеств и будет лучше усваиваться.

Это тоже водка, просто цветная.

И второй вариант я делаю точно так же, настаиваю в стеклянной емкости, фильтрую и перегоняю третий раз.

НА: Через дистиллятор.

АН: Да, уже через дистиллятор, но разбавляю водой изначально. Продукт на выходе получается около 60 градусов.

НА: До третьего перегона градусов до двадцати можно развести. Практика показывает, что при таком варианте получается более качественный продукт. Когда слишком много спирта, он очень быстро выходит и мало захватывает с собой вот этих вкусовых элементов.

АН: И получается абсолютно прозрачный продукт. Получается та белая водка, которая и должна быть белой водкой.

Возникает вопрос: почему я гоню водку? Ведь я вполне могу позволить себе купить достаточно дорогие напитки!

ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНО, ЧТО ЭТО ТА САМАЯ ТАБУРЕТОВКА, И СДЕЛАНА ОНА ИЗ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

НА: Я как-то полез в Интернет и внимательно стал изучать, где берут спирт для производства водки. Оказалось, что огромное количество спирта поступает в страну из Центральной и Южной Америки. Это, в основном, фруктовые спирты.

Все, что у нас продают: «Пшеничная», «Русская», «Белочка», «Путинка», – девять бутылок из десяти произведено из спирта, который завезли из Китая, из Центральной и Южной Америки.

АН: По моим сведениям, самые крупные производители этилового спирта – это Америка и Аргентина. Они делают спирт для других целей, в основном, для автомобилей.

Но вопрос в другом. Я считаю, что хорошая водка – это бренд России. А сегодня в России идет, мягко говоря, уничтожение бренда.

НА: Да почему идет уничтожение? Он уже уничтожен.

АН: Да. Общаясь с людьми, которые производят водку, я сделал вывод, что настоящей солодовой водки почти нет. Солодового спирта не производят. Производят только для экспе-

Водка – полезный продукт, но то, что производится и продается в России, – это яд

риментальной партии чуть-чуть. По ГОСТу можно покупать практически любое зерно.

НА: Хорошо, если это зерно. Не свекла, не картошка...

АН: То, о чем ты говоришь, вообще преступление. Почему в России, огромной стране, не производят солодового, а делают ферментированный спирт?

В погоне за деньгами. Мы же говорим все время про монополизацию рынка алкоголя. Народ специально спаивают.

А теперь я пытаюсь объяснить, что алкоголь можно делать качественный, от которого люди не будут спиваться. Народ спивается от яда, который продается под названием «водка».

Я уже рассказал, как сделать качественную водку: что нужно брать выросший на природе солод, выработать команду на правильный фермент и получить правильное разложение крахмала на глюкозу. Но эту стадию все пропустили и выбрали простой путь – значительно короче и экономичнее.

То есть берут обычное зерно, можно фуражное, испорченное, старое – это все равно крахмал. А хороший солод стоит раз в десять дороже. Дальше запускают химию, добавляют ферментов, пропускают через ректификационную колонну. Перегоняют, чтобы из плохого сырья вытянуть как можно больше, хотя бы чтобы люди не падали замертво сразу.

НА: Вы нарисовали ужасную картину. Но, на мой взгляд, вы оптимист и романтик. На самом деле все обстоит гораздо чудовищнее. В лучшем случае это из аргентинского спирта сделано – хорошо, если из фруктового. То есть вполне возможно, что это та самая табуретовка, и сделана она из целлюлозы.

АН: Народ спивается потому, что даже самые лучшие спирты делаются химическим путем. А про все остальное я не говорю, потому что это очень страшно. Это яд, и самый страшный яд в этом деле – метил. Метил и этил ничем не отличаются друг от друга по вкусу, по запаху. Но попадание в организм пяти-десяти граммов метанола приведет, как минимум, к слепоте. А 30 граммов – все, смертельный исход.

Признаки легкого отравления метанолом – головная боль, тошнота, расстройство желудка. И если человек утром испытывает вышеперечисленное, то вероятность присутствия метанола в вечернем напитке достаточно большая. И он накапливается в организме.

НА: В этом отношении, кстати, имеет смысл пить напитки, настоянные хотя бы в течение года. Виски, коньяк, которые стояли в бочках. Потому что метанол, как легкая фракция, испаряется первым.

АН: Но во фруктовых спиртах метанола в принципе меньше.

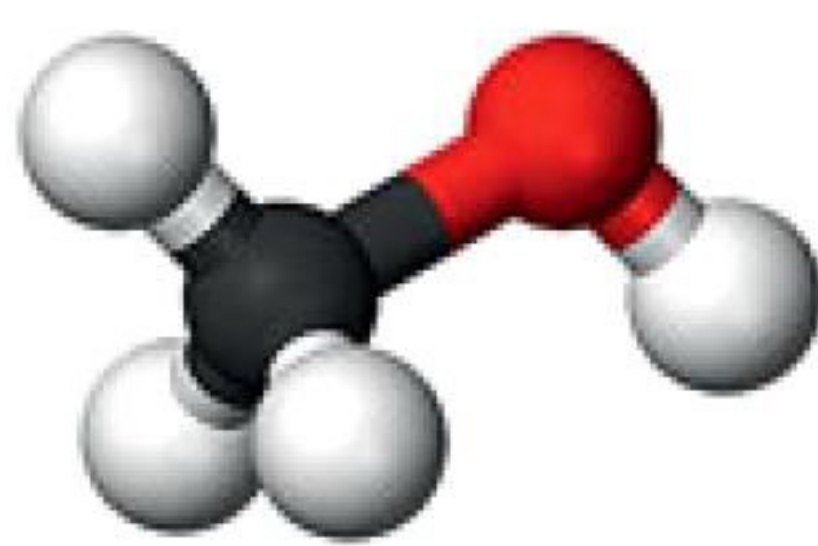
НА: Не всегда. Вот, допустим, европейцы запретили к производству так любимый в России виноград «Изабелла». Потому что при его

сбраживании получается самое большое количество метилового спирта. Это, конечно, миллипроценты, но больше, чем, скажем, в сорте «Совиньон».

АН: Я гоню самогон, но не от хорошей жизни, а потому, что считаю: сегодня в России водку пить нельзя. Это моя принципиальная позиция. Водка – нормальный и полезный продукт, но то, что производится и продается в России, – это яд. И сколько бы я самогона ни выгнал, мне его всегда почему-то не хватает.

И бороться надо не с питием, а с производством плохого алкоголя. Я часто не понимаю, почему этого не делают. Казалось бы, какие-то люди должны за этим следить, если мы говорим о том, что это национальная трагедия.

НА: Ну, лицемерие это все.



Молекула метанола
 CH_3OH

АН: Но народ не просто спивается, он умирает, деградирует. А причина только одна – плохой алкоголь. Нужно наезжать на тех людей, которые его делают.

А хороший алкоголь надо производить и пить, да.

НА: И поэтому во-первых, во-вторых и в-третьих нужно...

АН: Купить самогонный аппарат и делать самим?

Когда они поймут, что таких умников стало много, – запретят делать, и все.

Но если сравнивать магазинный напиток и свой, это день и ночь.

НА: Я-то с этим согласен. Более того, я считаю, что как продукт, приготовленный своими руками для себя, он еще менее вреден, чем произведенный кем-то.

АН: Понимаешь, если бы были напитки, которые я воспринимал бы как свои, я бы с удовольствием их покупал. Даже дороже, мне не принципиально. Потому что мое время дороже...

Иногда нужно просто отвлечься и отдохнуть. Алкоголь дает возможность избавиться от лишнего стресса, и этим он очень полезен и нужен. Я считаю, что человек среднего возраста 30-граммовую рюмку вечером после работы обязан выпить. Но я, опять же, говорю про хороший алкоголь. А кроме того, национальная идея России – это водка. Психология, философия водки. Потому что водка снимает барьеры при общении.

НА: Наверное, алкоголь в какой-то момент заменил огонь. Раньше же люди собирались с куском мяса у костра...

АН: Алкоголь надо пить тогда, когда тебе хорошо, а не когда плохо. В этом суть. Если ты хочешь выпить, когда тебе плохо, – все, заканчивай с этим делом.

НА: Ну, вообще-то это всегда на Руси было нормальным явлением – с горя стакан засадить...

На чем закончим-то? Словами Омара Хайяма... по-моему, звучало у него так:

*Пить можно всем!
Но знать лишь надо только –
Где, с кем, когда и сколько!*

Хотя за точность не ручаюсь.

АН: На самом деле, мы озвучили «да». С кем, когда и сколько. А пить можно всем. И мы под это все подвели философскую основу.

Подробности приготовления правильной водки в домашних условиях смотрите на нашем сайте 21mm.ru в блоге «ММ». ■

ДИСТИЛЛЯТ VS РЕКТИФИКАТ

Вот уже более ста лет не утихают дискуссии между сторонниками и противниками дистиллята и ректификата – двух различных методов получения крепких алкогольных напитков. Мы о вкусах спорить не станем, а вот в том, какой из способов наиболее приемлем для человеческого организма, попытаемся разобраться – чтобы не ошибиться при очередном выборе напитка.

Метод ректификации изобретен во второй половине XIX века, причем исключительно для технических целей. В качестве пищевого продукта ректифицированный алкоголь, разбавленный до 40-процентного содержания этанола, впервые появился в 90-е годы XIX века – он назывался казенным вином. С 1936 года, после принятия соответствующего ГОСТа, этот напиток стал официально именоваться водкой. До этого слово «водка» (появившееся в XIV–XV веках) обозначало в русском языке настой трав или ягод на крепком алкоголе.

Самое интересное заключается в том, что этанол (этиловый спирт), производимый методами дистилляции и ректификации, по-разному воздействует на организм. Точнее, организм по-разному реагирует на этанол, полученный этими двумя способами.

С абстрактно-логической точки зрения ректификат, то есть спирт, очищенный от всех вредных примесей (непищевых спиртов метанола и бутанола, эфиров и альдегидов), должен быть абсолютно безопасным – в разумных количествах, разумеется. Вроде все

ДИСТИЛЛЯЦИЯ

это выпарка спиртосодержащего сырья (гидролизата на основе сахаросодержащих продуктов – винограда, фруктов, зерновых культур) с последующей конденсацией. Производится в перегонном кубе (алембике).

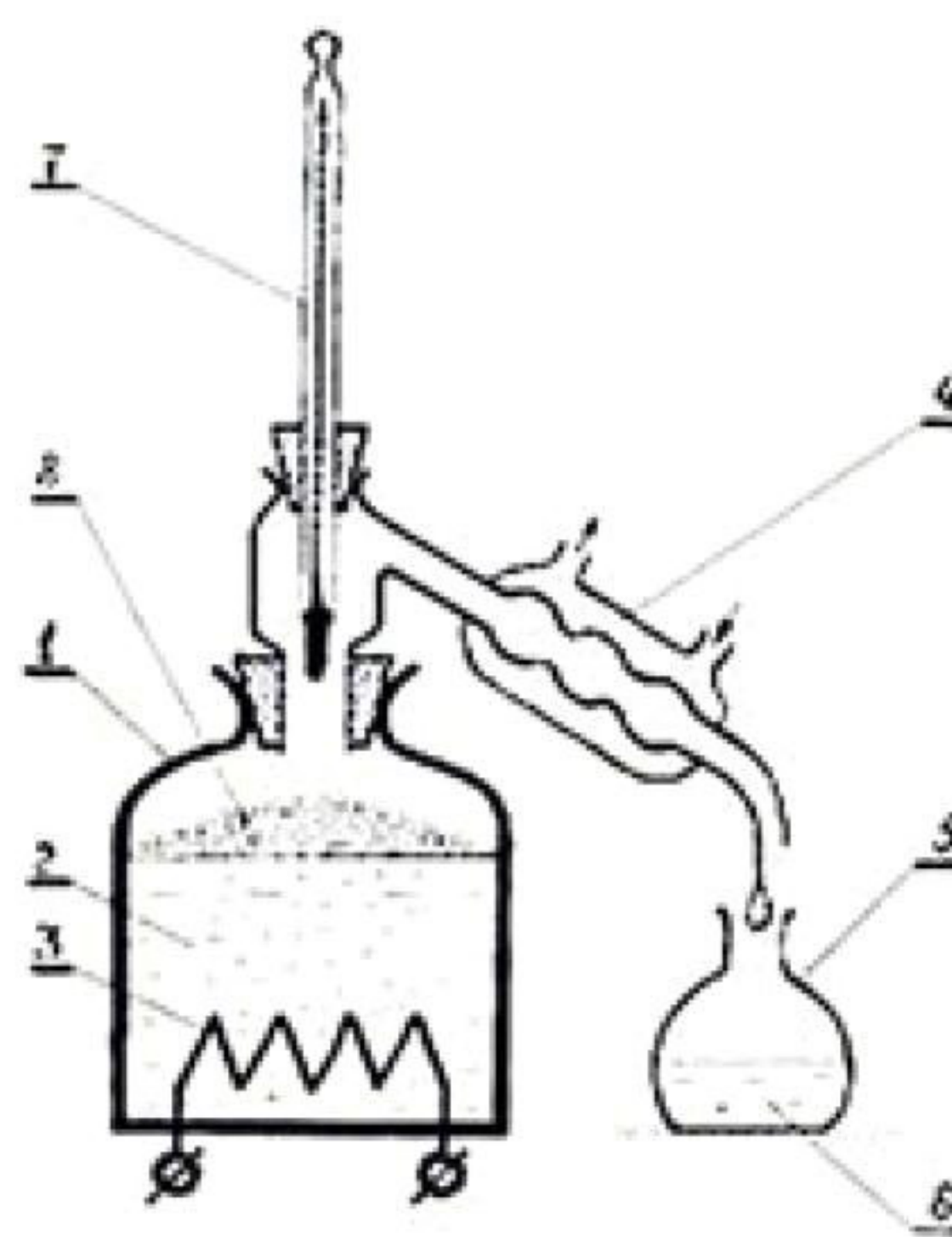


Схема дистиллятора:

- 1 – испарительная емкость;
- 4 – конденсатор-охладитель (они соединены между собой наклонным патрубком);
- 2 – перерабатываемая жидкость (нагрев и испарение которой осуществляется нагревателем – 3);
- через конденсатор-охладитель постоянно протекает охлаждающая вода (показана стрелками);
- 7 – термометр (регистрирует температуру паров);
- 6 – приемная колба (с дистиллятом – 5)

РЕКТИФИКАЦИЯ

процесс разделения бинарных или многокомпонентных смесей за счет противоточного массо- и теплообмена между паром и жидкостью. Производится в ректификационной колонне.

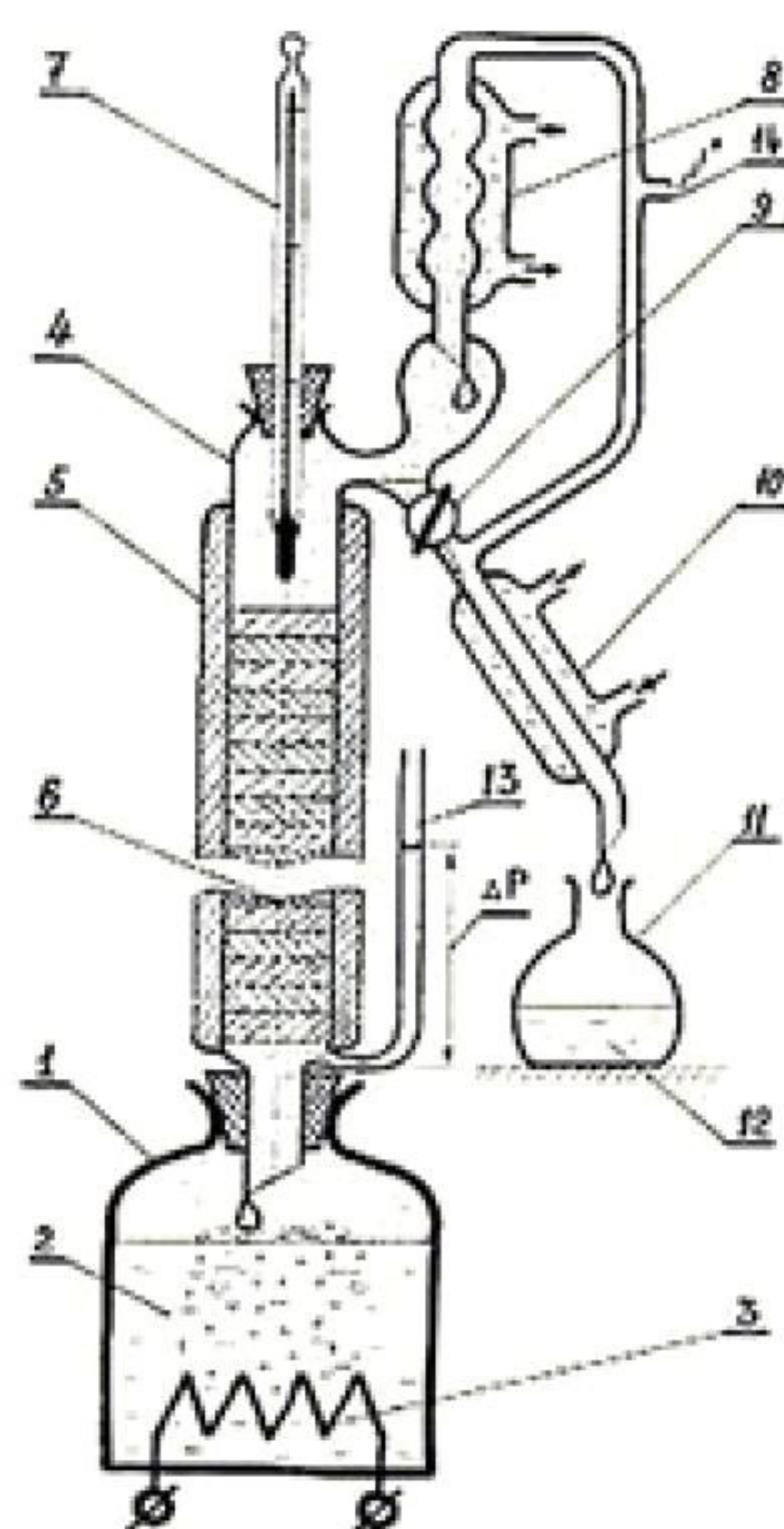


Схема ректификационной установки:

1 – ректификационная колонна; 2 – перерабатываемая жидкость; 3 – нагреватель. Ректификационная колонна включает в себя высокую ректификационную часть (царга) и головку с системой теплообменников, охлаждаемых проточной водой. Царга ректификационной колонны представляет собой трубу (4), покрытую снаружи теплоизоляцией (5) и заполненную внутри контактными элементами (6). Головка колонны состоит из системы патрубков, к которой в соответствии со схемой рисунка подсоединены: термометр (7), дефлегматор (8), регулятор отбора (9) и концевик – охладитель дистиллята (10). Штуцер (14) предназначен для выхода неконденсирующихся газов и подключения ректификационной установки к вакуумной системе. Манометрическая трубка (13) предназначена для измерения перепада давления (ΔP) на ректификационной колонне во время ее работы. По перепаду давления удобно определять момент захлебывания колонны и оптимальную паровую нагрузку.

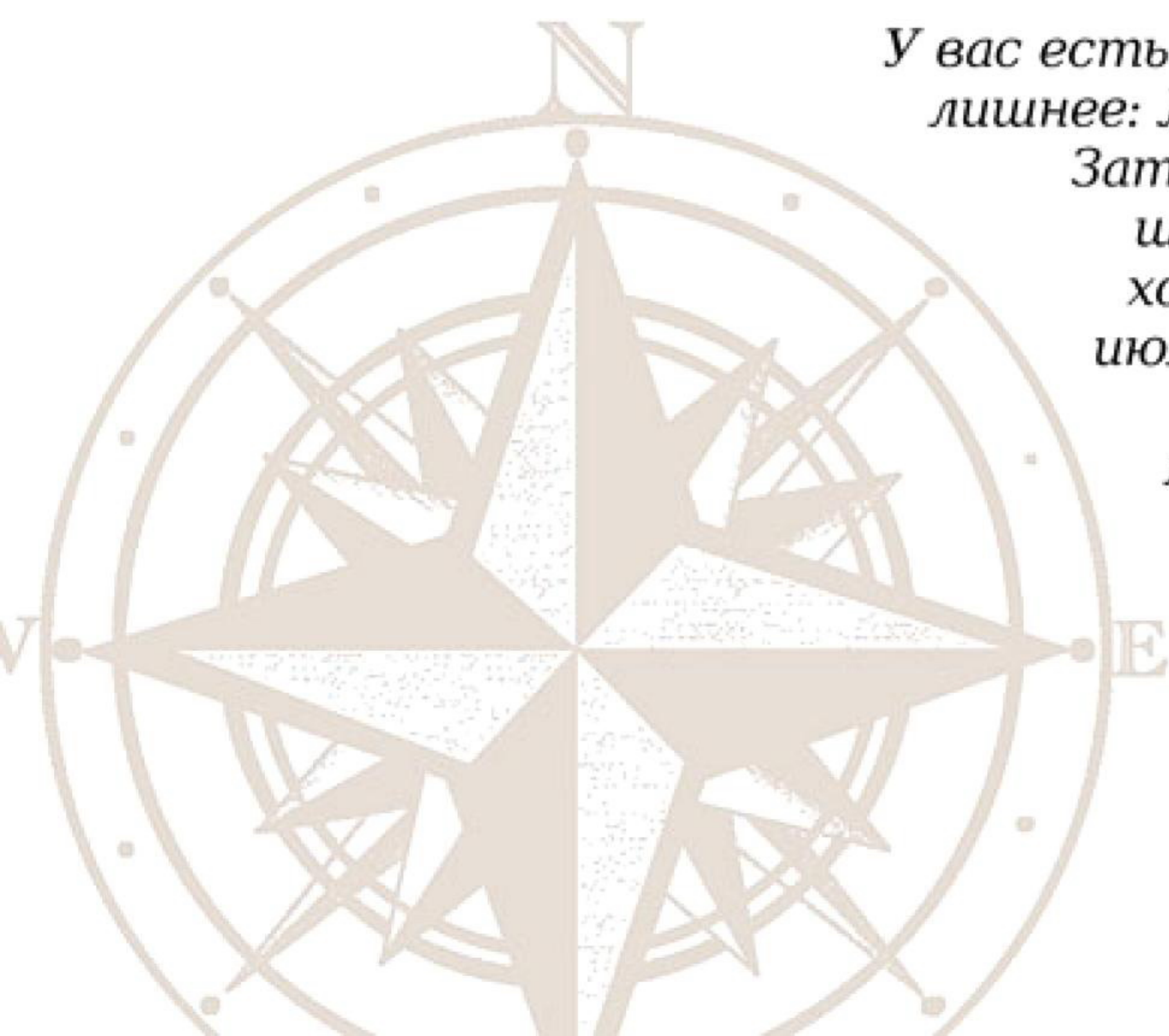
сходится: в организме имеются специфические этаноловые рецепторы (этанол, кстати, в ничтожно малых количествах синтезируется самим организмом – такой этанол называется эндогенным), есть специальные ферменты, расщепляющие этиловый спирт (алкогольдегидрогеназы), так что чистый ректифицированный спирт усваивается, расщепляется и выводится из организма без проблем. Единственный возможный минус – 97-процентная крепость изначального рекфиката, способная вызвать химический ожог слизистых, – нивелируется 40-процентным разведением. Добавочным плюсом рекфиката является дешевизна производства: метод прямой, КПД довольно высокий, качество сырья значения не имеет.

С другой стороны, любой дистиллят (хоть двойной, хоть тройной перегонки) никогда не дает чистого этанола – в нем всегда присутствует некоторое количество альдегидов (именуемых в просторечии сивушными маслами) и эфиров (именно последние, кстати, придают характерный вкус дистиллированным напиткам). Эти вещества способны оказать негативное влияние на организм в виде легких интоксикационных симптомов (головная боль, тошнота). К тому же дистилляция весьма затратна, здесь важны и исходное качество сырья, и материал самого аппарата. Кроме того, этим методом невозможно получить продукт с объемной долей выше 70 процентов.

Но это – теория. На практике же картина несколько иная. Дело в том, что ферментные системы организма не явились в один момент в готовом виде – они формировались в течение столетий, причем под влиянием слабоалкогольных продуктов (пиво, сидр, вино) и дистиллятов, имеющих с ними явное сродство. В результате организм оказывается изначально подготовленным к приему дистиллята. Рекфикат же, существующий чуть более сотни лет, еще не успел сформировать специфического к себе отношения со стороны организма и в результате переносится гораздо хуже. **Это проявляется на микроуровне: например, после употребления рекфиката уровень антидиуретического гормона (АДГ), блокирующего почечную фильтрацию и обуславливающего характерную картину абстиненции, в полтора раза выше, нежели при употреблении того же количества дистиллята. Также характерен пример смешивания напитков: вино или пиво вместе с дистиллятом никогда не вызовут столь же неприятных ощущений на следующий день, какие характерны для микса этих продуктов с рекфикатом.** К тому же именно из-за того, что рекфикат являет собой чистый этанол, его опьяняющее воздействие выше, нежели у «нечистого» дистиллята, – гораздо больше молекул спирта проникает через гематоэнцефалический барьер (физиологический барьер между кровеносной и центральной нервной системами), воздействуя непосредственно на ЦНС. ■



КАРТОЧНЫЕ ИГРЫ



У вас есть 20 секунд. Необходимо выбрать лишнее: Лейте, Натуна, Панай, Миндоро. Затруднительно? Да это же любой школьник знает! Хоть канадский, хоть индийский. В последний день июля в Санкт-Петербурге впервые прошел финал крупнейшего международного соревнования – Чемпионата мира по географии.

Идея организации Чемпионата мира по географии зародилась в 1992 году на Международном географическом конгрессе в США. Мэри Ли Элдон (сегодня – исполнительный директор по проведению географических соревнований National Geographic) вместе с Алексеем Наумовым (доцентом географического факультета МГУ) и английским профессором Рексом Валфордом договорились о проведении первого чемпионата в Королевском географическом обществе в Лондоне – посередине между Россией и Америкой. Тогда первое место заняла команда из США. Взять реванш россиянам удалось лишь в 2011-м на соревнованиях в Сан-Франциско, которые

проходили в штаб-квартире Google. По принципу знаменитого «Еurovision» итоговое мероприятие чемпионата будущего года проходит на родине победителей. Среди российских городов выбор пал именно на Санкт-Петербург.

«Почему в Петербурге? – говорит Кирилл Чистяков, вице-президент РГО. – Именно здесь с 1908 года находится штаб-квартира Русского географического общества. В этом здании выступали люди, которые составляют цвет современной науки. Это же «намоленные» стены! И не забывайте, что первое географическое высшее учебное заведение в СССР было открыто в 1918 году именно в Петрограде».

В ДОПОЛНЕНИЕ К МЕСТНОМУ КОЛОРиту ГОРОД ВО ВРЕМЯ СОРЕВНОВАНИЙ ОТМЕЧАЛ ДЕНЬ ВМФ



▲ Побывать в далекой России – настоящая удача для многих юных географов



ИСТОРИЯ С ГЕОГРАФИЕЙ

Организатор Чемпионата – Национальное географическое общество (National Geographic). Соревнования проходят каждый нечетный год с 1993-го. Участие принимают школьники от 11 до 17 лет, ставшие лучшими по итогам состязаний в своей стране. У нас это Всероссийская олимпиада школьников по географии, которая, кстати, не намного старше Чемпионата. Первая состоялась только в 1992 году.

В Советском Союзе географическая наука стала предметом соревнований всесоюзного значения позднее, чем другие дисциплины. Алексей Наумов, председатель Центральной предметно-методической комиссии по географии, на сайте Русского географического общества (РГО) рассказал о том, что олимпиады по географии стали проводиться около 25–30 лет назад – «много позже, чем, скажем, олимпиады по химии или математике. В нашей стране первая школьная олимпиада по географии состоялась в 50-х годах прошлого века в МГУ. Туда приезжали ребята из разных городов, но статуса всероссийской она не имела, это был университетский турнир».



▲ Маска Яаа Асантева – королевы, восставшей против британского колониализма

НА ФИНАЛ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГ приехали команды из 18 стран: по три участника и одному взрослому наставнику в каждой. В день отборочных соревнований некоторым ребятам пришлось в полевых условиях познакомиться с понятием «культурный ландшафт». Как было сказано в задании, это «след, оставленный человеком в окружающей природе – ...реальные формы, например, здания, дороги, произведения искусства, храмы, статуи, пища и тому подобное. Или неосознаваемые – звуки, музыка, запахи, язык, которые демонстрируют человеческие ценности, взгляд людей на самих себя, на свое прошлое».

СЕРГЕЙ КАТИКОВ, советник президента РГО по международным вопросам, рассказал подробнее о задании, связанном с культурным ландшафтом: «Был определен район города, в котором ребята выбирали характерные для города исторические, социальные и культурные объекты и готовили презентацию из 10 снимков для тех, кто видит Санкт-Петербург впервые».

КОМАНДА ИЗ ГЕРМАНИИ УДИВИЛАСЬ ПРИВЫЧНОМУ ДЛЯ НАС КОНТРАСТУ: СОВЕТСКАЯ «ЛАДА» РЯДОМ С BMW X5

Участникам предстояло найти три обязательных пункта: Петропавловскую крепость, Зимний дворец, Ростральные колонны. Пользоваться Интернетом и общаться с прохожими строго запрещалось. За соблюдением правил следил наставник из команды соперников. В дополнение к местному колориту город во время соревнований отмечал День ВМФ.

КАКИМ УВИДЕЛИ ПЕТЕРБУРГ ребята, подавляющее большинство которых никогда не были в России (а некоторые – и в Европе)?

Алия Хасна Мазайя, 14-летняя представительница Индонезии, делится впечатлениями: «Петербург – очень чистый город. Меня это поразило! Непривычно, что у вас правостороннее движение. Это очень необычно. Что еще?.. В России вкусная еда. Даже несмотря на то, что я не могу поехать рис, к которому привыкла дома». Ее коллега по команде Талия Сальсабилла добавляет: «А еще у вас люди очень модно одеваются». Единственный мальчик в команде Димас Лаксана Йудхарапурта про петербуржцев сказал, что они «очень дисциплинированные». Всех участников из Индонезии поразила архитектура города. «Я даже не подозревал, что такое бывает», – восхищается Димас.

Команда из Германии удивилась привычному для нас контрасту: в рамках презентации они представили фотографию, на которой советская

ТЕСТ НА ЭРУДИЦИЮ

Финал Чемпионата похож на интеллектуальное телешоу: блицопросы, видео- и аудиозадания. Вопросы командные и персональные. На размышления – 20 секунд. Беседуя с журналистами перед началом чемпионата, президент National Geographic Джон Фейхи с шутливой улыбкой заметил: «Я уверен, что в зале мало кто знает ответы на вопросы. Так что подсказок мы не боимся».

«ММ» предлагает своим читателям потягаться в знании географии с командой юных знатоков. Вот вопросы, на которые пришлось отвечать ребятам:

1. Какой из перечисленных городов лишний в цепочке: Белград, Бухарест, Будапешт, Вена?
2. Завершение строительства одной из крупнейших каменно-земляных плотин в 1977 году стало значительным этапом в проекте освоения реки Инд. Этот проект обеспечит надежный источник поступления воды и контроль за наводнениями. Назовите плотину.
3. Выберите лишнее: Лейте, Натуна, Панай, Миндоро.
4. Дойна – фольклорная музыка со своеобразным ритмом. Распространена в Румынии. Где еще ее можно услышать?
5. Взгляните на маску Яаа Асантева (см. фото) – героической королевы воинов народа ашанти. Какой город теперь является столицей региона, населенного ашанти?
6. Решающий вопрос, который определил, кому достанется «серебро»: Назовите отдаленный остров в Тихом океане. В 1877 году работоторговля и оспа сократили его население до 111 человек.

«Лада» стояла рядом с современным немецким BMW X5. Где еще такое встретишь?

В РОССИЙСКУЮ КОМАНДУ вошли девятиклассники Федор Митюрёв из города Ливны Орловской области, Егор Шевчук из Петрозаводска и Александр Карпов из Москвы. Какой культурный ландшафт Северной столицы описали россияне?

«Мы пытались найти что-то интересное, – рассказывает капитан россиян Егор. – Сфотографировали львов, красочную рекламу с девушками в русских национальных костюмах, репродукцию картины Кустодиева "Масленица"».

«На этом этапе приятно удивили канадцы и англичане, – говорит Федор. – Они очень хорошо сформулировали, что такое культурный ландшафт, поскольку изучают этот раздел географии в школе. Нам же пришлось "въезжать" прямо во время чемпионата».

Для многих ребят участие в таких соревнованиях становится путевкой в жизнь

Порадовало знакомство с монгольской сборной: «Мы только успевали удивляться, когда ребята рассказывали об условиях, в которых они живут, – говорит российский капитан Егор Шевчук. – Они говорят по-русски, мы легко нашли общий язык». Но поиску общих тем язык не помеха. Все участники говорят по-английски, это является условием соревнований.

По итогам отборочного тура россияне заняли четвертое место в общем зачете и первое – в европейском. В финале боролись представители Америки, Индии и Канады.



▲ Будущее географии весьма оптимистично

Российская команда болела за Канаду. Кто-то из журналистов шутит, что если бы ребята увлекались хоккеем, то, может, отдали предпочтение индийской сборной.

Впрочем, в итоге первое место заняли американцы, второе – канадцы, третье – индийцы.

НЕ СТОИТ ДУМАТЬ, что Чемпионат по географии – всего лишь удачный педагогический прием или совмещение приятного с полезным. Для многих ребят участие в таких соревнованиях становится путевкой в жизнь. Финалисты в России могут без экзаменов пройти на географический факультет в любой вуз страны. Этим правом уже воспользовался Егор Шустов, вместе со своей командой принеший России победу в Сан-Франциско. Сейчас он учится на геофаке МГУ.

Научная судьба самой первой команды от России (чемпионат 1993 года) сложилась благополучно: Роман Амбурцев сейчас преподаёт на факультете географии и геоэкологии Санкт-Петербургского университета, второй игрок той команды, Роман Фомин, окончил геофак МГУ и защитил диссертацию.

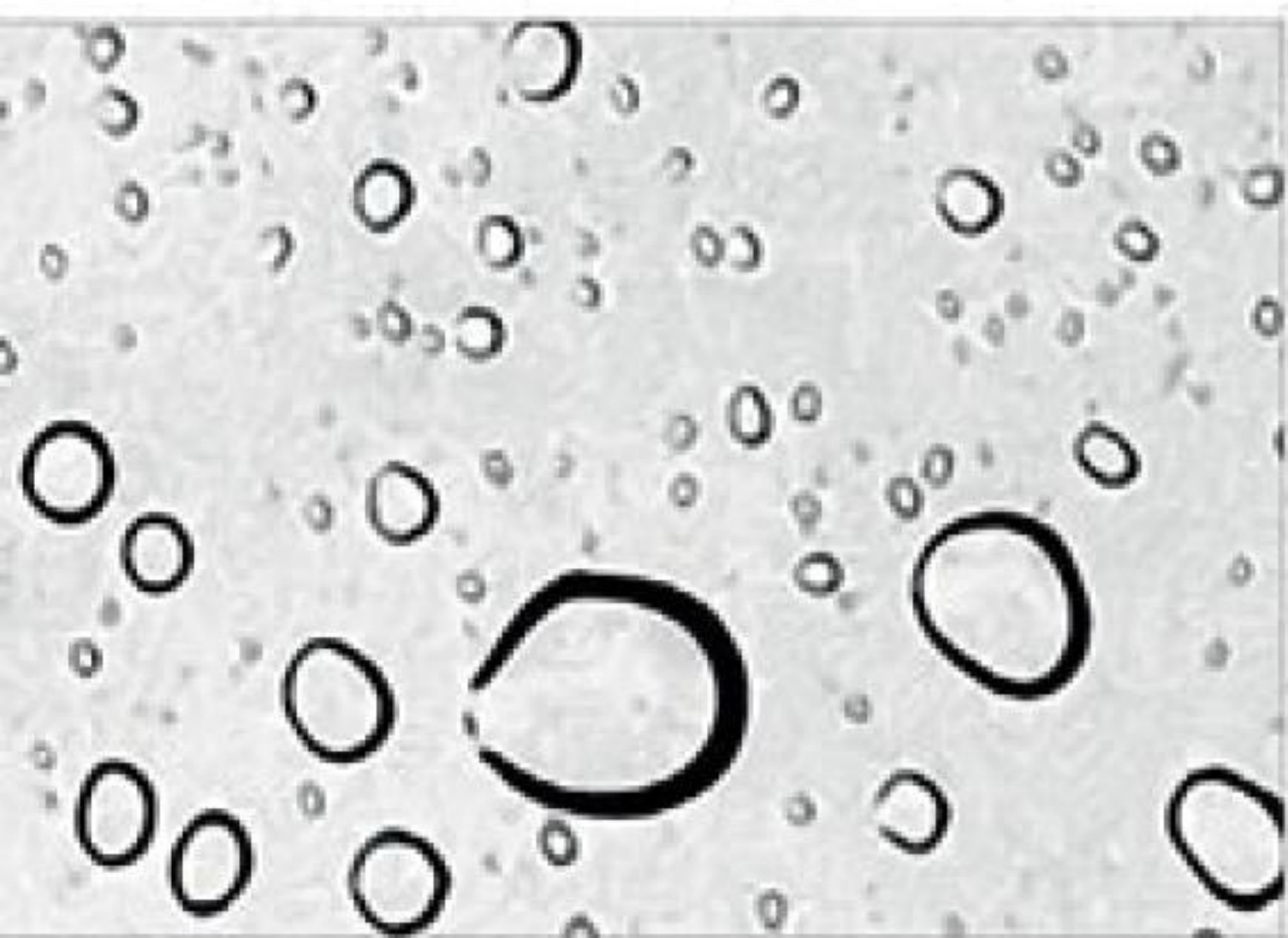
Ответы: 1. Бухарест (находится не на Дунае);
2. Тарбелла; 3. Натуна (все остальные острова входят в Филиппинский архипелаг); 4. В Молдавии;
5. Республика Гана. Столица – Аккра; 6. Остров Пасхи.

«Я надеюсь, этот конкурс сделает вклад в развитие науки – через тех, кто, получив первый опыт изучения географии, дальше придет учиться в университет и будет заниматься исследованиями, – говорит Кирилл Чистяков. – История и география – это те дисциплины, без которых трудно осознать свое место на Земле. И если история может отличаться в разных странах, то география в целом везде одинакова: объект исследования – Земля – у нас один, и другого не будет».

Вот так раз в два года чемпионат дает отличный повод участникам, болельщикам и научному сообществу почувствовать себя гражданами мира, преследующими одну и ту же цель: как можно больше узнать о мире, в котором мы живем. ■



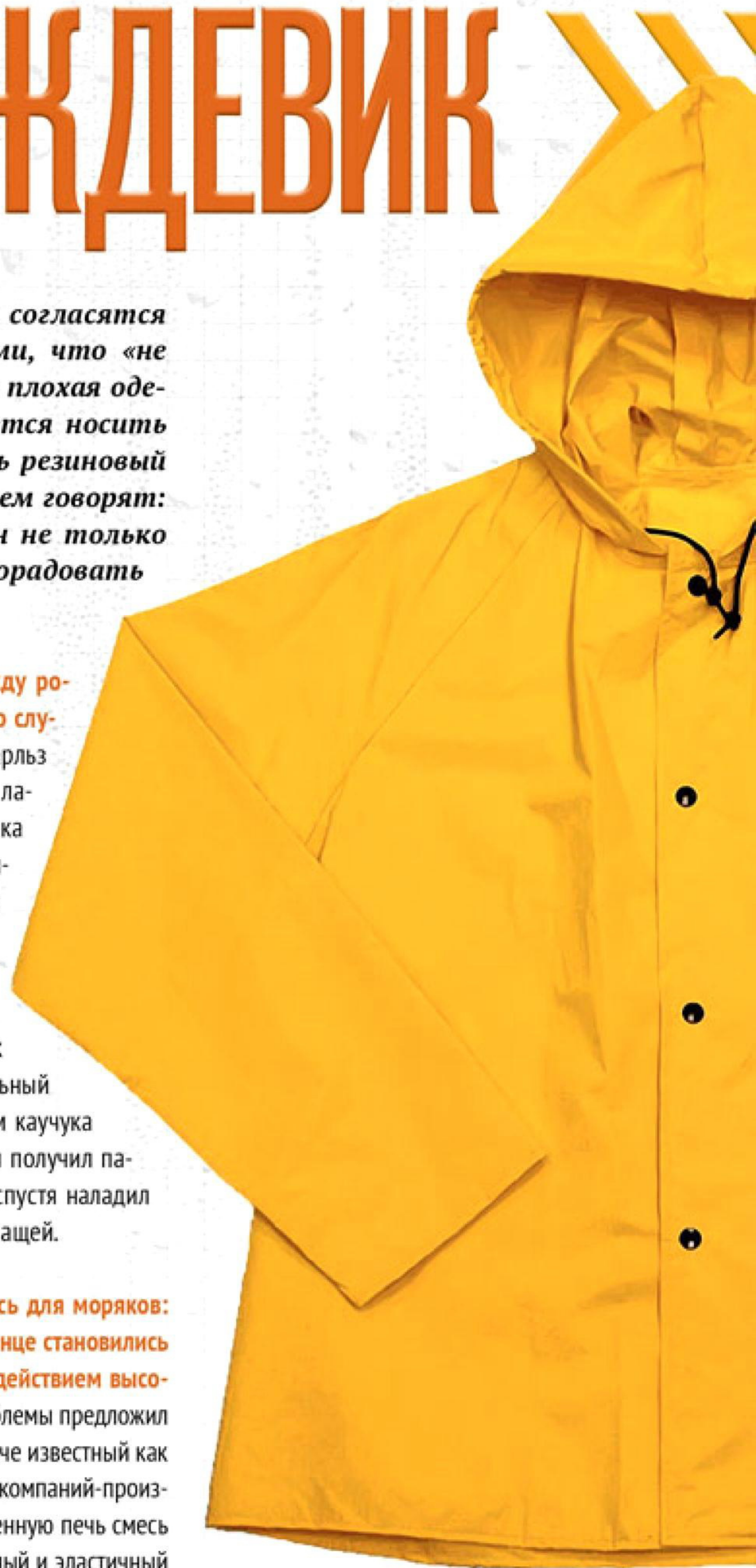
ПЛАЩ-ДОЖДЕВИК



Жители Петербурга вряд ли согласятся с лондонцами, утверждающими, что «не бывает плохой погоды, бывает плохая одежда»: в сентябре все еще хочется носить темные очки, а не натягивать резиновый плащ. Но британцы знают, о чем говорят: правильный дождевик способен не только защитить от осадков, но и порадовать в пасмурный день.

Идея сделать водоотталкивающую одежду родилась, как это часто бывает, совершенно случайно. По легенде, шотландский химик Чарльз Макинтош (Charles Macintosh), работая в лаборатории, случайно запачкал рукав пиджака раствором каучука. Выйдя на улицу, Макинтош попал под дождь, а дома заметил, что маленький участок ткани, который находился под слоем резины, остался совершенно сухим, тогда как вся остальная одежда промокла. Естественно, химик поступил так же, как и любой любознательный человек на его месте: пропитал раствором каучука собственный плащ. В 1823 году Макинтош получил патент на свое изобретение, а дюжину лет спустя наладил массовое производство непромокаемых плащей.

В первую очередь плащи предназначались для моряков: они отлично защищали в дождь, но на солнце становились липкими, потому что каучук таял под воздействием высокой температуры. Решение возникшей проблемы предложил некто Чарльз Гудииер (Charles Goodyear), нынче известный как основатель одной из самых крупных в мире компаний-производителей шин: случайно уронив на раскаленную печь смесь каучука и серы, изобретатель получил прочный и эластичный материал, из которого можно было не только шить плащи, но и делать другие изделия: игрушки, зонты, обувь...





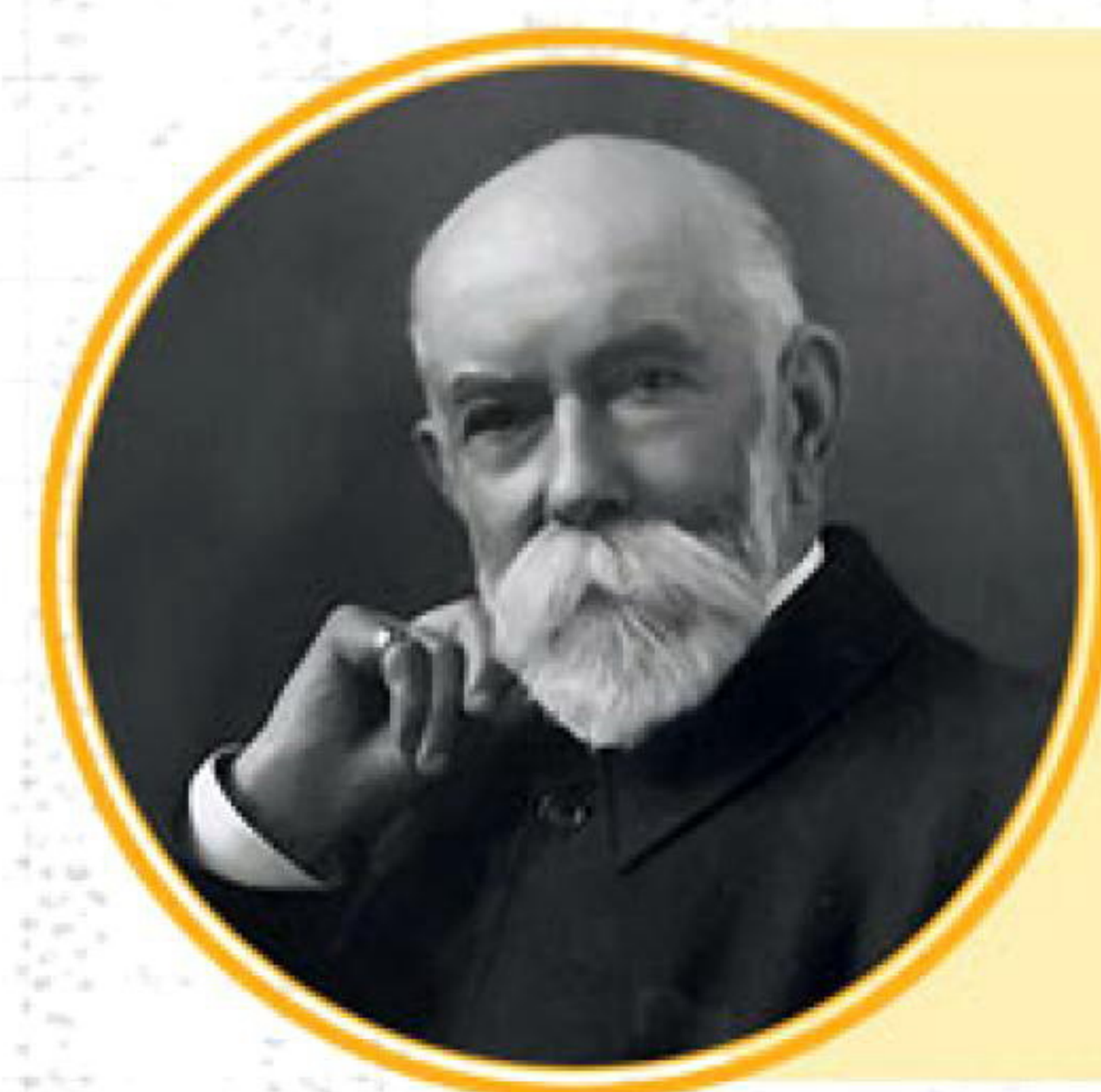
«Апгрейдом» плащей-дождевиков спустя годы занялся основатель знаменитой марки одежды Томас Берберри (Thomas Burberry), заменивший прорезиненную ткань на более легкий материал – габардин – и наладивший производство дождевиков, напоминающих обычные двубортные плащи.

Дождевики бывают двух видов: водоотталкивающие и водонепроницаемые. Первые сделаны из ткани, пропитанной специальным составом, призванным защищать ее от промокания. На деле же через несколько стирок волшебная пропитка попросту смывается, и одураченный покупатель остается с обыкновенным плащом на руках. Водонепроницаемые дождевики уже изначально сшиты из материалов, не пропускающих влагу, поэтому не подведут даже в самый сильный ливень. Но и у них тоже есть недостаток: чем лучше плащ удерживает влагу снаружи, тем больше влаги образуется под ним в результате «парникового эффекта».

Желтый лаковый дождевик, столь популярный в американских фильмах, – на самом деле, **любимая одежда скандинавских рыбаков:** считается, что яркий цвет не только делает человека более заметным в волнах, но и отпугивает опасных морских обитателей.

Макинтош часто упоминает в своих романах Борис Акунин как любимый предмет гардероба Эраста Фандорина.

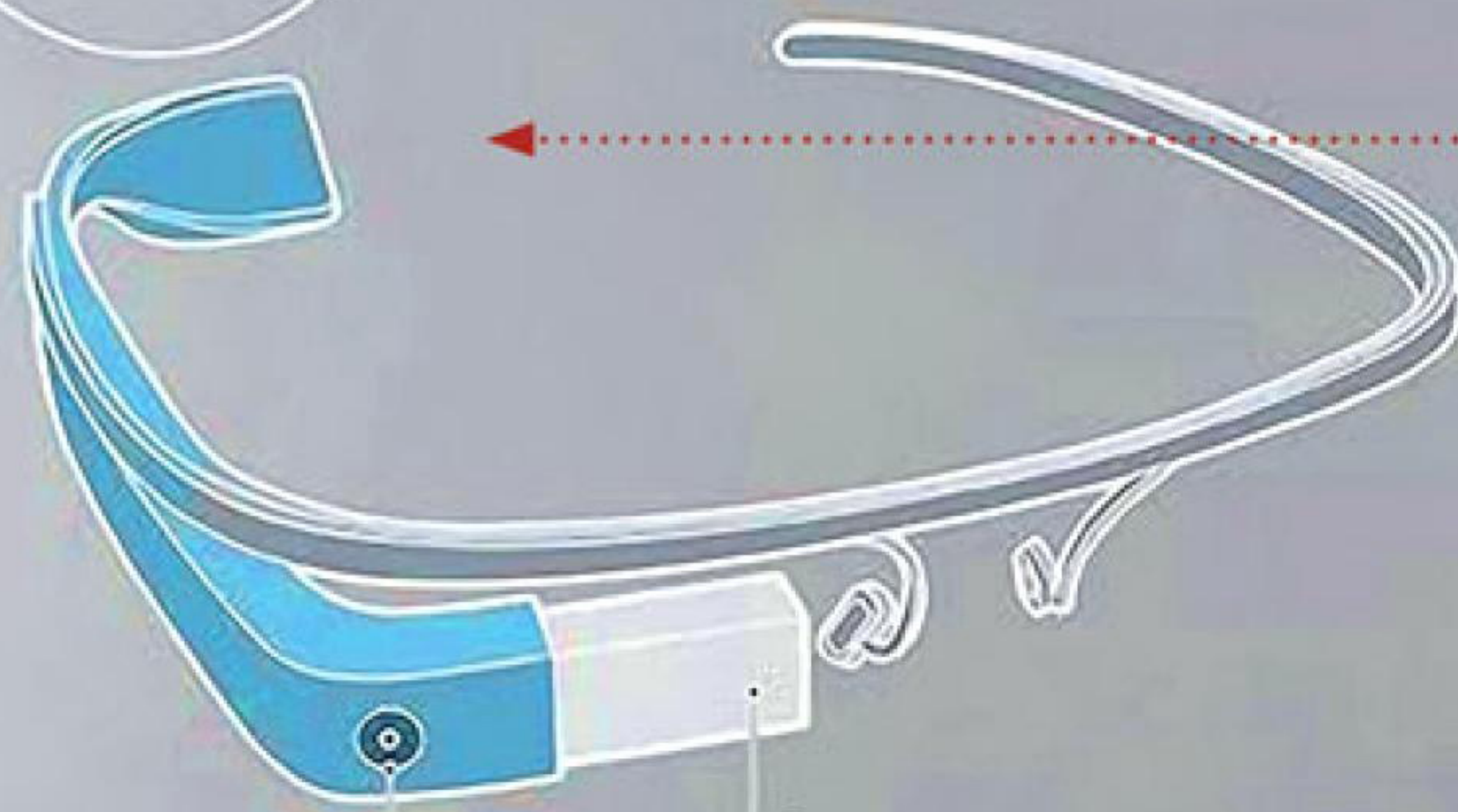
Популярным среди модников сделала дождевик Одри Хепберн, появившись в этом предмете гардероба в легендарном фильме «Завтрак у Тиффани».





Google Glass

Надев Google Glass, вы надеваете компьютер. Дисплей ищите над правым глазом



Камера позволяет не только снимать, но и общаться по Skype

Экран включается и выключается кивком или голосовой командой

В последующих версиях Google Glass должны полностью реализоваться три функции: дополненная реальность, мобильная связь плюс Интернет, видеодневник. Пока они реализованы лишь частично

БЛИЖЕ К ТЕЛУ

6 гаджетов, которые можно надеть

Лет десять назад трудно было даже вообразить, что кто-то дружески посоветует вам обновить программное обеспечение на часах, зарядить очки или передать информацию с браслета на руке. Сегодня это можно не только представить, но и сделать – «умные» аксессуары правят бал!

Подсчет очков

СОВСЕМ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО БЫТЬ БЛИЗОРУКИМ, ЧТОБЫ НОСИТЬ ОЧКИ: НАОБОРОТ – СЕГОДНЯ ЭТОТ АКСЕССУАР В ПОЧЕТЕ У ТЕХ, КТО СМОТРИТ ДАЛЕКО В БУДУЩЕЕ.

Подобности

Дисплей: эквивалент 25-дюймового HD-экрана на расстоянии 2,5 м
Фактическое разрешение: 640 × 360
Камера: 5 Мп, видео – 720 p
Звук: преобразователь костной звукопроводимости
Соединение: Wi-Fi 802.11b/g, Bluetooth
Накопитель: 16 Гб (доступно 12 Гб)
Совместимость: Android 4.0.3
Вес: 43 г
Время автономной работы: 5 часов при повседневном использовании, 1 час – в режиме записи видео

1 GOOGLE GLASS

Очки, выпущенные Google, давно «на слуху» у планеты, а некоторые счастливчики и вовсе уже имеют собственные экземпляры, несмотря на то, что в свободной продаже новинка появится только в конце 2013 года. Функционал этого гаджета довольно широк, но необходимо брать во внимание, что работает он только в связке со смартфоном на Android. Обладатели оного смогут оценить весьма изощренную гарнитуру этого девайса, которая позволяет управлять вызовами и SMS, записывать видео и фотографировать, пользоваться картами. Интересной особенностью является и то, что Google Glass не использует динамик: звук передается через кость путем вибрации. Звучит страшно, но работает пока что вполне безопасно.

Подобности

Дисплей: эквивалент 4-дюймового экрана на расстоянии 35 см
Фактическое разрешение: 240 × 480
Камера: видео – 720 p
Звук: стандартный наушник
Соединение: Wi-Fi 802.11b/g/n, Bluetooth
Накопитель: 4 Гб (есть слот для Micro SD-карт)
Оперативная память: 1 Гб
Совместимость: iOS, Android
Вес: информации нет
Время автономной работы: 8 часов при повседневном использовании, 1 час – в режиме записи видео

2 VUZIX M100



Один из немногих конкурентов Google – компания Vuzix, специализирующаяся на очках дополненной реальности. Ее модель очков-гарнитуры, если верить официальному сайту, обладает теми же функциями, что и Google Glass (вот только звук передается обычным наушником). Впрочем, самым главным общим недостатком и тех, и других очков является аккумулятор: можете и не мечтать, чтобы ваш модный гаджет проработал полный рабочий день.

**Чтобы
на руках
носили**

С ПОМОЩЬЮ БРАСЛЕТОВ ОТ JAWBONE И NIKE МОЖНО СОСТАВИТЬ ДОВОЛЬНО ПОЛНУЮ КАРТИНУ ВАШИХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ОТДЫХА: ОБА ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ УЧЕТА ПРОЙДЕННЫХ ШАГОВ, ЗАТРАЧЕННЫХ КАЛОРИЙ И ПОДСЧЕТА СТАТИСТИКИ. ПРАВДА, И ОНИ РАБОТАЮТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В ПАРЕ СО СМАРТФОНОМ.

3 NIKE + FUEL BAND

У браслета от Nike есть небольшой дисплей и беспроводной модуль для мгновенной синхронизации с телефоном: дисплей добавляет немного красок – на нем сразу отображается количество заработанных за тренировку очков. Однако «умный» браслет подходит далеко не для всех тренировок: он не сможет рассчитать, сколько энергии было затрачено при поднятии штанги, занятиях йогой или езде на велосипеде, зато отлично справится с подсчетом пройденных километров.

Подробности

Обхват запястья (S/M/L): 151/171/197 мм

Вес (S/M/L): 27/30/32 г

Время автономной работы: до 4 дней

Совместимость: iOS 4.3 и выше

Функции: игровая система учета результатов, наличие дисплея

4 JAWBONE UP 2.0

Jawbone Up 2.0 не предлагает игрового подхода к тренировкам и синхронизируется только вручную, зато у него больше время автономной работы и есть особый будильник, который постарается разбудить хозяина во время фазы быстрого сна.

Подробности

Обхват запястья (S/M/L): 141/167/180 мм

Вес (S/M/L): 19/22/23 г

Время автономной работы: до 10 дней

Совместимость: iOS 5.1 и выше, Android 4.0 и выше

Функции: умный будильник, отслеживание активности, питания, настроения, сна



**Строго
по часам**

ПОКАЗЫВАТЬ ВРЕМЯ – ВСЕГО ЛИШЬ ОДНА ИЗ НЕМНОГИХ ФУНКЦИЙ «УМНЫХ» НАРУЧНЫХ ЧАСОВ: СЕГОДНЯ ОНИ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В СВОЕОБРАЗНЫЙ «ПУЛЬТ» ДЛЯ СМАРТФОНА.

5 SONY SMARTWATCH 2

Компания Sony уже успела выпустить две версии своих SmartWatch: набор функций у них приблизительно одинаковый, расширяемый практически до бесконечности с помощью сторонних приложений. Можно управлять вызовами, SMS, аудиоплеером смартфона, и так до бесконечности. Вторая версия тяжелее и «брутальнее» первой и не боится воды.

Подробности

Габариты: 41,6 × 41,1 × 9 мм

Общий вес: 122,5 г

Дисплей: 1,6 дюйма, разрешение – 220 × 176

Время автономной работы:

в режиме повседневного использования – 3–4 дня, в режиме ожидания – до 7 дней

Совместимость: Android 4.0 и выше

Дополнительно: защита от пыли и брызг (IP57), NFC

6 PEBBLE WATCH

Часы Pebble Watch созданы энтузиастами при материальной поддержке таких же энтузиастов: деньги на реализацию проекта были собраны с помощью краудфандингового сервиса Kikstarter. В отличие от Sony SmartWatch, дисплей этих часов использует технологию e-ink (электронные чернила), что в разы увеличивает время их автономной работы. И, несмотря на то, что за Pebble не стоит ни одной корпорации, спрос на них очень большой.

Подробности

Габариты: 50,3 × 32 × 8,4 мм

Общий вес: 32 г

Дисплей: 1,26 дюйма, разрешение – 144 × 168

Время автономной работы:

в режиме повседневного использования – 7 дней, в режиме ожидания – до 3 недель

Совместимость: iOS 5 и выше, Android 2.3 и выше



Широким ассортиментом носимые гаджеты пока похвастаться не могут, но ведь и мобильные телефоны поначалу считались диковинными устройствами. Правда, скептики уже обнаружили главную проблему высокотехнологичных аксессуаров: это... аксессуары. Заставить человека, который никогда не носил очки, надеть те же самые Google Glass – не самая простая задача. То же самое касается часов: сам гендиректор Apple Тим Кук (Timothy Cook) отметил на одной из конференций, что сегодня редко встретишь двадцатилетнего молодого человека с наручными часами (что, однако, не мешает компании говорить о перспективах iWatch). К тому же далеко не каждый решится надевать странный и далеко не классический аксессуар с офисным костюмом или вечерним нарядом. Но если посмотреть немного шире и включить все эти часы, очки, браслеты в общую линию развития вычислительной техники и тенденции к миниатюризации устройств, то можно предположить, что следующим шагом станет вживляемая техника – причем не в медицинских целях, а именно в потребительских. Гибкие экраны, микросхемы-татуировки, контактные линзы с датчиками – все это уже широко обсуждается. Что будет через двадцать лет? Станет ясно в ближайшие десять.

3D-ПЕЧАТЬ ДЛЯ «ЧАЙНИКОВ»

В РОЛИ «ЧАЙНИКОВ»:

РЕДАКТОР НАТАЛЬЯ НИФАНТОВА и ДИЗАЙНЕР ЮЛИЯ ВОЛЖИНА

В РОЛИ ЭКСПЕРТА:

ДМИТРИЙ СПИВАК

ФОТО:

ИЛЬЯ ИСАЕВ

О 3D-принтерах сегодня много пишут и еще больше говорят. Вроде и самолеты на них уже печатают, и органы для пересадки, и альтернативу домашнему ширпотребу из «Икеи».

По прогнозам, скоро эти устройства будут в хозяйстве у каждого цивилизованного человека. Но пока их стоимость – в районе 100 000 рублей, даже самые цивилизованные не знают, с какой стороны подступиться к модной теме. «ММ» решил ускорить наступление будущего и опытным путем создать пошаговую инструкцию по освоению 3D-печати.

Объект для эксперимента был выбран быстро, к нему склоняла «потребительская» тема этого номера, над которым вовсю шла работа. Чехол для Айфона – безделушка, милая сердцу любого поклонника технологий. Напечатанная на 3D-принтере, становится вдвойне милей. Свой мы решили вручить издателю «ММ» Александру Новикову, чей день рождения надвигался весьма кстати.

3D-модели создаются в специальных программах – 3D-редакторах. К ним относится популярный 3ds Max или бесплатные Blender и SketchUp. Если вы, как и мы, пока не освоили трехмерное моделирование, ваш путь лежит в каталоги моделей. [Например:](#)

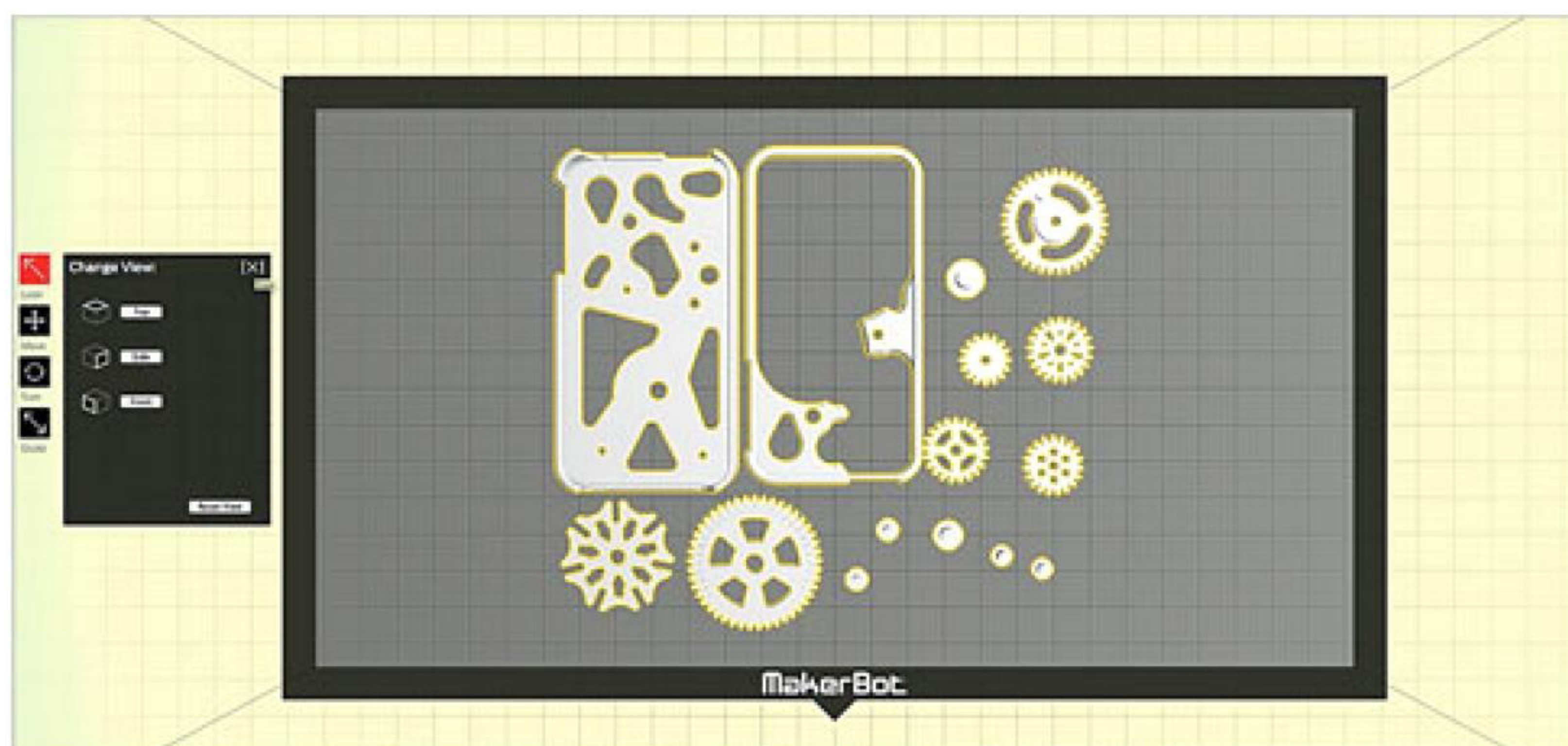
<http://www.thingiverse.com/>

<http://www.sculpteo.com/>

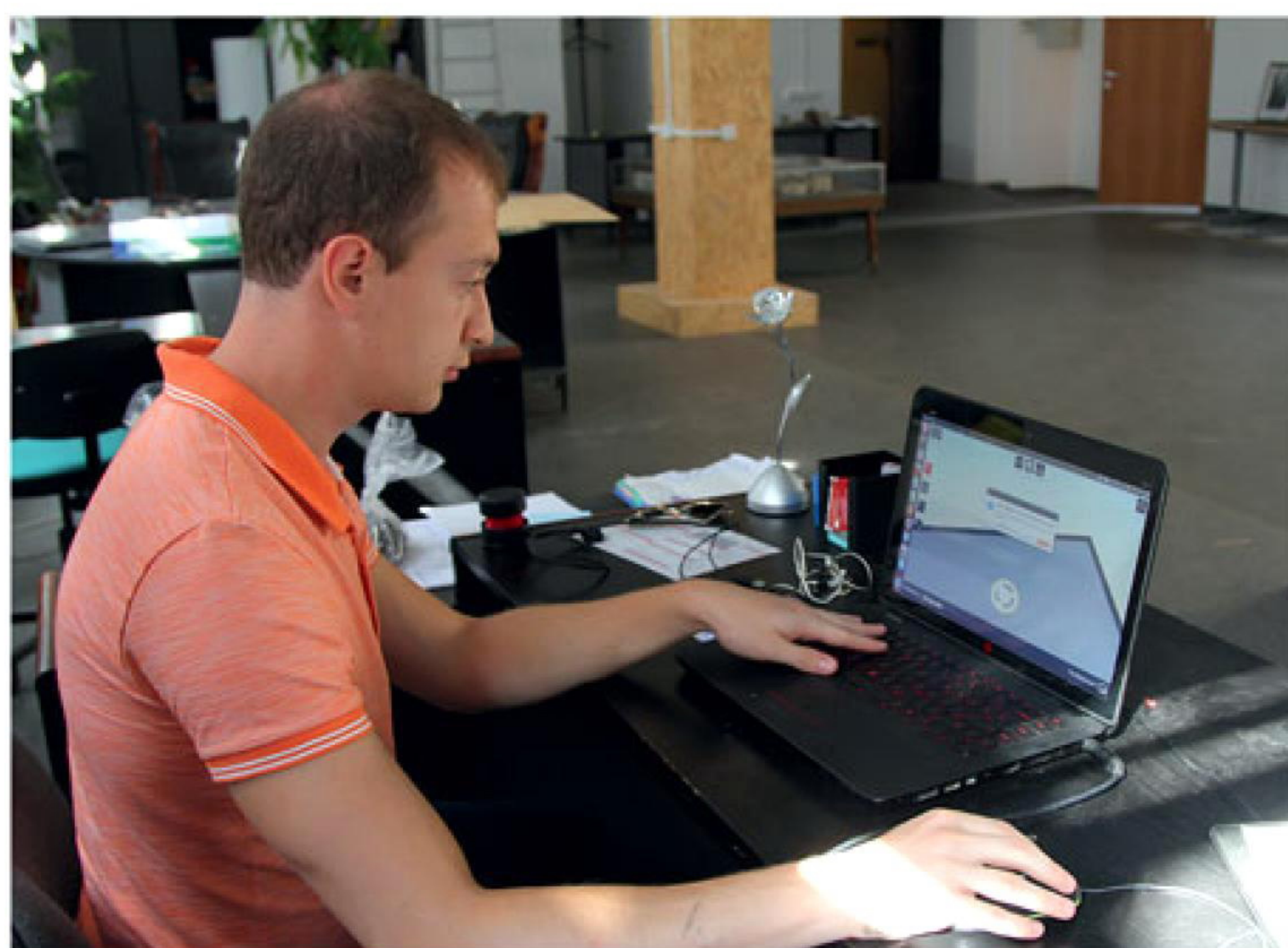
<http://3dmarket.org/>

Иногда их продают, иногда позволяют скачать бесплатно. Тут уж поисковик вам в помощь. Мы таким образом нашли симпатичную модель чехла для iPhone 5 с подвижными шестеренками – вполне в духе журнала.

Скачав модель, вы станете обладателем набора файлов в формате .STL – по числу деталей, которые затем надо будет соединить между собой. (У нас их было 16 – две части самого чехла, плюс шестеренки и крепежные элементы.) Что делать с этим добром? Если предыдущий пункт – про вас, то ничего. Сохраняйте на флешку и отправляйтесь туда, где есть 3D-принтер и задумчивый человек за компьютером, общающийся с этой машиной на «ты». Мы отправились в центр Fab lab ТВН и заставили его руководителя **Дмитрия Спивака** потратить целый день, чтобы объяснить нам все «на двух пальцах».



*MakerWare – программа
для работы с 3D-принтером*



Дмитрий Спивак, руководитель Fab lab THB, готовит нашу 3D-модель к печати

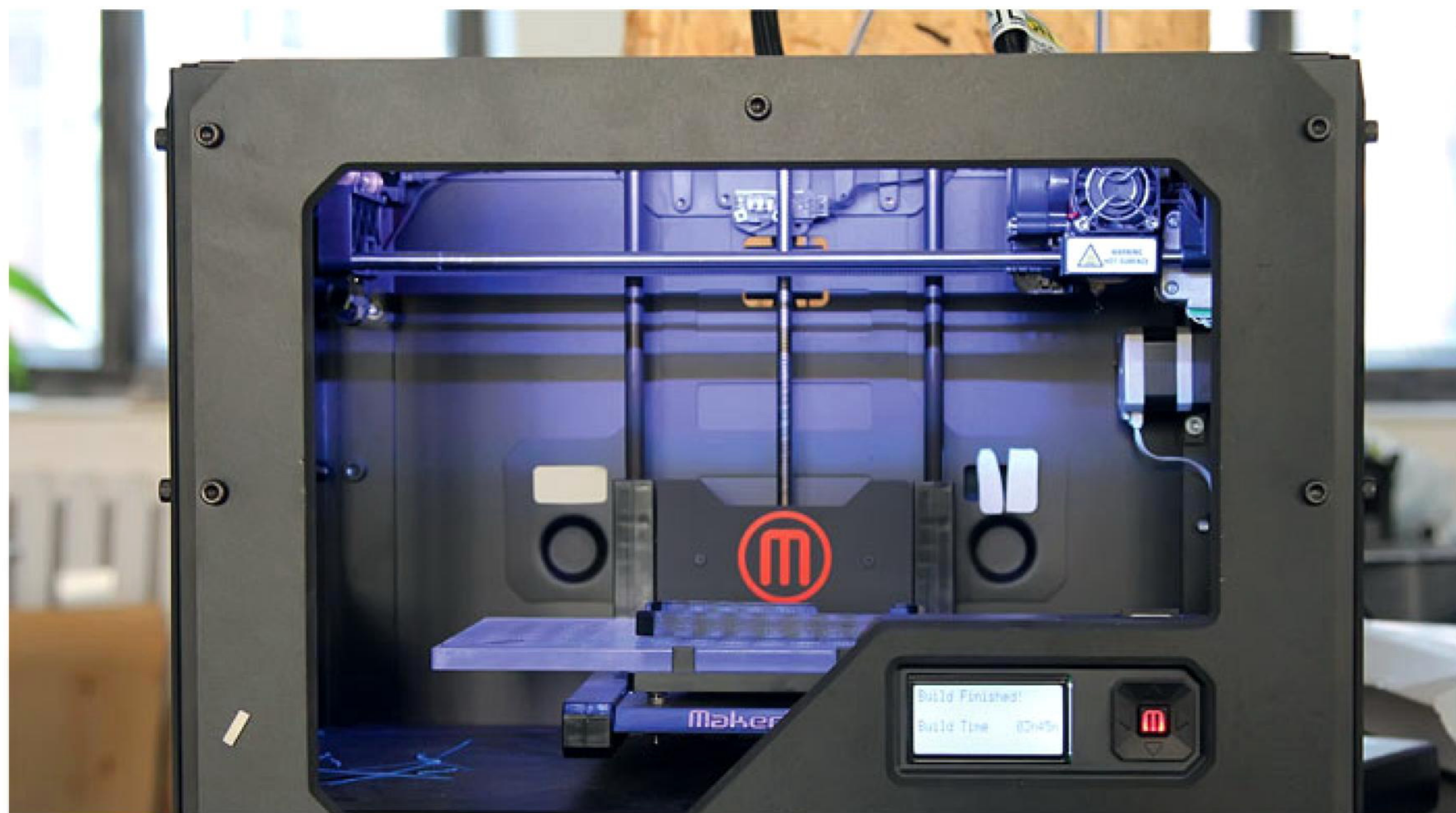


*Оранжевый «картридж»
для принтера*

Любой 3D-принтер создает объект послойно. Значит, и его модель должна быть разбита на слои. Эта процедура носит название «слайсинг» (англ. slicing – дословно: разрезание на ломтики) и проводится с помощью программного обеспечения самого принтера при предварительной обработке модели. Но перед этим в той же программе задается расположение отдельных деталей на рабочей площадке принтера: например, корпус нашего чехла улегся в гордом одиночестве, а вот из шестеренок и «гвоздиков» Дмитрий составил небольшой «натюрморт» – для ускорения процесса.

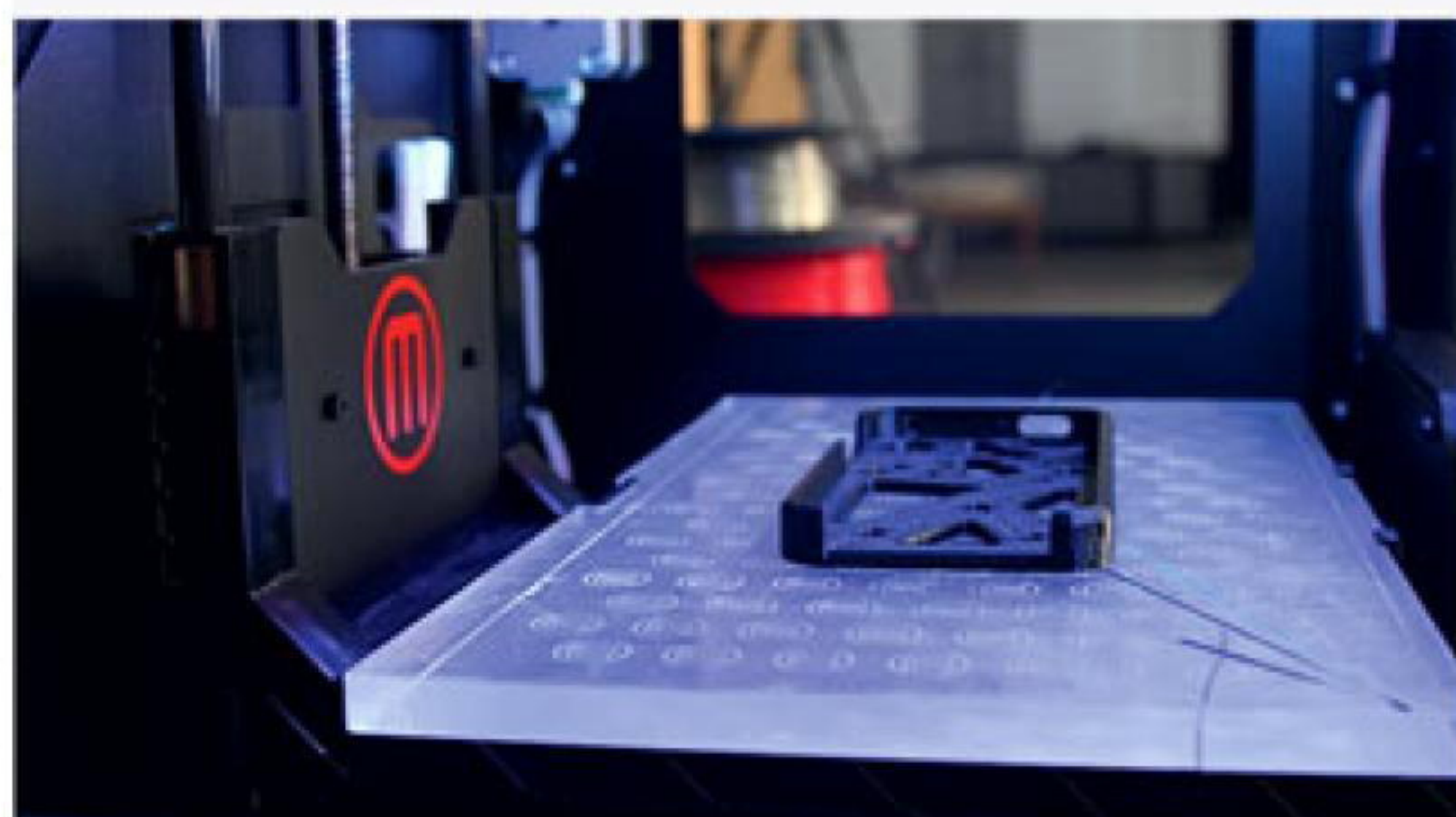
Важный момент! К каждой модели обычно прилагается инструкция по печати и сборке. Если вы печатаете много мелких деталей – сверьтесь с ней: возможно, одинаковые представлены одним файлом, и их нужно будет «клонировать» самостоятельно.

При подготовке модели к печати на струйных принтерах задаются несколько параметров. Например, толщина слоя (условный аналог разрешения), обычно в пределах 0,1–0,2 мм; заполнение – плотность слоев внутри объекта (от 30 до 100 %), чем выше этот показатель, тем тверже и прочнее будет предмет,



Мы печатали на двух принтерах, разными видами пластика

Перед началом процесса принтер разогревается до 230 °C





Прежде чем соединить, детали нужно было отшлифовать



но меньшая плотность означает гибкость и экономию расходных материалов.

Файл с обработанной моделью, в котором уже записаны слои и алгоритм передвижения печатающей головки, сохраняется на карту памяти формата SD, а она уже отправляется в слот принтера. Также устройство можно напрямую соединить с компьютером через USB.

Современные 3D-принтеры работают с пластмассой, целлюлозой, металлом, керамикой и многим другим. В нашем распоряжении оказались два аппарата, печатающих полимерами. Но и у них были различия. Шестеренки веселого оранжевого цвета создавались из АБС-пластика, его часто можно встретить в быту. А вот черный корпус печатался полилактидом (или ПЛА) – биоразлагаемым экологичным полимером, сырьем для которого служит кукуруза. В зависимости от материала у принтеров есть некоторые особенности: например, работающие с АБС требуют нагрева не только печатающей головки, но и рабочего стола – это увеличивает время подготовки к печати.

«Картриджи» для принтера выглядят как катушки с пластиковым шнуром, конец которого заправляется в экструдер (от лат. extrudo – выталкиваю): из него расплавленный полимер будет поступать в головку. Разогрев принтера до рабочих 230 °С длится несколько минут.

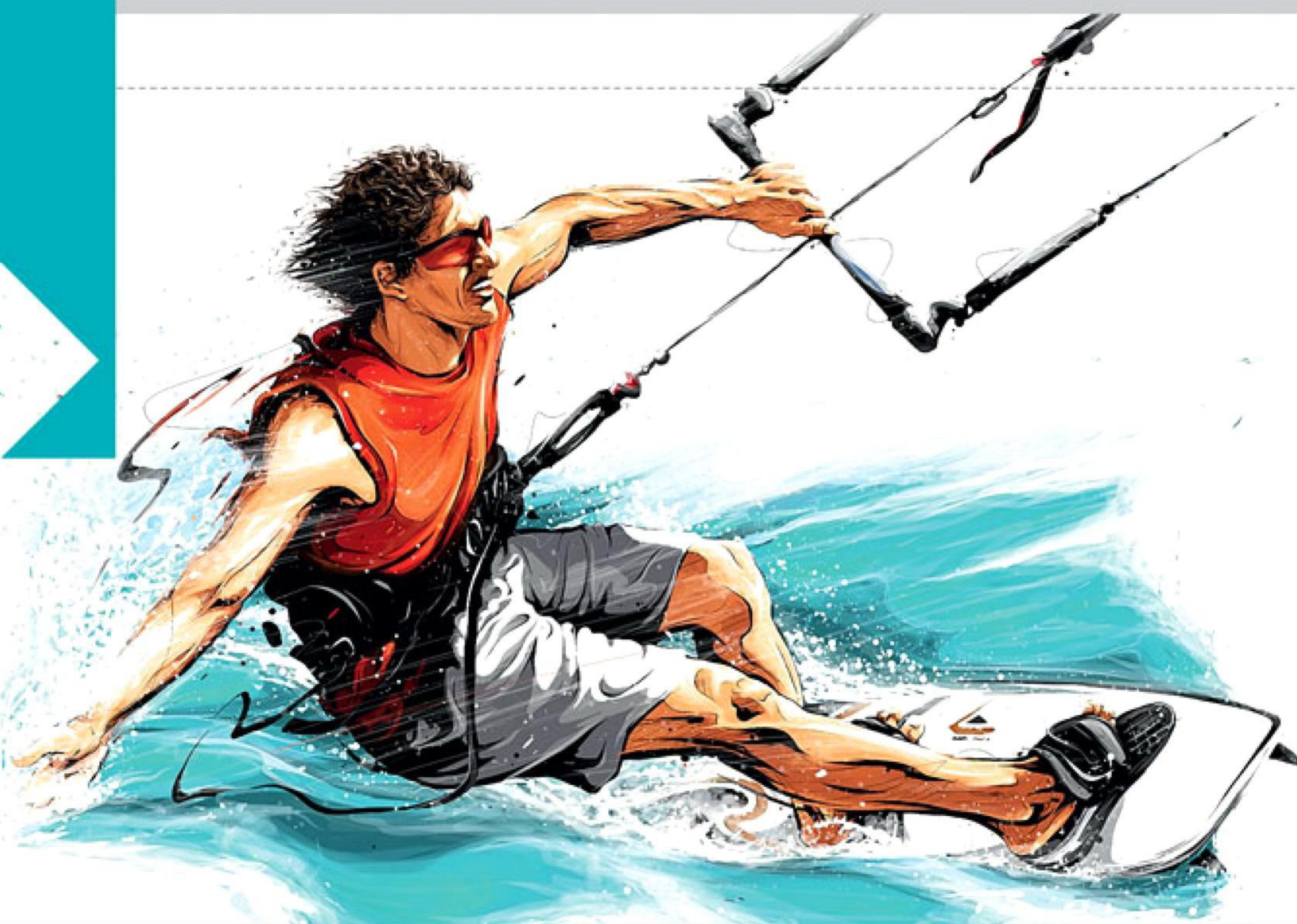
Остальное время (в нашем случае это были примерно 5 часов) можно заигнорированно наблюдать, как аппарат слой за слоем «рисует» объект. Или уйти по своим делам.

Если ваш проект будет представлять собой монолит, то на этом вся история закончена: забирайте и пользуйтесь. А нам еще предстояла работа: детали чехла нужно было соединить между собой.

Для этого мы отшлифовали контактные поверхности двух основных частей с помощью мелкой «наждачки». Затем «посадили» их на суперклей.

Проверив, все ли шестеренки на месте и подходят ли «гвоздики» к отверстиям, соединили их.

А потом еще долго по очереди вертели зубчатые колесики, наслаждаясь ощущением того, что в редакции «ММ» будущее уже наступило! ■



КАК *приручить* ВОЗДУШНОГО *Змея?*



В 1903 году инженер-авиатор

СЭМЮЭЛЬ КОДИ
(SAMUEL CODY)

сконструировал воздушного змея, способного поднимать в воздух человека. Прикрепив его к небольшой лодке, изобретатель успешно пересек Ла-Манш.

У современного крыла-арки два «отца»: братья-французы **БРУНО И ДОМИНИК ЛЕГАНЮ** (BRUNO ET DOMINIQUE LEGAIGNOUX). Примечателен

тот факт, что аналогов в живой природе «изогнутое крыло с надувной структурой» – так кайт был назван в заявке на патент – не имеет.

Братья Леганю придумали интересную конструкцию сами, что, впрочем,

не удивительно: будучи жителями Бретани, мальчишки с детства умели управляться с парусами и даже регулярно участвовали в соревнованиях.

Братья Леганю, однако, не были первопроходцами, а вдохновились изобретением своего земляка Роланда Ле Бэйла (Roland Le Bail), придумавшего конструкцию под названием «птичий парус» (англ. bird sail) – подобие дельтаплана, которое спортсмену приходилось держать в руках. Бруно и Доминик решили пойти дальше и запустить парус в небо, как воздушный змей. Все экспериментальные конструкции (а их было немало) братья соорудили сами и в результате получили к 1984 году надувное крыло с двухстропной системой управления, прототип современного кайта.

С НАЧАЛА 1970-Х

умельцы с переменным успехом пытались приладить воздушного змея к конькам, роликам, водным лыжам...

Немецкий парапланерист
ДИТЕР СТРАЗИЛЛА
(DIETER STRASILLA)

решил, например, попробовать с ветерком прокатиться на горных лыжах – с импровизированным кайтом за спиной, представлявшим собой не что иное, как крыло параплана. Попытка оказалась настолько удачной, что сегодня, 40 лет спустя, во многих странах, в том числе и в России, ежегодно проводятся соревнования по сноукайтингу.

РАЗМЕР КРЫЛА – ОТ 0,7 ДО 21 М² –

кайтеры выбирают в зависимости от силы ветра: чем он сильнее, тем меньше площадь «змея». Если кайт слишком большой, существует угроза потери контроля над ним, что может стоить спортсмену жизни.

ТЕРМИН AIR TIME

обозначает время, проведенное в воздухе в момент совершения прыжка. Обычно спортсмен находится «в подвешенном состоянии» 5–10 секунд, но есть умельцы, способные «зависнуть» более чем на полминуты!

МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ,

покрытое за сутки под кайтом, составило
369 КМ.

Рекорд был установлен в 2010 году
**ФИЛЛИПОМ
МАККОЕМ**
(PHILLIP MCCOY).

САМЫЕ БОЛЬШИЕ В МИРЕ КАЙТЫ

производит немецкая компания **SKYSAILS** – их устанавливают на сухогрузы и танкеры для экономии топлива.

СЭМЮЭЛЬ КОДИ



*В переводе
с английского
«кайт»
означает
«воздушный змей»*

БРУНО ЛЕГАНЮ





ПРОТЕИН ПО-КИЕВСКИ

Годы развития диетологии и популяризации здорового образа жизни не проходят даром даже для тех, кто подобными вещами не интересуется.

Сегодня «все знают», что ужинать надо до шести, а хлеб вместе с мясом – вредно. Но есть в питании сфера, мифологизированная более других: «аминокислоты сажают селезенку», «от протеина ты станешь импотентом и умрешь в 40 лет, это же анаболик», «от гейнера у девушек растут усы, и вообще, он разрушает печень, как и стероиды»...

Давайте отделим зерна от плевел и выясним, что же это за питание такое – спортивное?

Для начала пару слов о том, зачем нам вообще нужно питаться. Поскольку клетки нашего тела с большей или меньшей частотой делятся, обновляются, умирают, нам нужно получать извне белки, жиры, углеводы, витамины, минералы и воду, восполнять энергозатраты, расти и развиваться, словом – поддерживать базовые физиологические процессы (метаболизм) на должном уровне.

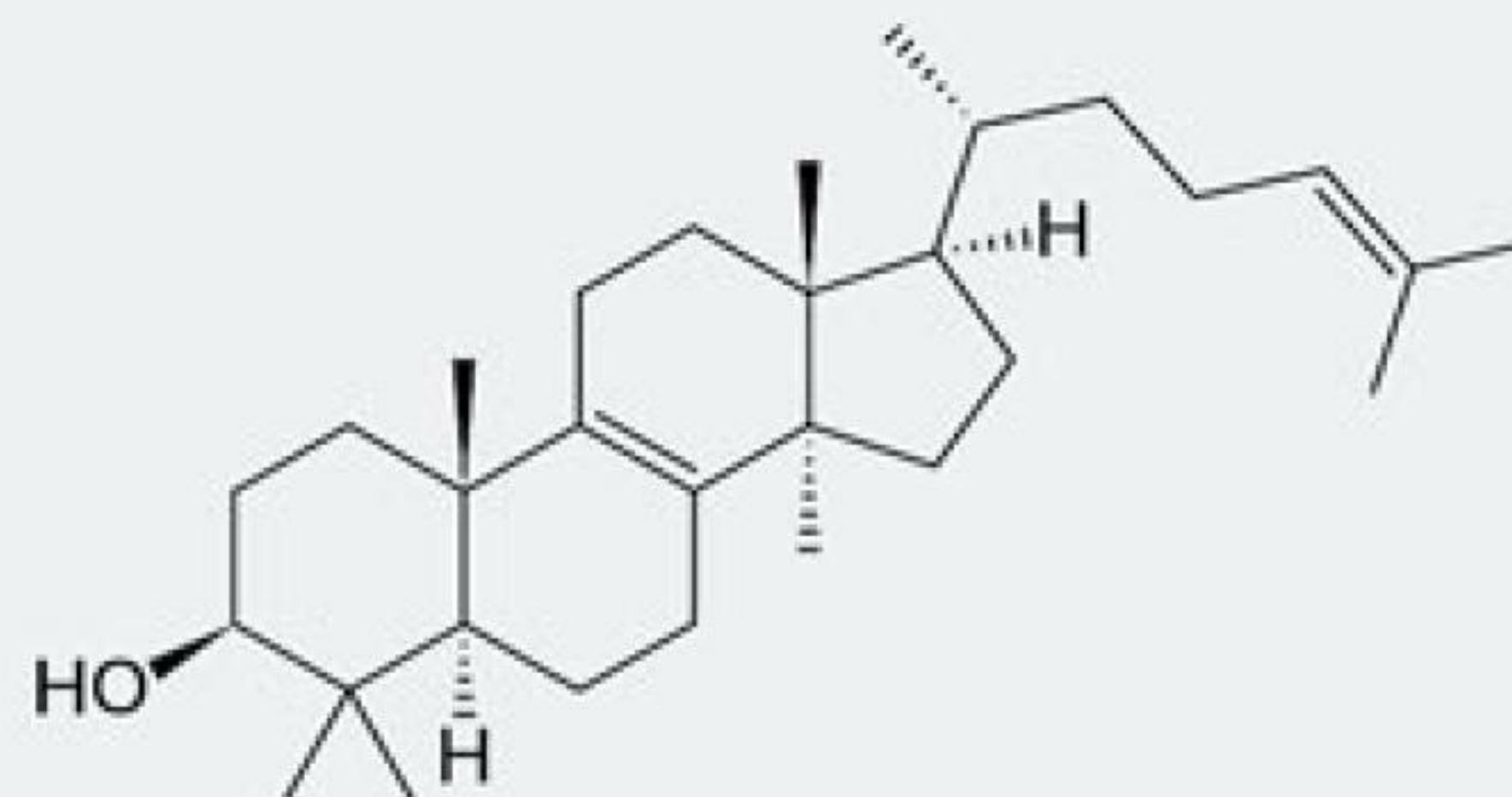
Активные физические упражнения – спорт, фитнес – являются своеобразным стрессом для организма, меняют его обмен веществ, и это приводит к тому, что обычного питания становится недостаточно, или же соотношение его компонентов перестает удовлетворять потребности спортсмена. И если во втором случае можно корректировать рацион (например, при «сушке» – уменьшении толщины подкожного жира – урезать долю жиров и простых углеводов в рационе), то первый вариант представляется более сложным. Скажем, если вы мечтаете нарастить сухую мышечную массу, вам придется есть куда больше белоксодержащих продуктов, и желательно каждые два часа. Не все могут это себе позволить, к тому же к такой нагрузке не адаптирован желудочно-кишечный тракт, а поскольку мышечная масса нужна именно сухая, такое условие вообще делает миссию невыполнимой – ведь даже постное мясо не лишено жира. Именно здесь и приходит на выручку **СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ – КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ (НАПРИМЕР, БЕЛКИ), НЕ СОДЕРЖАЩИЙ НЕНУЖНЫХ ВЕЩЕСТВ** (например, жиров), а также легкий в приготовлении и употреблении (порошок банально растворяется в воде). Кстати, его можно применять не только для улучшения спортивных результатов, но и, например, в медицине – для нормализации обмена веществ или питания ослабленных пациентов.

КАЖДЫЙ ПРОДУКТ спортивного питания разрабатывается для конкретной деятельности. Рассмотрим эту связь подробнее. Допустим, вы решили нарастить мускулатуру – научить организм, условно, поднимать 100 кг, а не 20. На это требуется больше белка (он же протеин или полипептид), поскольку мышечная клетка (миоцит) сокращается благодаря белкам актину и миозину, да и в общую работу миоцита вовлечено множество других белков. Чтобы получить соответствующее количество этого нутриента, придется увеличивать порции – а сможете ли вы за раз съесть 600 г стейка? Даже если сможете, желудок не успеет все адекватно переварить, и недопереваренный кусок отправится в унылое путешествие по кишечнику, нарушая пищеварение и ухудшая всасываемость нужных питательных веществ. Для предупреждения ситуации и нужно спортивное питание: протеин в форме порошка, растворенный в 200 мл воды, превращается в концентрированный коктейль, освобожденный от балластных веществ и снабжающий организм недостающим легкоусваиваемым белком. Да, такой протеин получен химически, но для нашего тела это никакого значения не имеет. На молекулярном уровне белок куриный, белок говяжий и белковый порошок из пакета состоят из одних и тех же элементов – аминокислот, и расщепляющий фермент протеаза, не отличая один от другого, все их распознает, как замок «распознает» ключ. На таком пространственном принципе «замок-ключ» построена вся биохимия.

О ТОМ, КАК ПОЛУЧАЮТ белковые порошки, расскажу на примере сывороточного протеина, в котором максимально содержание ВСАА-аминокислот (валин, лейцин, изолейцин) – именно из них, в основном, строится мышечная масса. Если от молока отделить жир и часть белка (казеина), останется жидкий компонент – сыворотка (побочный продукт при производстве сыра и творога). Чтобы получить концентрат сывороточного

протеина, нужно ее отфильтровать, отделить частицы диаметром 0,001–0,05 мкм – казеин и сывороточные белки. В полученном продукте доля белка не максимальная (около 80 процентов), содержатся жиры и углеводы. Такой концентрат – самая распространенная и дешевая добавка, и эффект от ее приема практически не уступает эффекту изолята сывороточного протеина. Последний получают путем более тщательной фильтрации, в ходе которой удаляют жиры и углеводы, соответственно, процентная доля белка растет до 90 процентов и более. Такой продукт дороже из-за более сложной технологии, зато он подходит людям с аллергией на лактозу – главный углевод молока.

СУТЬ НЕ В КОЛИЧЕСТВЕ БЕЛКА, А В ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ БАЛАНСЕ: ОРГАНИЗМ ДОЛЖЕН ПОЛУЧАТЬ ПРОТЕИНА БОЛЬШЕ, ЧЕМ ТЕРЯТЬ ЕГО



Спортивное питание наши соотечественники часто путают со стероидами. Стероиды – это вещества, структура которых базируется на молекуле спирта холестерина, важного компонента клеточных мембран. Именно на основе холестерина в биохимическом процессе стероидогенеза строятся гормон стресса кортизол, мужские и женские гормоны. Используемые спортсменами анаболические стероидные гормоны действуют на ядро клетки, стимулируя синтез белка. Стероиды и компоненты спортивного питания, таким образом, – совершенно разные классы химических веществ.

Еще одной формой протеина является гидролизат – это пептиды, на которые распадается белок при гидролизе. Он еще чище изолята, быстрее всасывается, но технология его получения еще более сложна, поэтому и цена выше.

Не нужно думать, что если бесконечно повышать дозу порошкового белка, то можно добиться большей гипертрофии мышц. Разовая доза протеина составляет 20–30 г, **ИЗБЫТОК ЖЕ НЕ ПЕРЕВАРИТСЯ, НЕ УСВОИТСЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАССТРОЙСТВАМ ПИЩЕВАРЕНИЯ**. Суть не в количестве белка, а в положительном балансе: организм должен получать протеина больше, чем терять его. Кстати, этот баланс на языке биологии и медицины называется азотистым, потому что именно на белки и аминокислоты приходится 95 процентов всего азота, содержащегося в нашем организме.

ПРИ НАБОРЕ мышечной массы используются также аминокислоты. В отличие от громоздких (по молекулярным меркам) белков, протеазе не нужно «резать» аминокислоты на части, так что этот нутриент всасывается куда быстрее. Это удобно после тренировок и утром после пробуждения, когда нужно как можно скорее дать оголодавшему организму строительный материал. Поскольку аминокислоты содержат мало калорий, их можно применять при похудении (в обязательном сочетании с физическими нагрузками).

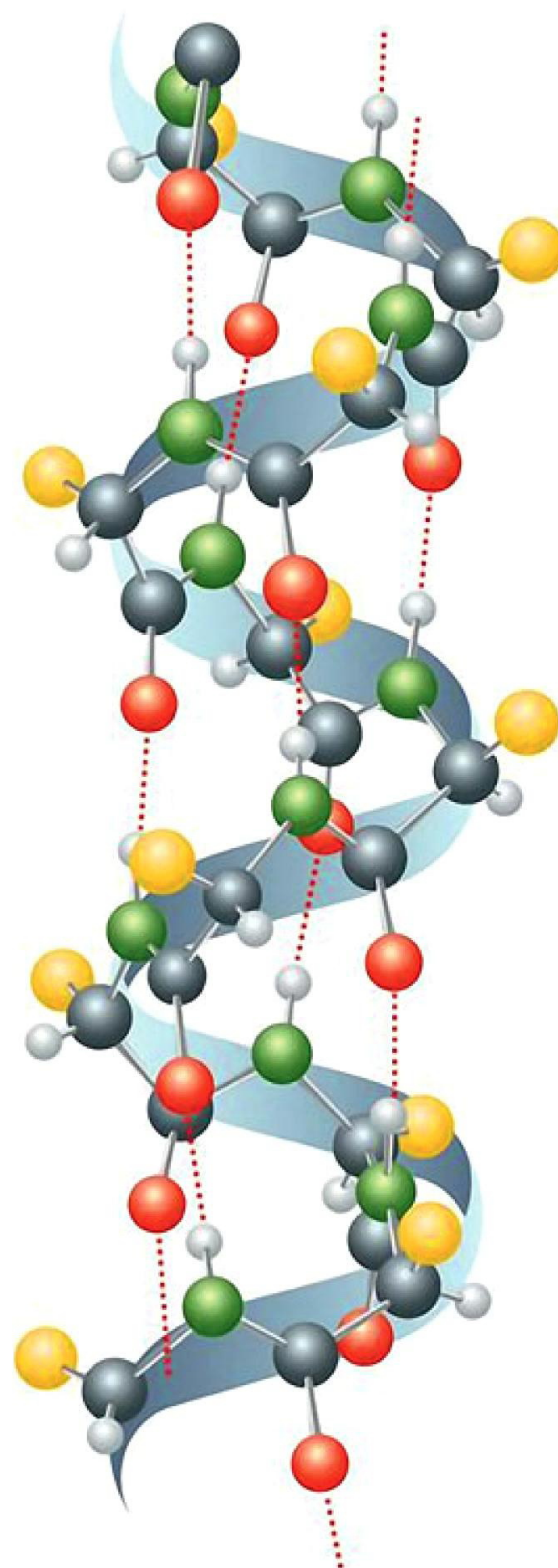
Еще для мышечной гипертрофии принимается гейнер (от англ. to gain – приобретать, в данном случае – массу тела) – смесь белков и углеводов, которую производители могут также обогатить витаминами и микроэлементами. Гейнер – штука калорийная, так что он показан худощавым атлетам, которым трудно набрать мышечную массу. А вот полным людям лучше от него воздержаться – углеводы будут откладываться в жировую ткань.

ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ не нарастить мышечную массу, а похудеть или увеличить выносливость, акцент обычно

-  Кислород
-  Углерод
-  Азот
-  Аминокислота
-  Водород

Белок

молекулярная структура





УПОТРЕБЛЯТЬ СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ, НЕ ЗАНИМАЯСЬ СПОРТОМ, СМЫСЛА НЕТ — ОНО ВСЕ РАВНО НЕ УСВОИТСЯ

ставится просто на адекватном питании. Но, например, хондропротекторы и жиросжигатели лишними не будут. Хондропротекторы – это вещества, восстанавливающие связочный аппарат, сухожилия, хрящевую ткань и замедляющие их разрушение. Вообще-то хрящ повреждается у всех людей (отчасти это наша плата за прямохождение), но у спортсменов риск выше. Хондропротекторы содержат в качестве основного компонента хондроитинсульфат, гиалуроновую кислоту (эти вещества составляют структурную базу хряща) и глюкозамин – один из главных строительных элементов соединительных тканей.

Жиросжигатели, как нетрудно догадаться, нужны либо желающим похудеть, либо тем, кто хочет усилить рельеф мускулатуры. **ПРИ ОТСУТСТВИИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И НЕПРАВИЛЬНОЙ ДИЕТЕ ЖИРОСЖИГАТЕЛИ НЕЭФФЕКТИВНЫ.** Надо отметить, что нельзя похудеть локально: толщина жировой клетчатки уменьшается практически равномерно везде – в области талии, ягодиц, бедер, щек, почек и т. д. Именно поэтому вредно худеть

резко – истончается жировая капсула, которой окружены почки, и они опускаются, из-за чего могут начаться разные заболевания.

ЖИРОСЖИГАТЕЛИ делятся на несколько групп с разным механизмом действия. Например, подавители аппетита, или аноректики, угнетают центр голода и активируют центр насыщения. Термодженики повышают продукцию тепла за счет ускорения метаболизма. К ним относится известный стимулятор центральной нервной системы кофеин. В нервной системе клетки «общаются» между собой при помощи молекул-посредников, нейромедиаторов. Один из них – аденозин, который затормаживает нервную систему посредством специфичных рецепторов. Молекула кофеина очень похожа на аденозин, поэтому в нервной ткани кофеин связывается с аденозиновыми рецепторами, но проявляет стимулирующий эффект. Это повышает интенсивность тренировок, а значит, ускоряет сжигание жировых запасов. Кроме кофеина, ускорению



метаболизма способствуют стимуляторы щитовидной железы (например, гормон L-тироксин) и аминокислота L-карнитин, которая синтезируется в печени и почках и отвечает за транспорт жирных кислот в митохондрии (клеточные органеллы, вырабатывающие энергию), где они окисляются. В результате, помимо сжигания жира, снижается уровень молочной кислоты в мышцах – повышается выносливость.

Блокаторы углеводов воздействуют на ферменты, которые расщепляют либо связывают углеводы. Из-за этого сахара выводятся из организма неиспользованными (и не отложенными в жировую ткань). У блокаторов жиров схожий механизм действия: они необратимо связываются с жирами, препятствуя их перевариванию, или блокируют липазу – фермент, который расщепляет жиры.

Важно! Из-за побочных эффектов (нарушение сердечного ритма, повышение артериального давления) жиросжигатели могут быть противопоказаны при некоторых заболеваниях в анамнезе (артериальная гипертензия, психические расстройства, заболевания щитовидной железы), могут взаимодействовать с некоторыми лекарственными препаратами (антидепрессанты, «сердечные») – одним словом, назначить их может только врач.

НАШ ОРГАНИЗМ саморегулируется, поддерживая метаболизм на оптимальном уровне, и «понимает», что в отсутствие добавочной физической нагрузки ему не требуются дополнительные питательные вещества. Поэтому употреблять спортивное питание, не занимаясь спортом, смысла нет – оно все равно не усвоится. Так же, как нет и смысла питаться одними концентратами – они очищены не только от лишних, но и от важных примесей, некоего молекулярного микроокружения, необходимого для работы желудочно-кишечного тракта и адекватного всасывания, а также содержащего нужные минералы и другие питательные вещества.

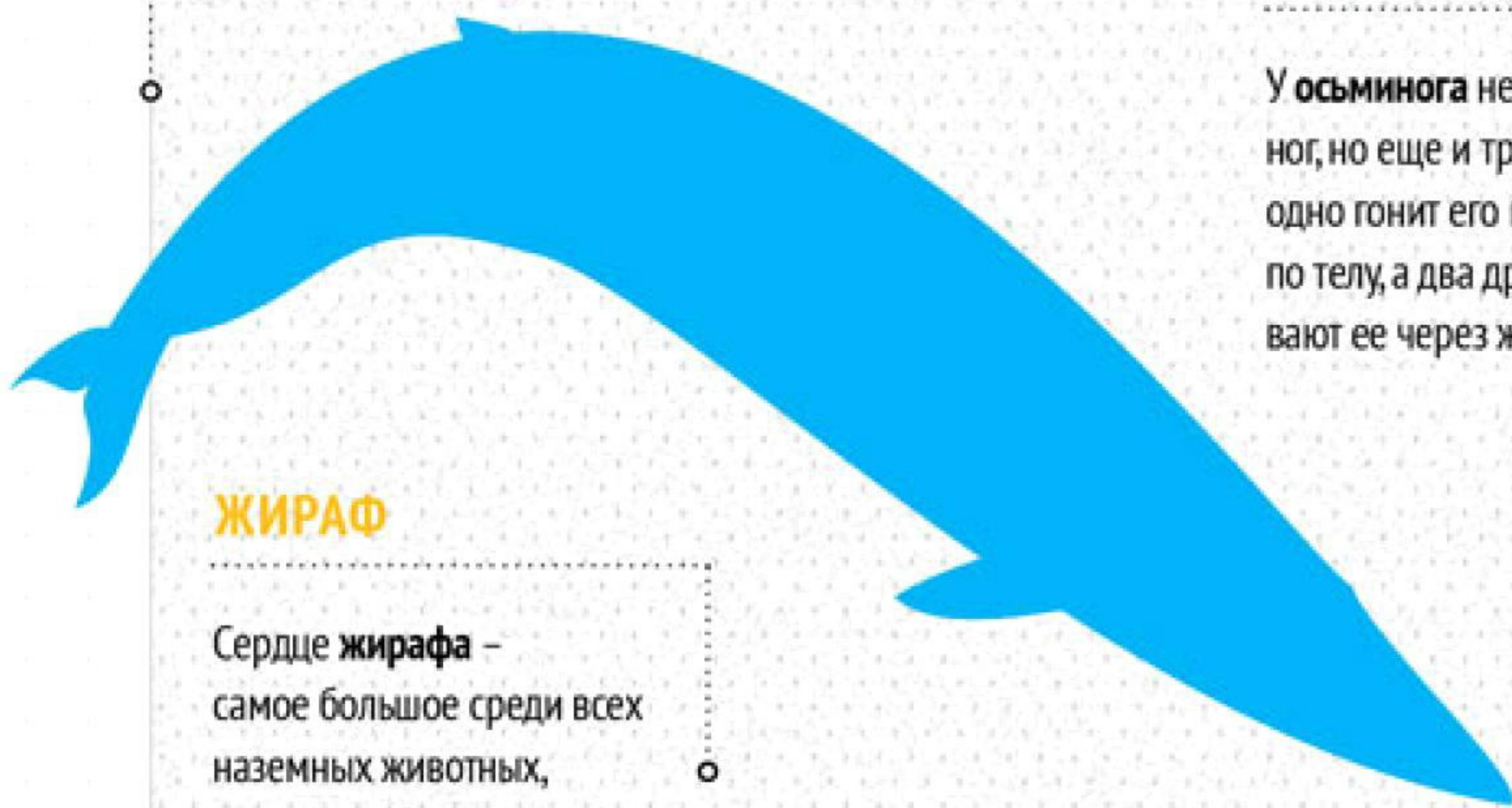
Однако совсем недавно американский программист Роб Райнхарт, устав тратить время на готовку и деньги на продукты, создал напиток, заменяющий еду. Будто обогащенный гейнер, этот коктейль содержит не только витамины и минералы, но и антиоксиданты, и пробиотики. Коктейль обходится вчетверо дешевле обычной еды, так что изобретение уже решило проблему продуктового бюджета самого Робина и, наверное, вполне могло бы решить проблему голодающих стран. Так может быть, спортивное питание превосходит кулинарию будущего? Но этот вопрос уже далеко за пределами нашей статьи. ■

ДИКИЕ СЕРДЦЕМ

В ТОМ, ЧТО У БРАТЬЕВ НАШИХ МЕНЬШИХ ЕСТЬ СЕРДЦЕ, ДАВНО НИКТО НЕ СОМНЕВАЕТСЯ. А ЧТО СКАЖЕТЕ, ЕСЛИ У НЕКОТОРЫХ ОСОБЕЙ ИХ ЦЕЛЫХ ТРИ?

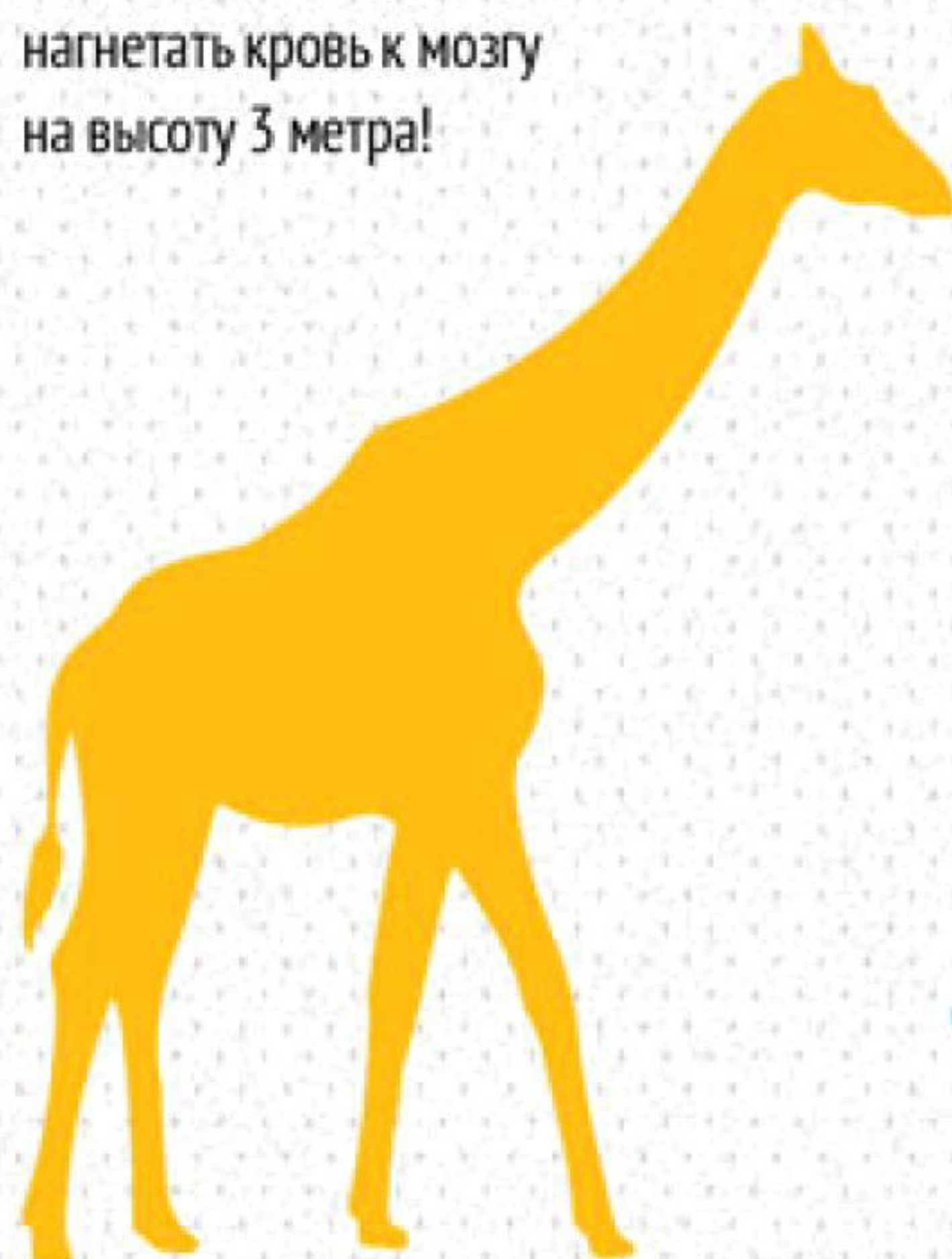
ГОЛУБОЙ КИТ

Сердце **голубого кита** – размером с небольшой автомобиль, весит более 600 кг и бьется 9 раз в минуту.



ЖИРАФ

Сердце **жирафа** – самое большое среди всех наземных животных, оно весит 12 кг и способно нагнетать кровь к мозгу на высоту 3 метра!



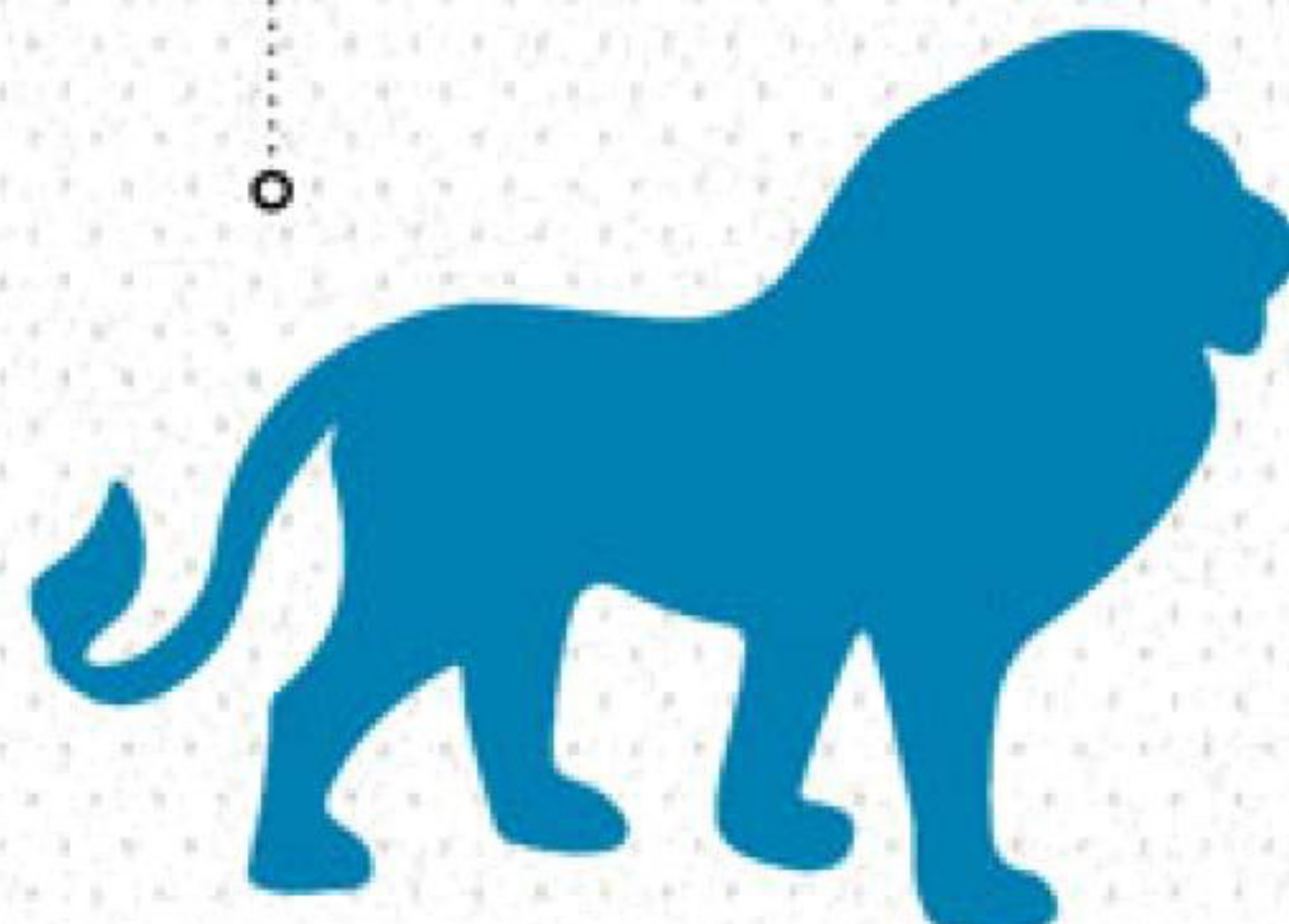
ОСЬМИНОГ

У **осьминога** не только восемь ног, но еще и три сердца: одно гонит его голубую кровь по телу, а два других проталкивают ее через жабры.



ЛЕВ

Львиное сердце – самое маленькое среди млекопитающих в относительном измерении: всего 0,5 % массы тела, то есть около 1 кг.



ПИТОН

Сердце **питона** увеличивается после еды, достигая наибольшего размера на третий день переваривания пищи.



ПЕРВУЮ ПЕРЕСАДКУ СЕРДЦА ЖИВОТНОГО ЧЕЛОВЕКУ



осуществил хирург
Джеймс

Харди (James Hardy), ставший впоследствии «отцом» трансплантологии. В 1964 году в клинику, где работал Харди, был доставлен 68-летний пациент в критическом состоянии, а донорского органа найти не удалось, – тогда доктор и принял решение трансплантировать мужчине сердце шимпанзе. Пересадка прошла успешно, но сердце оказалось слишком маленьким, чтобы снабжать кровью человеческое тело, и через полтора часа мужчина скончался.



МИКСИНА

У **миксины** обыкновенной – целых четыре «пламенных мотора»: один основной и три дополнительных.



МЕДВЕДЬ

Во время спячки сердце **медведя** замирает на выдохе и не бьется до следующего вдоха – по 10–20 секунд.



КОЛИБРИ

Сердце **колибри** бьется 1000 раз в минуту.



МЫШЬ

Сердце **мыши** бьется со скоростью 600 ударов в минуту, сердце слона – 30. Но оба за всю жизнь сокращаются примерно 800 миллионов раз.



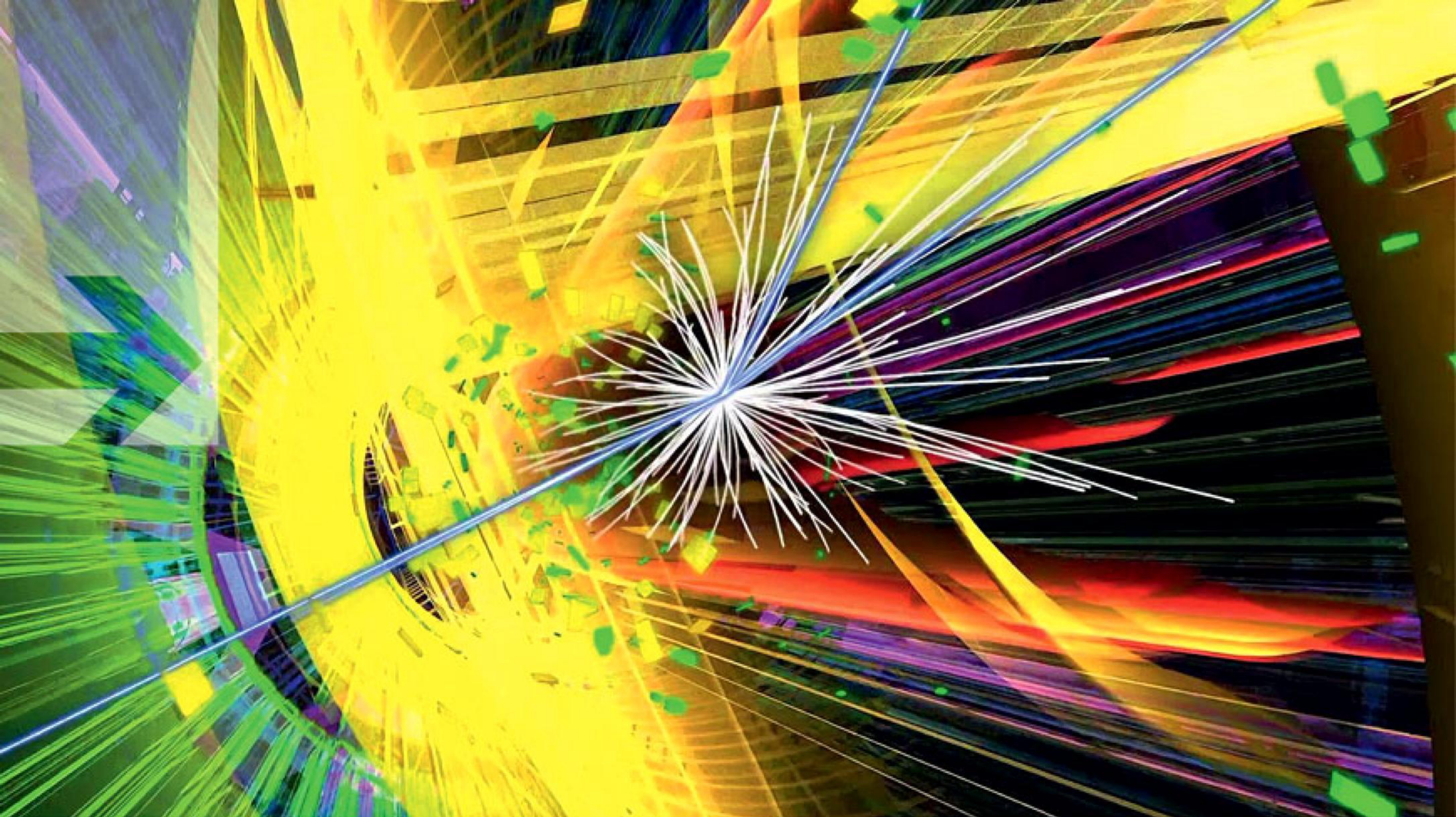
ЕЖ

Сердце впавшего в зимнюю спячку **ежа** продолжает биться даже при нулевой температуре тела (в то время как у других животных оно останавливается при температуре в 15 градусов).

ДЛЯ СРАВНЕНИЯ:



**СЕРДЦЕ ЧЕЛОВЕКА
ВЕСИТ В СРЕДНЕМ
300 ГРАММОВ
И СОВЕРШАЕТ
70 СОКРАЩЕНИЙ
В МИНУТУ.**



Жизнь после Хиггса

Итак, адронный коллайдер, дежурная страшилка «желтых» СМИ, выполнил свое предназначение – бозон Хиггса пойман! Однако подавляющему большинству это событие «до лампочки». Оно, это большинство, вполне резонно спрашивает: «И? Что от этого изменится?»

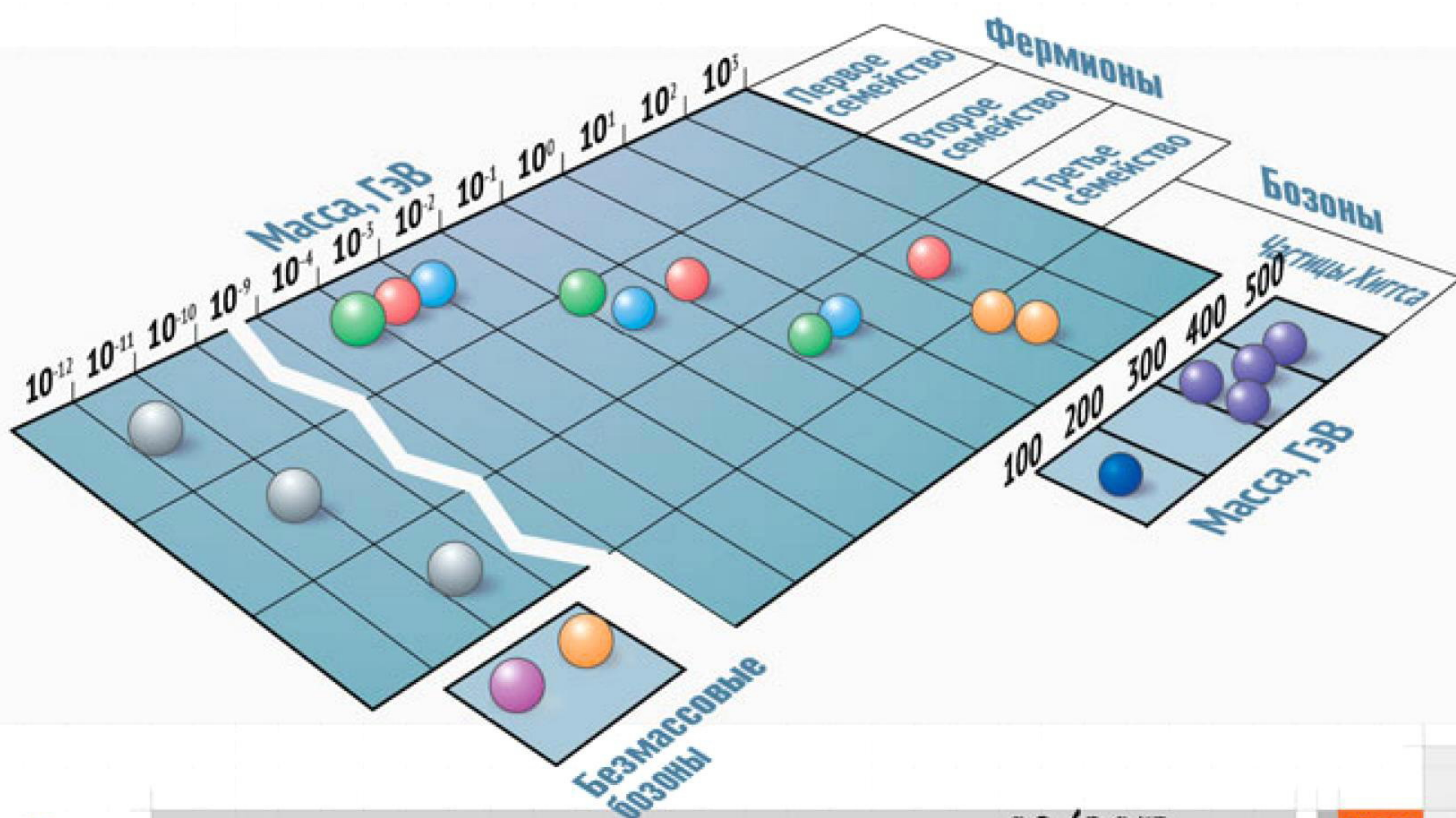
Н

и сегодня, ни завтра на модельный ряд телефонов Apple или Samsung это событие никак не повлияет. И вряд ли вопросы о бозоне Хиггса немедленно войдут в кандидатский минимум аспиранта-физика и, тем более, в ЕГЭ. И тому есть причина: открытие бозона Хиггса – почти осязаемое достижение горизонта познания. Или порога, который им считался.

Но все не так страшно! Ведь этот предел очерчивает всего лишь контуры существующей физической концепции, и он был уже не единожды преодолен. Так, Галилей, сбрасывая с Пизанской башни мушкетные пули и пушечные ядра небольшого, разумеется, калибра, попутно «разбомбил» Аристотелеву картину мироздания, вполне стройную, хотя во многом излишне мифологичную. По Аристотелю – чем тяжелее тело, тем быстрее оно падает. И разве повседневный опыт это не подтверждает?

Точно такими же «бомбами» для существовавших когда-то физических концепций стали опыты с рентгеновским излучением и дифракция электронов, поначалу отнесенные к разряду грубых экспериментальных ляпов. Однако позже они привели к пересмотру фундаментальных понятий и **НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ СОВЕРШЕННО НОВЫХ ТЕОРИЙ**.

Бозон Хиггса подобен последней золотой крупинке, найденной запоздавшим старателем на некогда богатом месторождении. Дальше простого лотка уже мало, нужно рыть глубокие и дорогие шахты в надежде добраться до главной жилы. Применительно к современной физике это значит, что теоретические построения уступили приоритет Его Величеству Эксперименту (по сути – методу научного «тыка»). Проблема в том, что мы толком и не понимаем, куда же надо «тыкать»...



ЧАСТИЦА ХИГГСА – вовсе не обычный элементарный фермион (частица с полуцелым значением спина) по типу протона или нейтрона. Это – квант поля (в данном случае так называемого калибровочного), объект виртуальной массы (не имеющий массы покоя, но обладающий энергией), отвечающий за перенос какого-либо взаимодействия. Такие частицы – бозоны – могут как два луча света проходить сквозь друг друга, никак при этом не реагируя, а их экспериментальное обнаружение сводится к поиску комплекса косвенных признаков, каждый из которых может отвечать и другим явлениям.

Откуда он вообще взялся? Появился как попытка объяснить одну из величайших диспропорций (или принципов?) мироздания – превосходство поля над веществом. Для понимания сути проблемы следует вернуться к фундаментальному физическому постулату о материи. Согласно устоявшимся представлениям, она имеет двойственную природу: материя состоит из вещества – дискретных частиц – и непрерывного поля. При этом природа последнего никак не конкретизируется: предполагается, что оно едино и всеобъемлюще, а современная «сортировка» на гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия – всего лишь попытка судить о слоне только по его хвосту или бивням (см. индийскую притчу о слоне и слепых мудрецах).

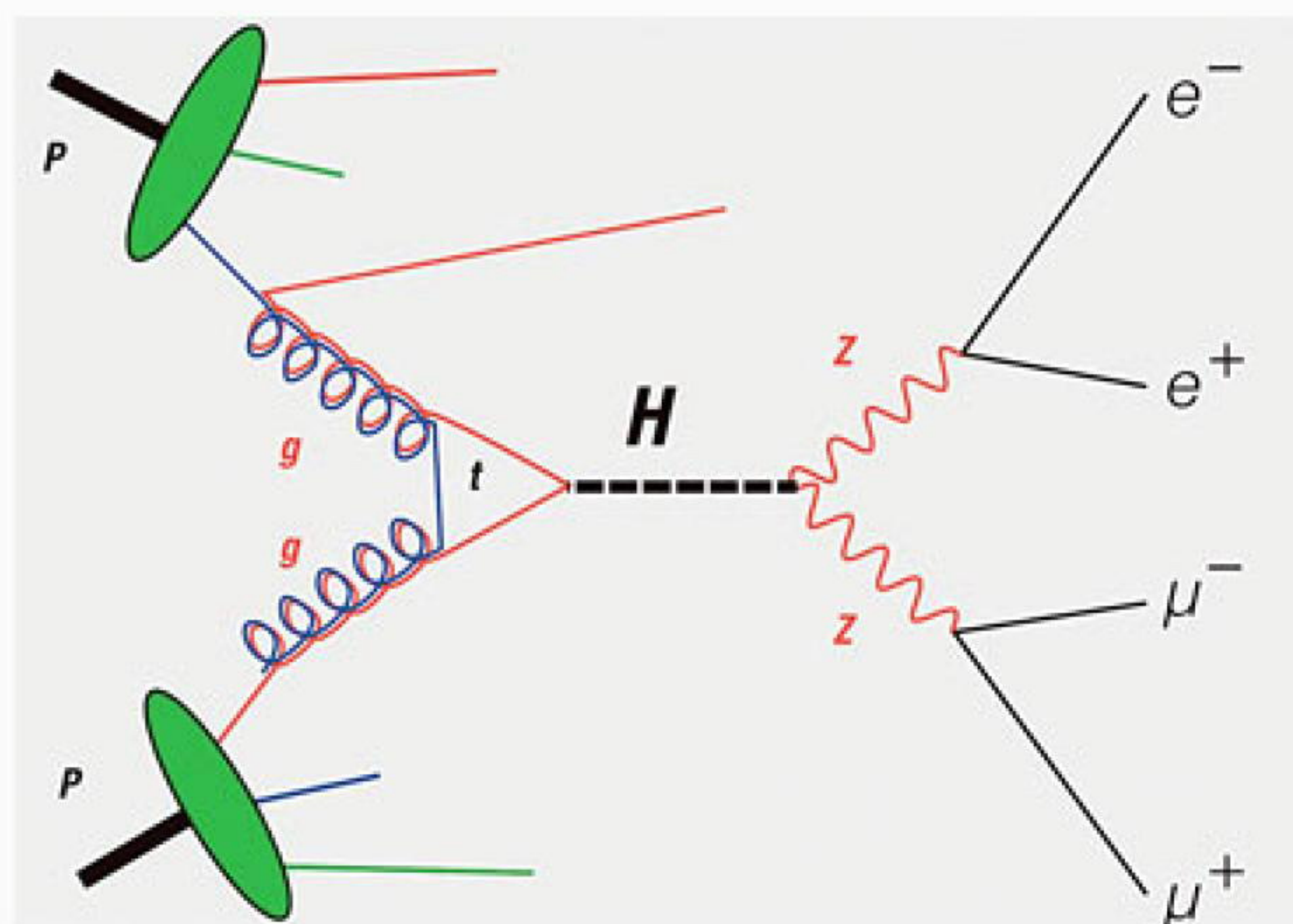
Следовательно, все частицы делятся на частицы поля и частицы вещества, не являясь, согласно принципу корпускулярно-волнового дуализма, абсолютными антагонистами. Объединяет их один вселенский универсум – энергия, свойства которой иногда внушают поистине мистические чувства. Это понятие настолько емко и многомерно, что приходится удивляться, почему до сих пор нет религиозного культа поклонения Мировой Энергии. Применительно к частицам поля знаменитое соотношение Эйнштейна $E = mc^2$ позволяет оперировать их гипотетической массой, а частицам вещества – приписывать некоторые волновые свойства.

ОТКРЫТИЕ БОЗОНА ХИГГСА – ПОЧТИ ОСЯЗАЕМОЕ ДОСТИЖЕНИЕ ГОРИЗОНТА ПОЗНАНИЯ

СЕГОДНЯ ПРИНЯТО СЧИТАТЬ, что «масса» полей, связанных с реликтовым излучением, на несколько порядков превышает массу всех фермионов. Такое соотношение навело физиков на мысль о приоритетах мироздания: в начале начал – некое всеобщее суперсимметричное поле, породившее все сущее, в том числе и читателя, добравшегося до этого текста. Так вот:

Получение бозона Хиггса (H) столкновением двух протонов (P)

Тонкие цветные линии обозначают кварки; двойные спирали – глюоны; t – верхняя петля кварка; Z – промежуточные бозоны, черные линии – электрон (e^-), позитрон (e^+), мюон (μ^-) и его античастица (μ^+).



Бозон Хиггса

Бозон Хиггса – частица, которая в рамках **Стандартной модели** отвечает за массу элементарных частиц. Стандартная модель говорит о том, что Вселенная состоит из элементарных частиц и управляется фундаментальными силами.

Есть два типа субатомных частиц: фермионы и бозоны.

Из **фермионов** (электронов и кварков) состоит окружающая нас **материя**



Бозоны порождают силы, влияющие на фермионы

Фотон – квант электромагнитного излучения, света



W- и Z-бозоны отвечают за **слабое взаимодействие** (оно проявляется на расстояниях меньше размера атомного ядра)



Глюоны отвечают за **сильное взаимодействие** между кварками в ядрах атомов



Гравитон, пока не открытый переносчик **гравитационного поля**



Субатомные частицы сильно различаются по **МАССЕ**

Электрон
0,0005 GeV

Нижний кварк
0,01 GeV

Z-бозон
91 GeV

Фотон
не имеет массы

GeV - Гигаэлектронвольт

Электронвольт – внесистемная единица энергии, используемая в атомной и ядерной физике, в физике элементарных частиц

Физики считают, что данная масса – в разной степени – связана с **бозоном Хиггса**

Например, представьте себе вечеринку, где есть толпа (бозоны Хиггса) и новички (частицы)



Незнакомец может войти в комнату и спокойно ее пересечь (без приобретения массы)

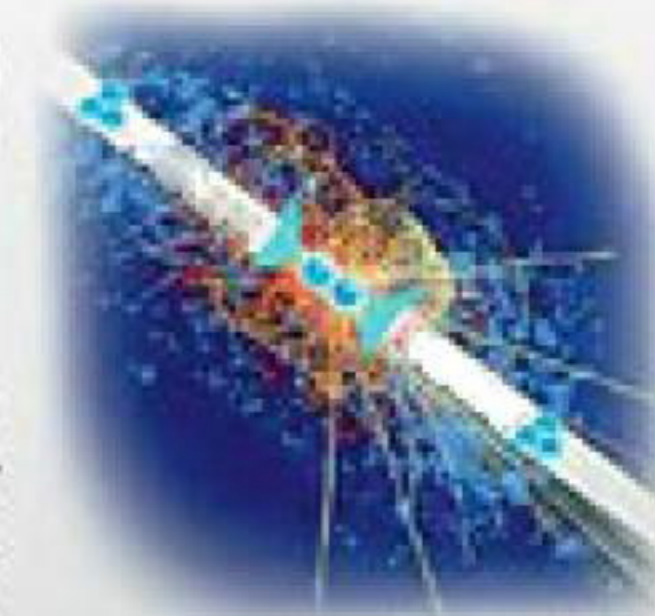


А вот если войдет важный гость (определенный тип частиц), вокруг него сразу соберется толпа



Важный гость будет пересекать комнату дольше – у него есть «приобретенная масса»

С 2008 года физики с помощью Большого адронного коллайдера пытались воссоздать условия, существовавшие во время Большого Взрыва, чтобы выяснить, действительно ли существует бозон Хиггса и является ли Вселенная статичной



«частица Бога» (так окрестил бозон Хиггса нобелевский лауреат по физике Леон Ледерман) отвечает за появление массы у бестелесных флуктуаций Мегаполя-прародителя. Во многом это утверждение можно считать квинтэссенцией Стандартной модели, адаптированной для аудитории, не столь искушенной в теоретической физике, которую, быть может, пора переименовывать в натурфилософию.

Надо понимать, что Стандартная модель охватывает только взаимодействия на уровне микромира, исключая при этом гравитацию и темные материю и энергию. В ней также проигнорированы пропажа антиматерии (имеется в виду

крайний дефицит античастиц во Вселенной, хотя в рамках существующих теорий их должно быть столько же, сколько и «нормальных») и результаты опытов по нейтринной осцилляции (грубо говоря, превращению в частицу другого поколения или в антинейтрино. – *Ред.*). Так что Стандартная модель никак не может претендовать на роль глобальной теории всего на свете. А самое печальное заключается в том, что Стандартная модель ограничена и практически замкнута, не суля значительных открытий «на кончике пера». И когда в масс-медиа звучат декларации по поводу «конца классической физики», «открытия последней частицы» и тому подобного,

ГДЕ ЭТО?

Тоннель длиной 27 км проложен под землей на глубине километра



БОЛЬШОЙ АДРОННЫЙ КОЛЛАЙДЕР

Вид с южной стороны (в нестандартном масштабе)



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

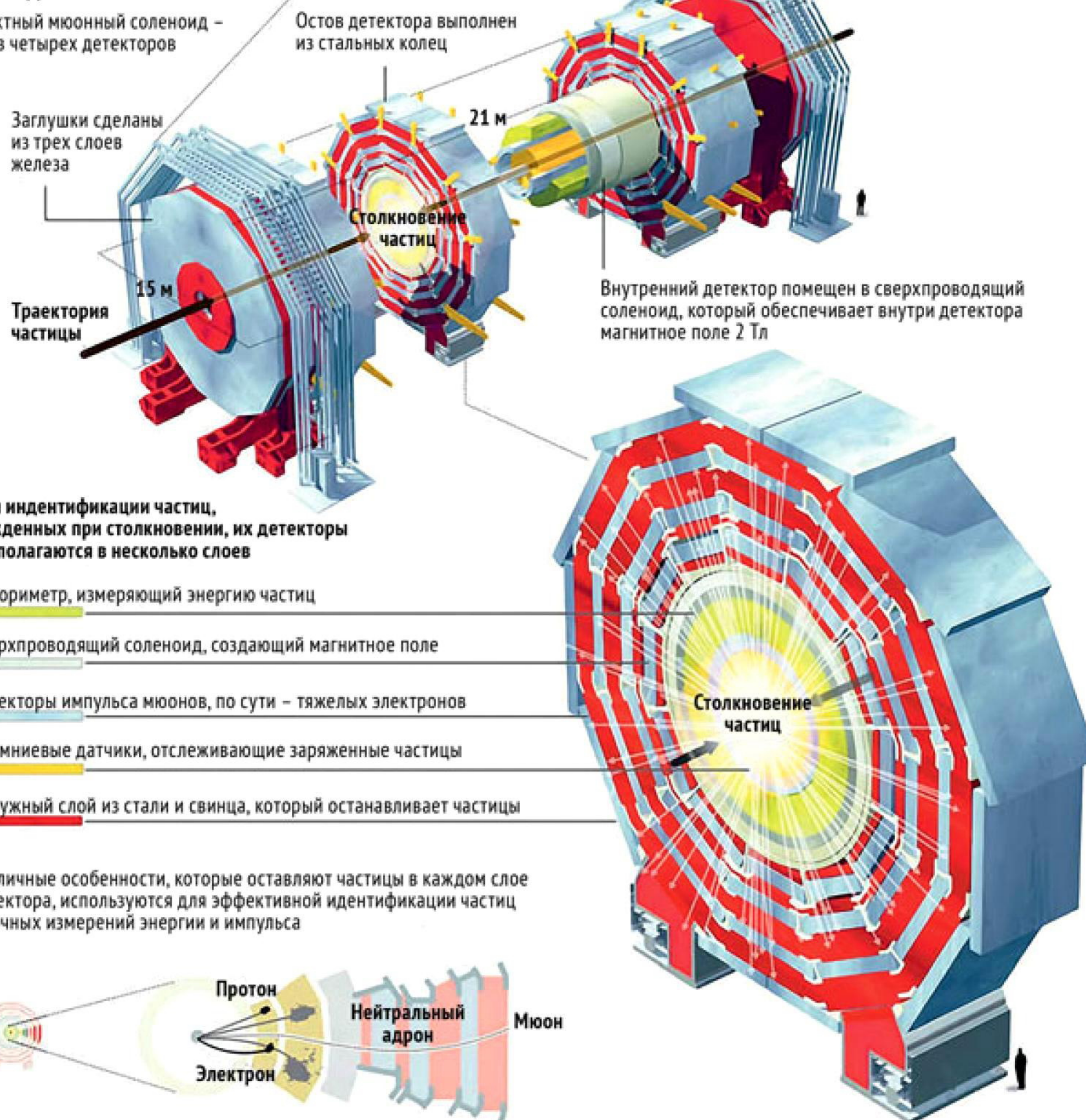
Частицы набирают скорость в протонном суперсинхротроне, прежде чем их выпускают в тоннель коллайдера в противоположных направлениях

Для удержания частиц на окружности Большого адронного коллайдера установлено 9600 магнитов

Частицы сталкиваются в четырех детекторах со скоростью, близкой к скорости света в вакууме

ВНУТРИ ДЕТЕКТОРА

Компактный мюонный соленоид – один из четырех детекторов



Для идентификации частиц, рожденных при столкновении, их детекторы располагаются в несколько слоев

Калориметр, измеряющий энергию частиц

Сверхпроводящий соленоид, создающий магнитное поле

Детекторы импульса мюонов, по сути – тяжелых электронов

Кремниевые датчики, отслеживающие заряженные частицы

Наружный слой из стали и свинца, который останавливает частицы

Различные особенности, которые оставляют частицы в каждом слое детектора, используются для эффективной идентификации частиц и точных измерений энергии и импульса



вовсе не имеется в виду, что мы открыли ВСЕ законы и обнаружили ВСЕ частицы. Речь идет всего лишь о теоретическом тупике, исчерпании существующих научных моделей, в конце концов, ограниченности наших знаний об окружающем нас мире. Большой адронный коллайдер (БАК) – «ключ» к двери, за которой – не знакомая уютная улочка с овощным магазинчиком на углу, а огромный девственный континент с тропическими лесами и полярными пустынями. Хотя какой же это «ключ»? Любой ускоритель (БАК – не исключение) больше похож на кувалду в руках часовщика...

В ЭТОТ МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

вкладываются все новые и новые средства, хотя он и так стал одним из самых дорогих в истории экспериментальных приборов. Программа последовательных модернизаций предполагает к 2030 году повысить интегральную светимость (параметр, характеризующий эффективное сечение пучков, – чем он выше, тем больше число взаимодействующих частиц и больше вероятность реакции) не менее чем в 25–30 раз.

Что же надеются обнаружить ученые? Прежде всего, **ДЕЛО КАСАЕТСЯ УТОЧНЕНИЯ И РАСШИРЕНИЯ СТАНДАРТНОЙ МОДЕЛИ, А В ПЕРСПЕКТИВЕ – ВКЛЮЧЕНИЯ ЕЕ В ТЕОРИЮ СУПЕРСИММЕТРИИ**, объединяющей все типы взаимодействий (включая гравитацию). Согласно этой теории, у каждого фермиона (кварка и его комбинаций – адронов, электрона и нейтрино) должен быть свой бозонный аналог, который отвечает за перенос того или иного вида взаимодействий. Однако справедливо и обратное утверждение: каждому бозону – свой фермион (суперсимметрия же!). Внутрядерным глюонам (от английского to glue – «склеивать») должны соответствовать глюино, фотонам (переносчикам электромагнитного взаимодействия) – фотино, а W-частицам, отвечающим за слабые взаимодействия, – вайно (или вино, кому как нравится). Как вы догадываетесь, и бозон Хиггса должен иметь фермионного собрата. Как он называется? Правильно, хиггсино!

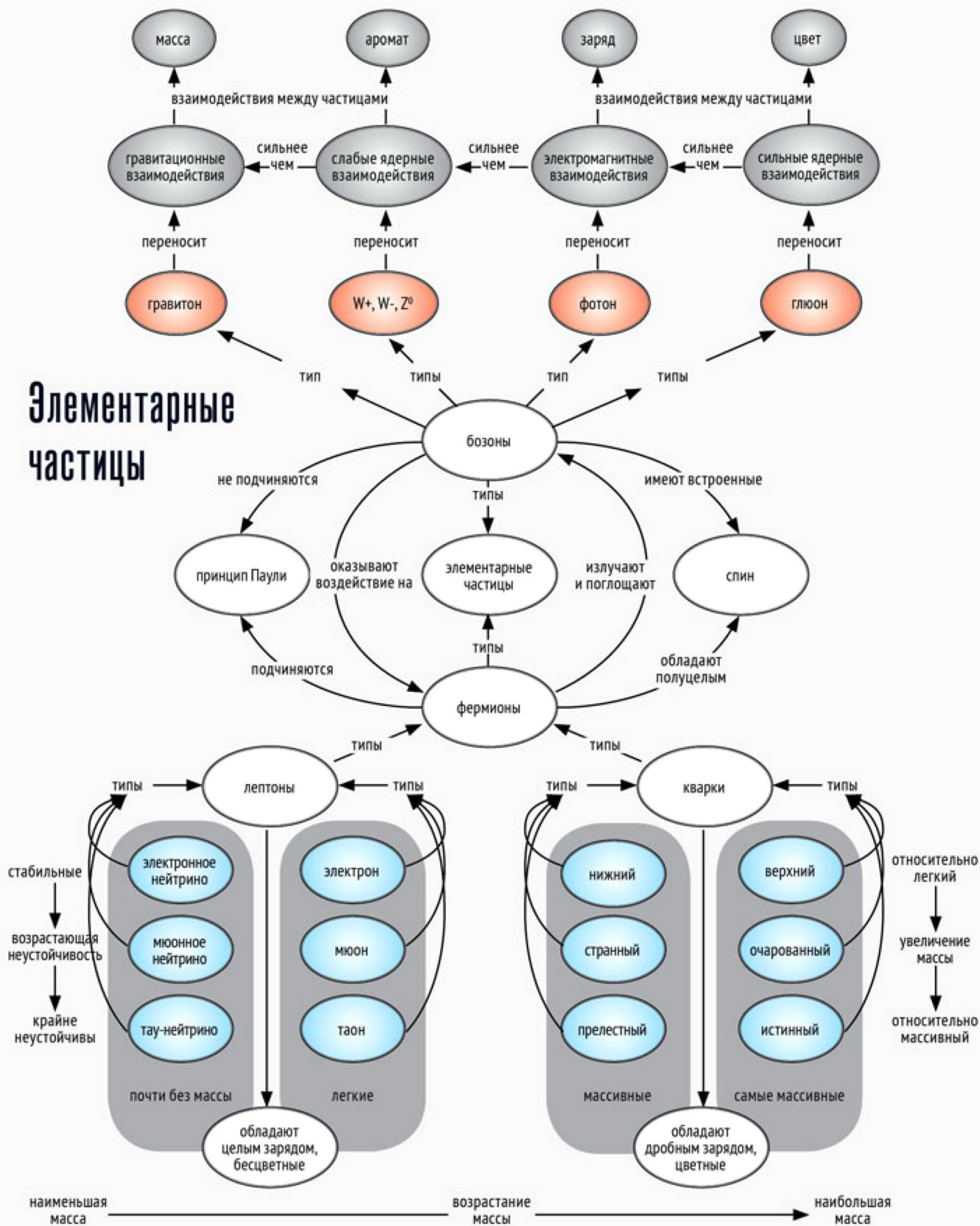
Основная сложность заключается в том, что «конструкция» гипотетических частиц предполагает более 100 различных параметров заряда, массы и размера, которые могут находиться в огромном количестве сочетаний. Кроме того, некоторые соображения подсказывают, что поиск надо вести среди короткоживущих высокоэнергетических частиц, рождающихся при столкновениях адронов на околосветовых скоростях. Однако результаты исследований на БАК говорят, что самые простые и эффектные модели Суперсимметрии не подтверждаются. Но это отнюдь не ставит крест на самой концепции.

«СОРТИРОВКА» НА ГРАВИТАЦИОННОЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ, СИЛЬНОЕ И СЛАБОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ – ВСЕГО ЛИШЬ ПОПЫТКА СУДИТЬ О СЛОНЕ ПО ЕГО ХВОСТУ

Теория Суперсимметрии указывает, что должны быть и частицы без заряда, подобные нейтронам, – нейтралينو, представляющие удивительный конгломерат из Z-ино (так называемого суперпартнера Z-бозона), фотино и хиггсино. По мнению теоретиков, нейтралино массой до 5000 ГэВ (гигаэлектронвольт) отвечают за существование «темной» материи, пока проявляющей себя только косвенно, через гравитационное взаимодействие. Особый интерес вызывают реликтовые нейтралино, появившиеся в результате слияния частиц на ранних «сверхгорячих» этапах жизни Вселенной. И здесь коллайдер совершенно определенно помочь не сможет: эти гипотетические частицы следует искать в космосе, используя нечто вроде ловушки из комедии «Охотники за привидениями».

ДЛЯ ГРЯДУЩЕГО Великого объединения – единой теории, связывающей все виды взаимодействий и одинаково справедливой как для микромира, так и для Вселенной в целом, – крайне нужны частицы-переносчики гравитационного взаимодействия. Ведь получается нелогично. У всех видов взаимодействий переносчики есть. Даже

Элементарные частицы



у поля Хиггса, больше напоминающего математический фокус, нежели физический объект, есть свой бозон, а у гравитации, определяющей сценарий жизни целой Вселенной, – нет.

Гравитоны представляют собой безмассовые частицы, очень слабо взаимодействующие с веществом. Очевидно, что даже десяток коллайдеров не поможет найти хоть какие-то признаки существования гравитонов. Прототипом «ловушки» для «призраков» тяготения стала лазерно-интерферометрическая гравитационно-волновая обсерватория (LIGO) – амбициозный проект стоимостью 365 млн долларов, переросший в Международное научное сообщество, объединяющее 40 институтов и более 600 отдельных ученых, в том числе из России.

ДАЛЬШЕ начинается чистая экзотика. Если поиски нейтралитет и гравитона еще имеют какое-то теоретическое обоснование, то как же быть с таким видом взаимодействия, как спиновый обмен? Он осуществляется объектами, лишенными всех привычных атрибутов элементарных частиц – вполне определенных заряда, массы, размера. К тому же в экспериментах эти объекты могут рождаться... дробными частями! За такие вопиюще неправильные качества автор гипотезы американский физик Ховард Джорджи (Howard Georgi) назвал их... нечастицами (англ. unparticle stuff)! Впрочем, интенсивность взаимодействий нечастиц, по оценкам, на несколько порядков меньше гравитации, поэтому их достоверное экспериментальное обнаружение в ближайшем будущем маловероятно.

НО И ЭТО ЕЩЕ НЕ ВСЕ. Как вам нравится частица, спокойно нарушающая законы сохранения, с массой, функционально зависящей от локальной плотности энергии? Ее придумал физик из Пенсильванского университета Джастин Хури (Justin Khoury) в 2003 году. Таким частицам, названным «хамелеонами», сопоставляется весьма странная сила. При обилии вещества она практически никак себя не проявляет. Но совсем иное

дело – вакуум высокой степени и межгалактические пространства с низкой удельной энергией полей: в таком окружении загадочная сила разворачивается во всем великолепии и принимает космологический масштаб, отвечая, ни много ни мало, за расширение Вселенной!

ДАЖЕ ДЕСЯТОК КОЛЛАЙДЕРОВ НЕ ПОМОЖЕТ НАЙТИ ХОТЬ КАКИЕ-ТО ПРИЗНАКИ СУЩЕСТВОВАНИЯ ГРАВИТОНОВ

«Хамелеоны», кроме себе подобных, также взаимодействуют с фотонами, особенно в сильных магнитных полях. Первичные расчеты показывают, что в таких условиях возможны взаимные превращения фотонов и «хамелеонов». Косвенное подтверждение существования таких частиц получил английский физик Дуглас Шоу (Douglas Shaw) из Лондонского университета Королевы Марии. Анализируя световые потоки от нескольких десятков удаленных галактик, он пришел к выводу, что часть фотонов, пройдя сквозь сильные магнитные и гравитационные поля, «потерялась». На роль похитителей могли бы претендовать и «хамелеоны», переводя видимый свет в пресловутую «темную» энергию.

Недостача фотонов косвенно подтверждает предположение Эйнштейна о существовании **НЕКОЙ КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСТОЯННОЙ, НЕ ДАЮЩЕЙ ПРИВЕСТИ ВСЕЛЕННУЮ В СОСТОЯНИЕ «ГАРМОНИЧНОГО РАВНОВЕСИЯ»** (по выражению самого ученого). Позже Эйнштейн посчитал дополнительный и на первый взгляд искусственный параметр своей грубейшей ошибкой, однако в действительности все может обстоять иначе. Именно «темная» энергия, мелькнувшая в теоретических построениях в виде космологической постоянной, не дает материи схлопнуться в гравитационном коллапсе. Именно она отвечает за труднообъяснимое, но достоверно зафиксированное разбегание галактик (чем дальше, тем быстрее они удаляются, причем этот эффект совершенно не зависит от направления).

И кто-то еще говорит о конце физики? ■



ВРЕМЕННЫЙ БОГ

ТЮРЕМНАЯ РЕШЕТКА, рассекающая комнату для свиданий напополам, отделяла меня от посетительницы. Выглядела та лет на двадцать пять, может, чуть больше. Строгое белокожее лицо, тонкий нос, брови стрелами, черные до плеч волосы и черные же глаза. Не красавица, но нечто эдакое в ней было. Порода, что ли, думал я, разглядывая визитершу через прутья решетки. На пройдошистых и настырных марстаунских журналисток она была не похожа, но смотрела на меня пристально и пытливо, будто вдумчиво изучала редкостного жука под стеклом инсектария.

– Я не даю интервью, – бросил я. – Напрасно пришли.

Посетительница не отреагировала, и с минуту мы играли в молчанку.

– Я не журналистка, – прервала она наконец паузу. – И вообще не местная, на Марс я прилетела вчера. Мое имя – Женевьева Лекруа.

Я отшатнулся, почувствовав себя так, будто поймал пощечину.

– Вы... вы... – пробормотал я, запинаясь. – Зачем вы здесь?

– Я здесь, чтобы посмотреть на человека, убившего моего отца.

Я хватанул сердцем осколок сдетонировавшей в грудной клетке мины. Этого только не доставало, мучительно думал я. Дочь Жана Лекруа. Человека, которого я застрелил.

Он был усат, плешив и толст, этот Жан Лекруа, с вислым крючковатым носом и маслянистыми черными глазками, которыми провожал всех фигуристых девиц на борту «Солнечного ветра». А еще был он добродушен, остроумен и артистичен – в кают-компании пассажиры хохотом заходились от его анекдотов. Деньгами сорил, не думая: судовой шеф-повар получил чаевых на десять тысяч за один только ужин.

– Скажите, господин Стишков, – медленно произнесла визитерша. – Вам было жалко его? И остальных? Когда убивали.

Осколок методично терзал мне внутренности. Будь я богат, все бы отдал, чтобы никогда не видеть ее, не слышать ее голоса.

– Прошу вас, уйдите, – выдавил я из себя. – Я и так достаточно наказан.

С учетом всех обстоятельств за тройное убийство я получил пятнадцать лет срока. С отбыванием в одиночной камере марстаунской федеральной тюрьмы. Видимо, посетительница срок этот достаточным не считала.

– Окажись я на вашем месте, я, наверное, покончила бы с собой, – сказала Женевьева тихо.

Сердце отпустило. Я подался к ней, приложившись лбом о решетку и не почувствовав боли. Мне внезапно показалось, что она хочет помочь.

– У вас есть яд? – выдохнул я.

Женевьева Лекруа поднялась. Повернулась и медленно пошла прочь.

– Пойдите! – крикнул я ей в спину. – Умоляю, поверьте, я раскаиваюсь. Я не хотел, не должен был... Я... Будь я проклят! Я и так... И так проклят.

– Окажись я на вашем месте, я, наверное, покончила бы с собой, – сказала Женевьева тихо.
– У вас есть яд? – выдохнул я

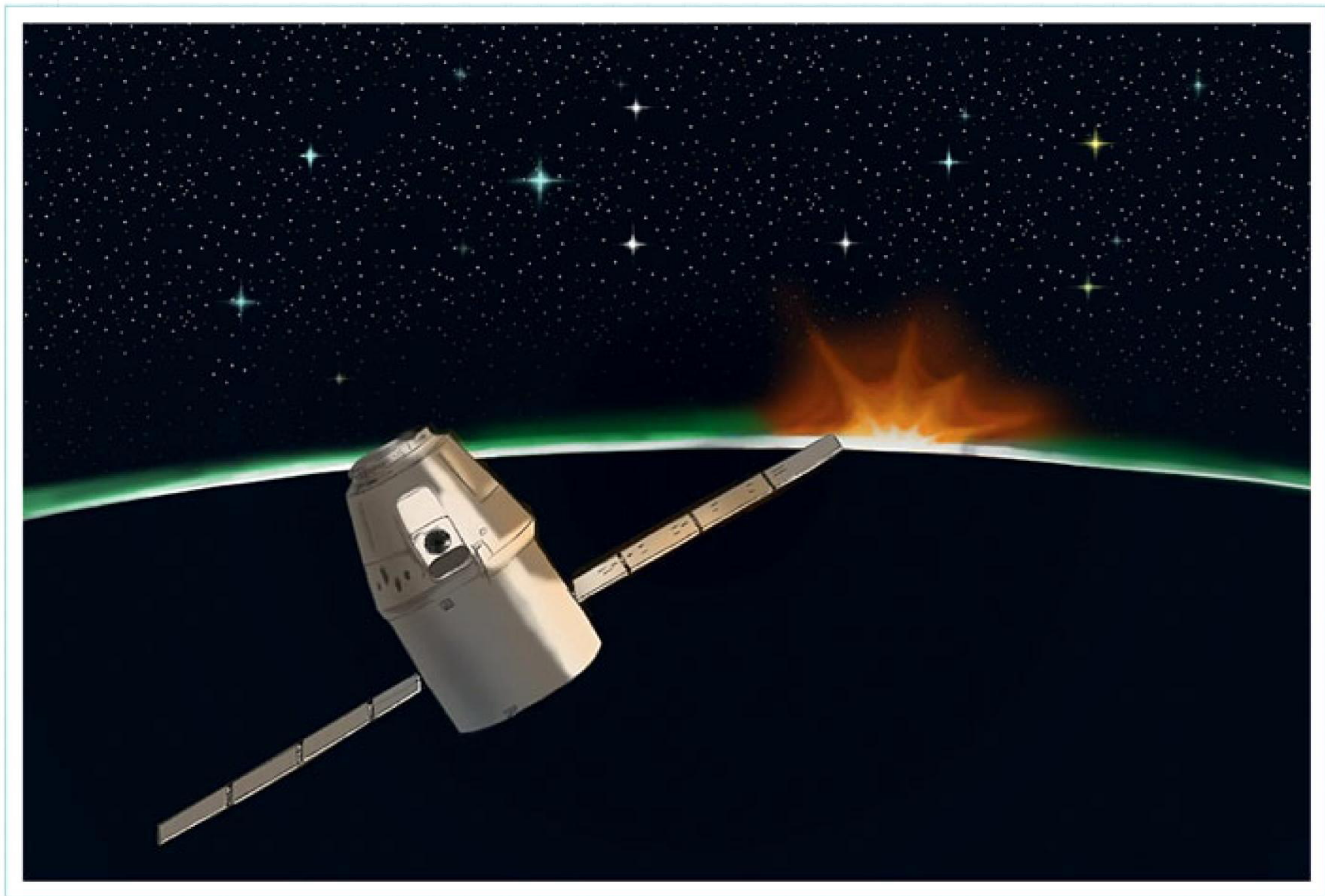
Женевьева обернулась. Закусив губу, заглянула мне в глаза.

– Вы верующий?

Жан рассказывал о ней, внезапно вспомнил я. В первый же вечер, когда собрались в кают-компанию и стали знакомиться. Зашел разговор о религии, Оливия еще упомянула утреннюю службу в Ватикане. И тогда Жан, как же он сказал... «Ненавижу святош. Моя дочь ушла из семьи, стала сектанткой...» Потом назвал секту, я не запомнил. Что-то несуразное: всепрощение, добродетель, жертвенная любовь и тому подобная чушь. Проклятье...

– Вы верите в Бога? – повторила вопрос Женевьева.

– Нет. – Я закрыл руками лицо. – Я атеист.



УБИТЫЕ СНИЛИСЬ мне в кошмарах каждую ночь. Иногда порознь, иногда все втроем. А изредка – в компании с живой Маршей.

– Матвей Стишков, – сдвинув брови, гортанно говорил Артур Григорян. – Дрянь ты, Матвей Стишков.

Накачанный, спокойный, с перебитым когда-то носом и стрижкой «под ноль», Артур единственный из всех не поддавался панике ни во время катастрофы, ни после. Даже когда спасательную капсулу догнал выброс взрывной энергии и нас пятерых едва не искромсало о переборки, Артур не орал истошно, как остальные, а ждал смерти молча, с достоинством.

– Я ошиблась в вас, Матвей, – вторила Григоряну Оливия Ролла. – Я так надеялась на вас. А вы меня – убили.

У нее были густые русые волосы, теплые темные глаза. Вокруг них появлялась паутинка морщин, когда Оливия улыбалась. Годы смягчили

очертания точеной фигурки и высушили пальцы, уже заметно не девичьи. Неизменным остался голос. Голос оперной певицы – глубокий, бархатный, обволакивающий... Я до последнего не верил, что сумею поднять на нее руку.

Одна Марша, когда виделась мне во сне, молчала и лишь сочувствующе глядела на меня серыми близорукими глазами.

Она не была талантлива, как Оливия. Не была богата, как Жан. И не была мужественна, как Артур. Обычная, совершенно заурядная девчонка, каких миллионы. Тоненькая, большеглазая. Я выбрал ее инстинктивно, подсознательно и лишь потом осознал почему. Она была мне ровней. Остальных, одного за другим, я застрелил.

ВИЗИТ ЖЕНЕВЬЕВЫ ЛЕКРУА сломал во мне что-то. До него я упрямо терпел, мучаясь еженощно, а ежедневно зачем-то заставляя себя жить. Теперь терпение иссякло. Жить больше я не хотел.

Разбить голову о стену тюремной камеры у меня не вышло. Повеситься на простыне не удалось – охрана явилась прежде, чем затянулась на шее петля. Тогда я отказался от пищи. С каждым днем я все больше слабел и становился все более безразличным.

К жизни меня вернуло письмо. От Марши. Всего несколько слов, которые я заучил наизусть и повторял сотни раз на дню, как заклинание.

«Спасибо за все, Матвей. Я обязательно вас дождусь. Марша».

Следующее письмо пришло через месяц. За ним еще и еще. Я ждал каждого из них, как свидания с единственно близким мне человеком. Я, можно сказать, жил от одного ее письма до другого.

«Держитесь, Матвей. Думаю непрестанно о вас. Марша».

«Вы не преступник, Матвей. Вы – жертва. Марша».

Я отстрелил капсулу, в которой нас оказалось пятеро, за полминуты до взрыва

«Друзья моей мамы – влиятельные люди. Они ходатайствуют о пересмотре дела. Я буду ждать. Марша».

ВРЕМЯ ТЕПЕРЬ ПОТЕКЛО для меня по-другому. Оно ускорилось, сократило дни, растянуло ночи и мало-помалу выставило покойников из моих снов. Артур, Жан и Оливия появлялись все реже, их место заняла Марша.

Она говорила со мной, ободряла меня, утешала, поддерживала. Не только во сне, я грезил ею и наяву. Я стал мечтать. Я выйду на свободу, и меня встретит у тюремных ворот дождавшаяся, дотерпевшая Марша. Она прилетит в Марстаун, как обещала в одном из писем, и с этого дня мы будем вместе. Я верил в это, верил слепо и безрассудно, вкладывая в веру все, что во мне еще оставалось.

Новая КОЛЛЕКЦИЯ



– **ЧТО Ж, СТИШКОВ.** – Начальник тюрьмы хмурился: видимо, ему очень не хотелось выпускать до срока тройного убийцу. – Вы свободны. Благодарите своих могущественных друзей.

– У меня нет друзей.

Я отсидел шесть лет. Столько понадобилось марсианскому федеральному правосудию, чтобы пересмотреть дело.

– Нет друзей, говорите? – Начальник тюрьмы прищурился, брезгливо меня оглядел. – Интересно, кто же тогда за вас хлопотал. Будь моя воля, вы бы сидели пожизненно.

– Мне помогли друзья спасенной мной девушки, – сказал я спокойно. – По их мнению, я не заслужил пожизненного.

– Спасенной девушки? – переспросил начальник. – Этой, что ли?

Марша сделала на несчастье миллионы. Единственный человек, которого я считал близким. Которого спас от смерти...

Он швырнул мне по столу рекламный буклет.

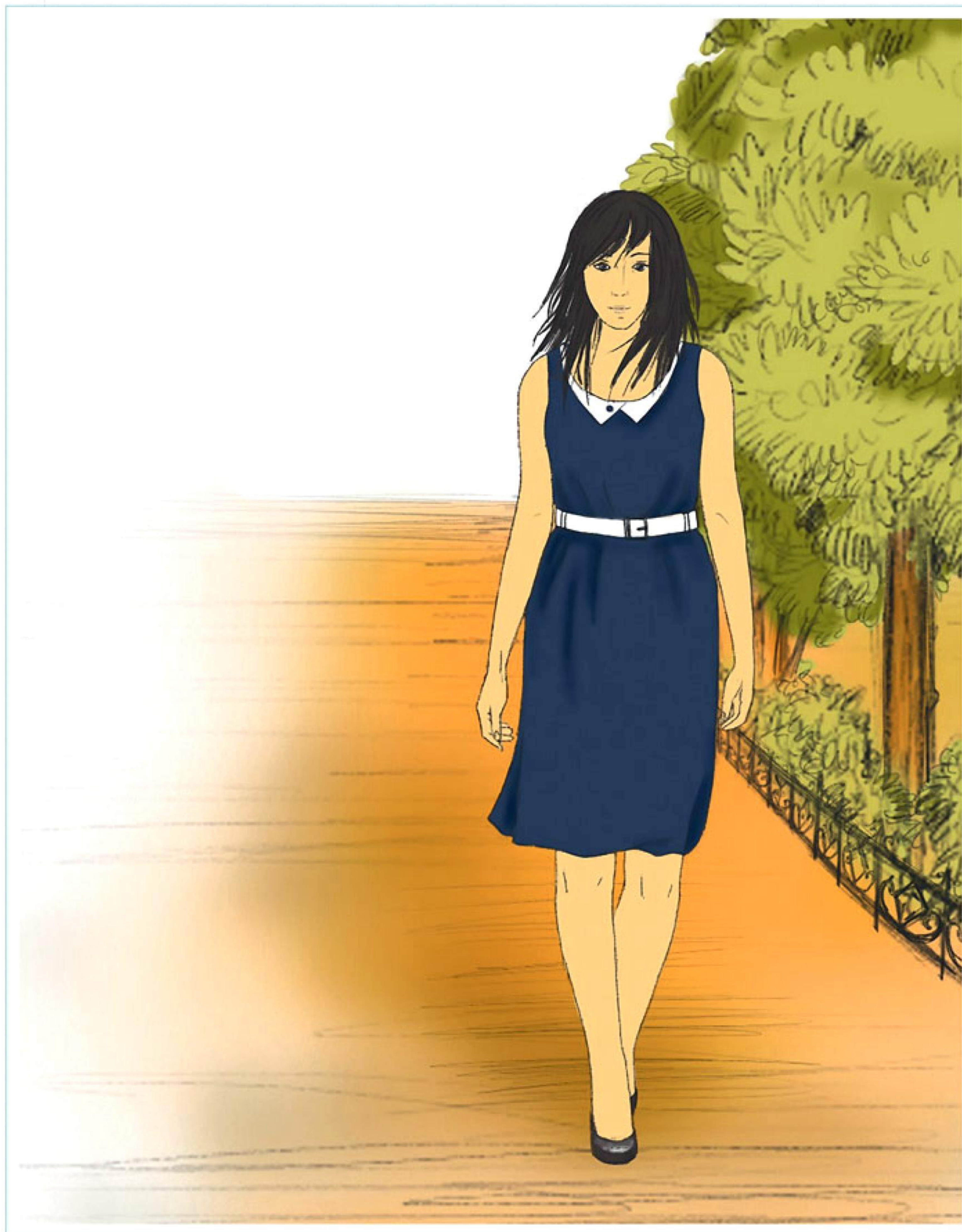
Марша Тинвуд. «Наедине с убийцей», – ошеломленно прочитал я. Лучший бестселлер за последние десять лет.

НА «СОЛНЕЧНЫМ ВЕТРЕ», туристическом транспланетнике класса «Альфа», я был вторым пилотом. В пятнадцать дней лета от марсианского космодрома «Солнечный ветер» потерпел крушение.

На момент катастрофы я был свободен от вахты и потому остался в живых. Я отстрелил капсулу, в которой нас оказалось пятеро, за полминуты до взрыва. Сколько же мгновений нам не хватило, чтобы уйти на безопасное расстояние от эпицентра... Пять секунд, десять?







Множество раз я, перебирая в памяти каждый миг после того, как завывала сирена, пытался сообразить, где потерял их, эти злосчастные пять-десять секунд. Не будь Жан столь медлителен в беге. Не зацепись Оливия подолом платья за створку шлюза. Не ухвати Марша меня за рукав, когда я из последних сил одного за другим заталкивал пассажиров в капсулу. Не...

Я понял, что дело плохо, едва кинул беглый взгляд на кислородный регенератор. Минуту спустя я в том убедился. Регенератор был мертв и восстановлению не подлежал.

Еще через час я закончил подсчеты. Воздуха в капсуле хватило бы на месяц. Одному человеку. Двоим – на две недели. Пятерым – на шесть дней.

Радиограмма пришла, едва я подвел итоговую черту. Спасательные суда стартовали с базы и спешили в район катастрофы. Нам всем предлагалось набраться терпения и мужества. С учетом совмещения курсов первых спасателей следовало ждать через пять с половиной недель.

Фобос был в четырнадцать днях лета. Добраться до него живыми могли двое из пяти. Посадить капсулу – лишь я один.

Так Господь, в которого я не верил, сделал Богом меня. Временным. Мне предстояло решить, кому жить и кому умирать. Я знаю, какое решение принял бы Спаситель, существуй он на самом деле. Спаситель спасти бы – не стал. Никого. Умереть следовало всем пятерым – это было бы справедливо.

Я поступил не по справедливости. Я попросту выбрал одну из четырех. Купил ее жизнь у несуществующего Бога. Заплатив всем, что у меня было. И – недоплатив. Остаток платы с меня получали в неволе. Я рассчитывался муками совести. Долгие шесть лет.

Я МЕХАНИЧЕСКИ ЧИТАЛ аннотацию к бестселлеру спасенной мной Марши Тинвуд. Фразы расплывались перед глазами. «Монстр, злодей, зверь... Каждую минуту думала, что сейчас он меня убьет... Чудом осталась в живых... Мораторий на смертную казнь был ошибкой...»

– Ваша подружка стала миллионершей, – безразлично, будто выплюнул, сказал начальник

тюрьмы. – Киношники уже закупили права на экранизацию. Что смотрите, рады? – Его перекосило от гнева. – Идите, Стишков. Ну! Пошел вон!

На негнувшихся ногах я добрался до выхода из начальственного кабинета. Конвойные придвинулись, подтолкнули в спину. Впервые за шесть лет на меня не надели наручники.

Путь до тюремных ворот я проделал подобно сомнамбуле. Я не понимал. У меня не укладывалось в голове. Марша сделала на несчастье миллионы. Единственный человек, которого я считал близким. Которого спас от смерти, совершив тройное убийство. Которого...

Она посылала мне письма. Писала, что думает обо мне, что ждет. «Держитесь, Матвей. Вы не преступник. Вы – жертва». А я заучивал

«Всепрощение, добродетель, жертвенная любовь и тому подобная чушь», – вспомнил я внезапно

эту фальшивку наизусть и верил. Идиот, трижды идиот и дурак.

Я внезапно споткнулся и, не поддержи меня конвойные, полетел бы на пол лицом вниз. Не она, понял я внезапно. Эта дрянь не могла их писать. Кто-то...

Тюремные ворота распахнулись, и меня толчком вышвырнули наружу.

Она стояла в двадцати шагах. Белокожая, черноволосая и черноглазая. Со строгим, аристократичным лицом.

«Всепрощение, добродетель, жертвенная любовь и тому подобная чушь», – вспомнил я внезапно. Я сделал шаг, другой. Женестьева Лекруа смотрела мне в глаза. Пристально и пылливо, как тогда, в камере для свиданий. От слабости у меня вдруг подломились колени. ■